



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO CEARÁ
CONSELHO SUPERIOR

RESOLUÇÃO N° 080, DE 19 DE DEZEMBRO DE 2016

Aprova a atualização do Projeto Pedagógico do curso Técnico em Química na modalidade EAD do *campus* de Quixadá.

O PRESIDENTE EM EXERCÍCIO DO CONSELHO SUPERIOR DO INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO CEARÁ, no uso de suas atribuições legais e estatutárias, considerando a deliberação do conselho na 42ª reunião ordinária, realizada nesta data,

R E S O L V E:

Art. 1º - Aprovar a atualização do Projeto Pedagógico do Curso Técnico em Química na modalidade EAD do *campus* de Quixadá, conforme projeto em anexo.

Art. 2º - Revogar as disposições em contrário.

Ivam Holanda de Souza
Presidente em exercício do Conselho Superior



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO CEARÁ-
CAMPUS QUIXADÁ

**PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO TÉCNICO EM
QUÍMICA, NA MODALIDADE À DISTÂNCIA**

QUIXADÁ, 2016



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO CEARÁ-
CAMPUS QUIXADÁ

PRÓ-REITOR DE ENSINO

Reuber Saraiva de Santiago

PRÓ-REITOR DE PESQUISA, PÓS-GRADUAÇÃO E INOVAÇÃO

Auzuir Ripardo Alexandria

PRÓ-REITOR DE EXTENSÃO

Zandra Maria Ribeiro Mendes Dumaresq

DIRETORIA DE EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA

Márcio Daniel Damasceno

COORDENADORA GERAL DO ETEC- IFCE

Ana Cláudia Uchôa Araújo

COMISSÃO DE IMPLANTAÇÃO DO CURSO

Prof. Dr. Flávia Miranda Leão Leite Costa – Professora Campus Quixadá

Prof. Ms. José Hélder Filgueiras Júnior – Coordenador do curso

Prof. Ms Karina Oliveira Chaves – Professora Campus Quixadá

Joanna Aretha Silveira – Pedagoga

EQUIPE DE ATUALIZAÇÃO DO PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO

Prof. M.a Karyna Oliveira Chaves de Lucena – Coordenadora do curso

Daniele Cariolano da Silva – Pedagoga

SUMÁRIO

1. IDENTIFICAÇÃO DO PROPONENTE	5
1.1 Identificação da instituição de ensino	5
1.2 Informações gerais do curso.....	5
2. APRESENTAÇÃO	6
3. CONTEXTO DA INSTITUIÇÃO	7
4. JUSTIFICATIVA.....	10
5. OBJETIVOS	13
5.1 Objetivo Geral.....	13
5.2 Objetivos específicos.....	14
6. REQUISITOS E FORMAS DE INGRESSO	14
7. ÁREAS DE ATUAÇÃO.....	14
8. PERFIL ESPERADO DO FUTURO PROFISSIONAL.....	15
9. METODOLOGIA	16
10. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR.....	20
10.1 Matriz Curricular.....	21
10.2 Fluxograma do curso.....	23
11. PRÁTICA PROFISSIONAL.....	23
12. APROVEITAMENTO DE EXPERIÊNCIAS ANTERIORES.....	26
13. AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM.....	27
14. DIPLOMA.....	28
15. PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA (PUD).....	29
16. CORPO DOCENTE.....	92
17. CORPO TÉCNICO ADMINISTRATIVO DIRETAMENTE LIGADO AO CURSO	94
18. INFRAESTRUTURA	94
18.1 Estrutura física dos polos em geral	94
18.2 Infraestrutura dos laboratórios	95

18.3 Ambiente Virtual de Aprendizagem – AVA	96
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	96
ANEXO I	Erro! Indicador não definido.
ANEXO II	101

1. IDENTIFICAÇÃO DO PROPONENTE

1.1 Identificação da instituição de ensino

Campus: Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará – IFCE/Campus Quixadá		
CNPJ: 10.744.098/0002-26		
Endereço: Av. José de Freitas Queiroz, Bairro Cedro, nº 5000, CEP 63902-580		
Cidade: Quixadá	UF: CE	Fone: (88) 3412.0149
e-mail:	Página institucional na internet: www.ifce.edu.br/quixada	

1.2 Informações gerais do curso

Denominação	Curso Técnico de nível médio em Química
Titulação conferida	Técnico em Química
Nível	<input checked="" type="checkbox"/> Médio <input type="checkbox"/> Superior
Forma de articulação com o Ensino Médio	<input type="checkbox"/> Integrada <input type="checkbox"/> Concomitante <input checked="" type="checkbox"/> Subsequente
Modalidade	<input type="checkbox"/> Presencial <input checked="" type="checkbox"/> a Distância
Duração	Mínimo (4) semestres e máximo () semestres
Periodicidade	<input checked="" type="checkbox"/> Semestral <input type="checkbox"/> Anual
Formas de ingresso	<input type="checkbox"/> SISU <input checked="" type="checkbox"/> processo seletivo <input type="checkbox"/> transferência <input type="checkbox"/> diplomado.
Número de vagas semestrais	40 vagas
Turno de funcionamento	<input type="checkbox"/> matutino <input type="checkbox"/> vespertino <input type="checkbox"/> noturno <input checked="" type="checkbox"/> não se aplica
Ano e semestre do início do funcionamento	2014.2
Carga Horária dos componentes Curriculares (Disciplinas)	1.200 horas
Carga Horária das Práticas	50 horas

Profissionais	
Carga Horária Total	1.250 horas
Sistema de Carga-horária	01 crédito = 20 horas

2. APRESENTAÇÃO

Um dos grandes desafios que as instituições de ensino têm a enfrentar trata-se da elaboração, desenvolvimento, acompanhamento, avaliação e reestruturação de seus projetos pedagógicos institucionais e de curso, de caráter efetivamente democrático, autônomo, político e participativo, sendo fomentados pela comunidade acadêmica e local nas quais estão inseridas.

Tais projetos refletem o trabalho pedagógico vivenciado nos cursos e o processo de gestão democrática institucional a partir do qual se deve propiciar a prática da participação coletiva e igualitária, atenuando o individualismo, bem como da “[...] reciprocidade, que elimina a exploração; da solidariedade, que supera a opressão; da autonomia, que anula a dependência de órgãos intermediários que elaboram políticas educacionais das quais a escola é mera executora” (VEIGA, 1996, p.18). Assim, o projeto pedagógico se configura em um documento político, uma vez que deve se comprometer com a formação humana emancipatória para um tipo de sociedade; e pedagógico, no sentido de se efetivar a função social da instituição de ensino por meio da definição e materialização de princípios e práticas pedagógicas necessárias aos seus propósitos.

Pautados por normativas legais, os projetos pedagógicos têm sua relevância e prioridade no que diz respeito à formulação e implementação expressas no Art. 12º, Inciso I da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (Lei nº 9.394/96), ao determinar dentre as incumbências dos estabelecimentos de ensino a elaboração e execução de sua proposta pedagógica. Consta-se também ênfase dada à importância deste projeto para o trabalho e a identidade institucional na Resolução nº 6/2012, em seu Art. 6º, Inciso XIII, ao estabelecer como princípio da Educação Profissional Técnico de Nível Médio, a “autonomia da instituição educacional na concepção, elaboração, execução, avaliação e revisão do seu projeto político-pedagógico, construído como instrumento de trabalho da comunidade escolar, respeitadas as legislação e normas

educacionais”. Trata-se de instrumento para além de um momento pontual, neutro, individual, de interesse particular e restrito aos espaços de sala de aula.

Compreendendo o projeto pedagógico do curso como expressão do projeto institucional, seu ciclo de construção e (re)construção deve obedecer a princípios, legislações nacionais, institucionais e específicas, bem como ter em sua base a análise dos contextos econômicos, políticos, sociais e culturais amplas e locais.

Diante do panorama acima e especificando a discussão empreitada, relata-se que o processo de elaboração deste Projeto Pedagógico de Curso, Técnico em Química na modalidade à distância, pautou-se em sua coletividade e dialogicidade, por concepções, reflexões, sugestões, considerações e práticas de docentes, técnico-administrativos, gestão do *campus* e demais participantes. Partindo das demandas da comunidade externa e interna, do respaldo teórico e normativo, e tendo consciência das possibilidades e dificuldades do momento, tal projeto de curso foi elaborado no intuito de responder às exigências sociais, de mercado e formação humana e profissional.

O projeto de curso, por seu caráter político e pedagógico, não é estático, estanque, imutável, precisando ser continuamente vivenciado em suas entrelinhas, discutido, analisado, sendo fonte inquietações e reflexões. Desse modo, persiste ser reavaliado e reconstruído, com vistas ao aperfeiçoamento do currículo, à minimização das questões de evasão, repetência e demais intrínsecas ao processo de ensino-aprendizagem, além da adequação do perfil profissional as demandas sociais, legislativas e do mundo do trabalho. Assim, o projeto do curso Técnico em Química abaixo, contempla a contextualização e discussão de dados da instituição proponente, do curso, sua justificativa, objetivos, formas de ingresso, perfil profissional, organização curricular, corpo docente e técnico-administrativo, infraestrutura e demais aspectos e condições necessárias ao funcionamento qualitativo de um curso.

3. CONTEXTO DA INSTITUIÇÃO

O Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia - IFCE, sendo contemplado na Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, vinculada ao Ministério da Educação, tem sua atual denominação, natureza e organização regidas pela Lei nº 11. 892/2008, na qual os Institutos Federais, gozando de autonomia administrativa, patrimonial, financeira, didático-pedagógica e disciplinar, constituem instituições de ensino básico, profissional e superior, de caráter “[...]”

pluricurriculares e multicampi, especializados na oferta de educação profissional e tecnológica nas diferentes modalidades de ensino, com base na conjugação de conhecimentos técnicos e tecnológicos com as suas práticas pedagógicas” (Art.2º). O que denota sua abrangência, complexidade, multidimensionalidade na promoção da educação formal.

Passando pelas denominações e estruturações de Escola de Aprendizizes Artífices, de Liceu Industrial do Ceará, de Escola Técnica Federal do Ceará, de Centro Federal de Educação Profissional e Tecnológica, O IFCE tendo como marco referencial de sua história institucional um contínuo processo de evolução, que acompanha o movimento de desenvolvimento local, regional e nacional, com notório respaldo para o desenvolvimento do ensino técnico, de graduação e pós-graduação tecnológica, impulsionados e significados pelas ações de extensão e pesquisa.

Tendo como missão a produção, disseminação e aplicação de conhecimentos científicos e tecnológicos para a promoção de uma plena e integral formação humana e inserção social, cultural, política e ética (RESOLUÇÃO Nº 014/2012), o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará (IFCE) configura-se na constante busca pela excelência nas áreas da ciência e da tecnologia mediante articulação entre ensino, pesquisa e extensão. Em tal articulação de ações e princípios, fomentam-se valores como o compromisso ético, a responsabilidade social, a transparência, a cidadania, a liberdade de expressão, a solidariedade, a sustentabilidade ambiental, dentre outros.

Os Institutos Federais têm, dentre as suas finalidades e características, a incumbência de “ofertar educação profissional e tecnológica, em todos os seus níveis e modalidades, formando e qualificando cidadãos com vistas na atuação profissional nos diversos setores da economia, com ênfase no desenvolvimento socioeconômico local, regional e nacional” (LEI Nº 11.892/2008, Art. 6º, Inciso I). Assim, impulsionado pelo panorama de democratização do acesso à educação profissional e tecnológica e tendo como referência a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (Lei Nº 9394/96) que enuncia em seu Artigo 80 a inclusão da EAD (regulamentada pelo Decreto n.º 5.622, D.O.U. de 19/12/2005), o IFCE vêm envidando esforços para desenvolver-se e consolidar-se como centro de excelência em EAD.

Por meio da Diretoria de Educação à Distância, ligada à Pró-Reitoria de Ensino, da Universidade Aberta do Brasil (UAB), da Rede e-Tec e dos Núcleos de Tecnologia Educacional e Educação à Distância, o Instituto Federal do Ceará vem possibilitando o

cumprindo do papel de interiorizar o ensino, levando formação profissional e tecnológica ao público que está distante dos grandes centros de ensino e/ou que enfrenta restrição de acesso ao ensino presencial.

Dentre os diversos campi do instituto, o IFCE – Campus Quixadá, por meio de seu Núcleo de Tecnologia Educacional e Educação à Distância, no âmbito do *Programa Nacional de Valorização dos Trabalhadores em Educação* (Profucionário), instituído pela Portaria do Ministério da Educação nº25/2007, oferece atualmente os seguintes cursos técnicos na modalidade à distância: Secretaria Escolar, Alimentação Escolar, Infraestrutura Escolar e Multimeios Didáticos. Os cursos são ofertados pela Rede e-Tec em diversos pólos distribuídos nas regiões do Estado do Ceará, objetivando promover educação profissional e tecnológica na modalidade EAD, expandindo no intuito de democratizar a oferta e o acesso à educação pública e gratuita (DECRETO Nº 7.589/2011).

Vale situar que o IFCE - *Campus Quixadá*¹ está localizado em um dos pontos turísticos mais visitados do município, a região do açude do Cedro. Surgiu na segunda fase do plano de expansão da Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica promovida pelo governo federal em 2007 e iniciou as atividades no dia 10 de junho de 2008, mediante portaria nº 688, do Ministério da Educação (MEC), com data de 09 de junho de 2008.

No âmbito do ensino presencial, este *Campus* oferta à comunidade quixadaense e aos municípios da região do Sertão Central Cearense educação superior e educação profissional técnica de nível médio articulada (nas formas integrada e concomitante) e subsequente ao ensino médio. Em síntese, a instituição disponibiliza vagas nos seguintes cursos: Licenciatura em Geografia, Licenciatura em Química, Bacharelado em Produção Civil, Bacharelado em Engenharia Ambiental e Sanitária, Técnico Integrado em Edificações, Técnico Integrado em Química, Técnico Concomitante em Edificações, Técnico Concomitante em Química, Técnico Concomitante em Meio Ambiente, Técnico Subsequente em Edificações, Técnico Subsequente em Química.

É nesse cenário institucional e local que se insere o curso Técnico Subsequente em Química na modalidade à distância, sendo ofertado no Estado do Ceará em convênio com os Municípios onde se encontram os pólos, a citar o polo de Aracati, polo Pacajus e polo Portuário, de apoio presencial da rede e-Tec, credenciada pelo MEC através do

¹ Informações disponíveis em: http://ifce.edu.br/quixada/campus_quixada/o-campus. Acesso em: 17/10/2016.

CONSUP – Conselho Superior do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará.

4. JUSTIFICATIVA

As novas formas de organização e de gestão vêm modificando estruturalmente o mundo do trabalho, bem como a existência de novas tecnologias empregadas para a educação. Um novo panorama econômico e produtivo se estabeleceu com o desenvolvimento e emprego de novas tecnologias complexas associadas à produção e à prestação de serviços e pela crescente internacionalização das relações econômicas. Em vista disso, passou-se a requerer sólida base de educação geral para todos os trabalhadores; educação básica aos não-qualificados; qualificação e educação continuada, para atualização, aperfeiçoamento, especialização e requalificação de trabalhadores.

Formar profissionais de nível técnico torna-se um fator estratégico fundamental para o desenvolvimento de uma região, fornecendo mão-de-obra qualificada para o desempenho das mais variadas atividades produtivas e trazendo grandes contribuições na área científica e tecnológica. O Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia nasceu com uma herança das antigas escolas técnicas, que tem um histórico de mais de cem anos de experiência, auxiliando e formando profissionais de nível técnico nas mais diversas áreas, assumindo uma função primordial na sociedade, proporcionando aos estudantes, além da formação ética e moral, a formação intelectual necessária para a inserção e para o abastecimento do mercado de trabalho destes profissionais.

Para tanto, tentando satisfazer estas novas demandas produtivas, mercadológicas e de formação profissional, instituiu-se a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica (Lei nº 11.892/ 2008), por abrangência, os Institutos Federais, no provimento de educação profissional e tecnológica nos diversos níveis e modalidades de ensino, dentre elas, os cursos de Educação Profissional Técnica de Nível Médio, podendo ser ofertada de forma articulada ou subsequente ao ensino médio. Estes cursos obedecem ao disposto na Resolução nº 06/2012 e consideram as normativas mais amplas, preservam as seguintes características: I – atendimento às demandas dos cidadãos, do mercado do trabalho e da sociedade; II – conciliação das demandas identificadas com a vocação, a capacidade institucional e os objetivos do IFCE; III – estrutura curricular que evidencie as competências gerais da área profissional e

específica de cada habilitação, organizada em unidades curriculares; IV – articulação entre formação técnica e formação geral.

Com vistas cumprir as normativas e objetivos da educação nacional, articulando-se com as dimensões do trabalho, da tecnologia, da ciência e da cultura, os cursos de Educação Profissional Técnica de Nível Médio “[...] têm por finalidade proporcionar ao estudante conhecimentos, saberes e competências profissionais necessários ao exercício profissional e da cidadania, com base nos fundamentos científico-tecnológicos, sócio-históricos e culturais” (RESOLUÇÃO Nº 06/2012, Art. 5º). Nesse contexto, os princípios que norteiam o Projeto do curso Técnico em Química estão ancorados nas seguintes bases: I - Trabalho assumido como princípio educativo; II - Indissociabilidade entre educação e prática social; III - Indissociabilidade entre teoria e prática; IV - Interdisciplinaridade assegurada no currículo e na prática pedagógica; V - Reconhecimento dos sujeitos e suas diversidades.

Diante do exposto acima, em torno das crescentes exigências impostas pelo setor produtivo à sociedade e a transformação na postura mundial no que se refere às exigências de formação e qualificação profissional continuada, a oferta de cursos técnicos de nível médio na modalidade à distância emerge como importante alternativa aos atuais arranjos produtivos e empresariais da sociedade, como forma de promover o desenvolvimento produtivo-social.

Assim, a demanda crescente de qualificação profissional pode ser simultaneamente atendida, abrangendo várias regiões geograficamente distintas, por meio de ações que visem a democratização da oferta de ensino técnico público e gratuito através de formação profissional de nível médio a distância. Promove-se a capacitação profissional para os estudantes - do interior, da periferia e das áreas metropolitanas - para os egressos do ensino médio, bem como a educação de jovens e adultos, contribuindo para o ingresso, permanência e conclusão do ensino médio, para a preparação para o trabalho e para a vida em sociedade.

O Decreto 5.622, de 19 de dezembro de 2005, define a educação a distância (EAD) como modalidade educacional na qual a mediação didático-pedagógica nos processos de ensino e aprendizagem ocorre com a utilização de meios e tecnologias de informação e comunicação, com estudantes e professores desenvolvendo atividades educativas em lugares ou tempos diversos. Nessa direção, a oferta de cursos na modalidade à distância faz parte das políticas públicas nacionais no âmbito do Ministério da Educação, na qual de acordo com o Decreto 7.589, de 26 de outubro de

2011, foi instituída a Rede e-Tec Brasil que têm como propósito a expansão e democratização da educação à distância, oferecendo ao público, uma formação humana integral, o acesso à cultura e à ciência, visando seu pleno desenvolvimento como cidadão autônomo e participativo.

O IFCE- Campus Quixadá, aproveitando a estrutura já implementada em EaD através dos cursos Técnicos ofertados pelo Programa Nacional de Valorização dos Trabalhadores em Educação – o Profucionário – vem propor a implementação do curso Técnico em Química, na modalidade à Distância, com a certificação profissional subsequente de nível médio, para a formação de profissionais com foco na operação, controle e monitoramento de processos industriais e laboratoriais

A proposta de implantação, execução e reestruturação do Curso Técnico em Química, na modalidade à distância, do IFCE campus Quixadá, vem atender a política interna da instituição, com cursos permanentemente atualizados, contemporâneos e tecnológicos, de acordo com os nichos e demanda de mercado, visando o desenvolvimento da região na qual o campus está inserido. Frisa-se que o Projeto Pedagógico de Curso – PPC é um documento que retrata a identidade dos cursos técnicos e de graduação ofertados pelo IFCE, o que demanda contínuas propostas de atualização, sendo requeridas pelos colegiados de curso ou pela Coordenação Técnico-Pedagógica (RESOLUÇÃO CONSUP Nº 35/2015, Art.23).

Vale explicitar que o Projeto Pedagógico do Curso Técnico em Química na Modalidade à Distância, aqui em análise e fundamentação, tem sua base normativa nos seguintes referenciais, dentre outros:

- Lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008. Institui a rede federal de educação profissional, científica e tecnológica, cria os institutos federais de educação, ciência e tecnologia, e dá outras providências.

- Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional.

- Lei nº 11.741, de 16 de julho de 2008. Altera dispositivos da lei no 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para redimensionar, institucionalizar e integrar as ações da educação profissional técnica de nível médio, da educação de jovens e adultos e da educação profissional e tecnológica.

- Decreto nº5154, de 23 de julho de 2004. Regulamenta o § 2º do art. 36 e os arts. 39 a 41 da lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, e dá outras providências.

- Decreto nº 8.268, de 18 de junho de 2014. Altera o decreto nº 5.154, de 23 de julho de 2004, que regulamenta o § 2º do art. 36 e os arts. 39 a 41 da lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996.

- Decreto nº 7.589, de 26 de outubro de 2011. Institui a Rede E-TEC Brasil.

- Decreto nº 5.622, de 19 de dezembro de 2005. Regulamenta o art. 80 da lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional.

- Resolução CONSUP nº 35, de 22 de junho de 2015. Regulamento da Organização Didática – ROD.

- Resolução CNE/CEB nº. 06, de 20 de setembro de 2012. Define as diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional Técnica de Nível Médio.

- Resolução nº 1, de 5 de dezembro de 2014. Atualiza e define novos critérios para a composição do catálogo nacional de cursos técnicos, disciplinando e orientando os sistemas de ensino e as instituições públicas e privadas de educação profissional e tecnológica quanto à oferta de cursos técnicos de nível médio em caráter experimental, observando o disposto no art. 81 da lei nº 9.394/96 (LDB) e nos termos do art. 19 da resolução CNE/CEB nº 6/2012.

- Resolução nº 1, de 17 de junho de 2004 – institui as diretrizes curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana.

- Resolução nº 1, de 30 de maio de 2012 – Diretrizes Nacionais para a Educação em Direitos Humanos.

- Resolução nº 2, de 15 de junho de 2012. Estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental

- Parecer CNE/CEB Nº 11, de 09 de Maio de 2012. Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional Técnica de Nível Médio.

5. OBJETIVOS

5.1 Objetivo Geral

Formar profissionais técnicos de nível médio em Química, na habilitação de técnico em Química, de acordo com as tendências tecnológicas e em consonância com as demandas advindas das cadeias produtivas do setor de química.

5.2 Objetivos específicos

- Desenvolver atividades de planejamento, coordenação, operação e controle dos processos industriais, laboratoriais, de tratamento de água e efluentes.
- Realizar amostragens, análises físicas, químicas e microbiológicas.
- Realizar práticas de controle químico da qualidade das matérias-primas, produtos e processos dentro de padrões seguros, ambientais, de segurança e higiene industrial.
- Gerir cadeias de suprimento e atividades de planejamento e controle da produção na indústria química.
- Implantar e executar a Gestão da Qualidade na indústria química;
- Conhecer e organizar planos de negócios;
- Elaborar avaliação econômica de processos químicos.

6. REQUISITOS E FORMAS DE INGRESSO

O processo seletivo será específico, de caráter classificatório, com publicação em Edital, no qual constará o curso com as respectivas vagas, prazos e documentações exigidas, instrumentos, critérios de seleção e demais informações úteis. Tal processo seletivo será centrado em conteúdos do Ensino Básico, conforme os parâmetros curriculares nacionais, a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (Lei Nº 9394/96) e as recomendações previstas no Regulamento da Organização Didática – ROD (Resolução nº 035/2015), devendo ser executado pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará, *campus* Quixadá.

Tem-se como público alvo ingressante no curso, candidatos que concluíram a educação de ensino médio e que tenham sido aprovados no referido processo de seleção, atendendo aos requisitos exigidos pelo Edital.

7. ÁREAS DE ATUAÇÃO

Sabendo que os cursos de Educação Profissional Técnica de Nível Médio devem ser organizados mediante eixos tecnológicos constantes do Catálogo Nacional de Cursos Técnicos, instituído pelo Ministério da Educação – MEC ou em uma ou mais ocupações

da Classificação Brasileira de Ocupações (CBO), constatam-se as seguintes áreas de atuação: Indústrias químicas, Laboratórios de controle de qualidade, de certificação de produtos químicos, alimentícios e afins, laboratórios de ensino, de pesquisa e de desenvolvimento em indústrias ou empresas químicas, empresas de consultoria, assistência técnica, de comercialização de produtos químicos, farmoquímicos e farmacêuticos, estações de tratamento de águas e efluentes.

8. PERFIL ESPERADO DO FUTURO PROFISSIONAL

O Curso Técnico de Nível Médio em Química, contido no Catálogo Nacional de Cursos Técnicos (Resolução CNE/CEB 01/2014), a ser ofertado pelo IFCE na modalidade à distância, deverá capacitar o profissional na perspectiva de uma visão sistêmica da indústria química e com um perfil mais generalista, dotando-o de atributos tais como: capacidade de julgamento e crítica, criatividade, iniciativa e competências, não só em controle químico de qualidade, mas também em operação de plantas químicas e em gestão de processos químicos. Ao final do curso o profissional deverá estar apto a:

- Planejar e coordenar: a operação e controle dos processos industriais, equipamentos nos processos produtivos; operação e controle dos processos de tratamento de águas e de efluentes; os processos laboratoriais.
- Realizar amostragens, análises químicas, físico-químicas e microbiológicas.
- Realizar vendas e assistência técnica na aplicação de equipamentos e produtos químicos.
- Atuar com responsabilidade ambiental e em conformidade com as normas técnicas, com as normas de qualidade e de boas práticas de manufatura e de segurança.
- Atuar em Laboratórios de ensino, de calibração, de análise e controle de qualidade e ambiental.
- Conhecer os procedimentos de execução das análises volumétricas, gravimétricas e análises instrumentais.
- Conhecer estatística aplicada a laboratório.
- Especificar e operar equipamentos de laboratório de química.
- Conhecer aspectos de preservação do meio ambiente e de impacto ambiental das operações efetuadas em plantas químicas e laboratórios.

- Conhecer os princípios da Higiene e Segurança no trabalho industrial.
- Conhecer técnicas de inspeção e manutenção de equipamentos, instrumentos e acessórios.
- Conhecer sistemas de fluxo; sistemas de utilidades industriais; sistemas reacionais; sistemas sólido-fluido.
- Conhecer os princípios de funcionamento e de operação de equipamentos de destilação, extração, cristalização e evaporação.
- Conhecer os princípios de instrumentação e sistemas de controle e automação.
- Conhecer processos químicos e petroquímicos do tipo batelada e contínuos.
- Controlar a operação de processos químicos e equipamentos tais como: caldeira industrial, torre de resfriamento, troca iônica e refrigeração industrial.
- Aplicar normas técnicas de saúde e de segurança no trabalho e de controle de qualidade no processo industrial.
- Conhecer os princípios e conceitos da qualidade, da produtividade, da economia aplicados à indústria química.

Nesse sentido, o Técnico em Química, capacitado por conhecimentos, habilidades e competências adquiridos ao longo do curso, será capaz de atender a atribuições permissíveis a sua formação, conforme estipulada na Resolução Normativa nº 36 de 25/04/74 do Conselho Federal de Química, na qual afirma que compete ao profissional do Técnico em Química, de acordo com a extensão do mesmo, o desempenho das seguintes atividades: I - Direção, supervisão, programação, coordenação, orientação e responsabilidade técnica no âmbito das atribuições respectivas; II - Desempenho de cargos e funções técnicas no âmbito das atribuições respectivas; III - Ensaio e pesquisas em geral; IV - Pesquisa e desenvolvimento de métodos e produtos; V - Análise química e físico-química, químico-biológica, bromatológica, toxicológica e legal, padronização e controle de qualidade; VI - Produção, tratamentos prévios e complementares de produtos e resíduos; VII - Operação e manutenção de equipamentos e instalações; execução de trabalhos técnicos; VIII - Condução e controle de operações e processos industriais, de trabalhos técnicos, reparos e manutenção.

9. METODOLOGIA

Um dos princípios da Educação Profissional Técnica de Nível Médio se constitui na articulação entre contextualização, flexibilidade e interdisciplinaridade “[...] na utilização de estratégias educacionais favoráveis à compreensão de significados e à integração entre a teoria e a vivência da prática profissional, envolvendo as múltiplas dimensões do eixo tecnológico do curso e das ciências e tecnologias a ele vinculadas” (RESOLUÇÃO CNE/CEB Nº 06/2012, Art. 6º, Inciso VIII). Assim, partindo desse princípio, o projeto do curso técnico em química, está alicerçado nos seguintes pressupostos metodológicos, filosóficos e pedagógicos:

a) Capacitar o ser humano para o conhecimento e para a aprendizagem, independentemente de fatores genéticos, ambientais, sociais ou políticos.

b) Respeito e compreensão aos ritmos diversos de aprendizagem de acordo com a subjetividade de cada um.

c) Compreensão da educação como processo criativo.

d) Unidade formal do conhecimento científico, sendo a fragmentação, apenas expressão cultural e didático-pedagógico de apresentação de conteúdos. Instrumentos teóricos, tais como a interdisciplinaridade e a contextualização, são fundamentais para superação da fragmentação do conhecimento.

e) Articulação entre a pesquisa científica e os seus conteúdos curriculares, como instrumento de criação do conhecimento, e não somente repetição.

f) Valorização dos conhecimentos e experiências prévias dos alunos no processo educativo.

g) Compreensão da educação profissional como esfera de realização humana, na medida em que propicia o desenvolvimento de habilidades e competências próprias ao mundo do trabalho.

h) Rejeição da educação instrumental e bancária.

i) Articulação entre teoria e prática.

O conjunto desses princípios e pressupostos materializados nas diversas práticas curriculares e pedagógicas realizadas ao longo do curso, proporciona ao corpo discente um processo de ensino-aprendizagem que valoriza a participação, a reflexão e o diálogo do aluno no desenvolvimento dos conhecimentos e das habilidades necessárias para o pleno exercício de sua profissão e de sua vida cidadã.

Nesse contexto, o curso técnico em Química é desenvolvido e ofertado na modalidade de ensino à distância (EaD), na qual a mediação didático-pedagógica do ensino e da aprendizagem se utiliza de meios tecnológicos de informação e

comunicação. Considerada, especificamente, sob o prisma da universalização da oferta, tal modalidade educacional enseja e estimula a autonomia do sujeito, fundada no sentimento de segurança em relação às próprias capacidades. Além disso, esta experiência permite que o aluno desenvolva as habilidades técnicas requeridas para a sua formação e posterior atuação no mercado de trabalho, além de prover adequação aos mais diversos ambientes, interagindo em contextos complexos, em diferentes situações de aprendizagem.

A EAD tem a sua organização, estruturação, gestão, funcionamento e avaliação bem específicos, sendo essencialmente à distância, mas prevendo a obrigatoriedade de momentos presenciais para “I - avaliação de estudantes; II - estágios obrigatórios, quando previstos na legislação pertinente; III - defesa de trabalhos de conclusão de curso, quando previstos na legislação pertinente; e IV - atividades relacionadas a laboratórios de ensino, quando for o caso” (DECRETO Nº 5.622/2005, Art. 1º). Desse modo, atendendo ao Art.33 da Resolução CNE/CEB nº06/2012, durante o curso haverá momentos presenciais e à distância, nas quais os encontros presenciais por disciplina correspondem a, no mínimo, 20% da carga horária, de forma que os alunos possam interagir com os Tutores Presenciais e à Distância, das respectivas disciplinas no curso.

Cada disciplina prevê a utilização do ambiente de ensino virtual e encontros presenciais com os alunos, nos quais são realizadas as explanações e revisões dos conteúdos ministrados no ambiente virtual da aprendizagem (AVA). Os professores desenvolvem atividades que complementem os conhecimentos estudados na disciplina, através da utilização de aulas práticas, seminários, visitas técnicas, estudos de caso. Vale elencar as demais estratégias de ensino (virtual e/ou presencial) como: trabalho individual e/ou em grupo, atividades de laboratório, desenvolvimento de projetos, relatórios, pesquisas e debates.

No ambiente virtual, são previstas a utilização de ferramentas de desenvolvimento de estudos que coloquem o aluno em contato com atividades diferenciadas, provendo assim um leque de opções para o auxílio à melhoria do autodesenvolvimento dos conhecimentos estudados pelos alunos. São previstas as seguintes ferramentas de subsídio à aprendizagem no ambiente virtual – vídeo aula, *chat*, mensagem instantânea, *quiz*, tarefa, fórum, glossário, pesquisa e *wiki*.

A interação à distância entre o tutor à distância e o discente acontece com a mediação dos meios de comunicação síncronos e assíncronos (*chats*, fóruns de discussão, tarefas, atividades, entre outros), predominantemente por meio do Ambiente

Virtual de aprendizagem e de forma complementar por outros meios como telefone, fax, e-mail, listas, videoconferência, acrescidos de materiais didáticos impressos e em meio digital.

Durante as interações presenciais e/ou à distância, o papel do tutor é fundamental, pois a tutoria é elemento essencial no processo de aprendizagem à distância e agente direto de interação entre professor, aluno e conteúdo. As principais funções da tutoria objetivam apoiar a aprendizagem discente, visando à formação do saber, do saber-fazer e do saber-ser. Dentre outras atribuições, destacamos: I - Orientar e estimular os alunos no processo de ensino/aprendizagem; II - Manter contato constante com os alunos enviando notícias do curso, lembretes, motivando uma participação mais ativa; III - Sugerir materiais e leituras complementares; IV - Promover a adesão de alunos periféricos por meio de estratégias personalizadas; V - Atender dúvidas metodológicas e de conteúdo em conjunto com o professor responsável por sua produção; VI - Avaliar as atividades realizadas à distância.

Outro aspecto a ser enfatizado é que as potencialidades pedagógicas das diversas mídias devem ser maximizadas, visando o atendimento às diversas necessidades e múltiplos perfis, que são característicos do aluno que estuda à distância, possibilitando a ele um retorno efetivo às dúvidas e anseios, bem como propiciando o diálogo necessário no processo de análise e produção do conhecimento na área de Informática. Portanto, faz-se a opção por utilizar concomitantemente diversas tecnologias, tais como material impresso, ambiente virtual de aprendizagem (AVA), videoconferência, além do apoio dos tutores presenciais no polo. A diversidade de mídias e de suportes de aprendizagem transforma a comunicação educativa em uma poderosa ferramenta capaz de minimizar a barreira (mas não elimina) da separação física e do tempo entre professor (formador / tutor) e aluno, além de proporcionar um aumento substancial do nível de interação e interatividade.

As diversas estratégias didático-pedagógicas implementadas, presenciais ou não, busca a interdisciplinaridade entre as diversas áreas de conhecimento entremeadas nas diferentes disciplinas distribuídas ao longo das semestres, de forma a garantir conforme a Resolução CNE/CEB nº 06/2012, Art.18, Inciso IV “o pleno desenvolvimento de conhecimentos, saberes e competências profissionais e pessoais requeridas pela natureza do trabalho, segundo o respectivo eixo tecnológico, em função da estrutura sócio-ocupacional e tecnológica [...]”, portanto, capaz de responder aos desafios da formação humana, da prática profissional e da vida cotidiana.

10. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR

O currículo não se restringe a conceitos técnicos de ensino e eficiência ou a concepções psicológicas de aprendizagem e desenvolvimento, ele se constrói para além de representações estáticas como as de grade curricular e lista de conteúdos. Segundo Tadeu-Silva (2013), o currículo é uma questão de saber, identidade e poder, constitui-se em um espaço político, no qual se expressam as relações sociais, estruturais e ideológicas da sociedade. Perante a diversidade social, histórica e cultural, o currículo e suas especificidades como àquele vivenciado em todas suas dimensões no espaço educacional deve contemplar aspectos gerais (nacionais) e elementos particulares (locais) da sociedade.

Nesse sentido, a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional nº9394, de 1996, em seu artigo 26 postula que os currículos da educação infantil, do ensino fundamental e do ensino médio devem ter base nacional comum, a ser complementada, em cada sistema de ensino e em cada estabelecimento escolar, por uma parte diversificada, exigida pelas características regionais e locais da sociedade, da cultura, da economia e dos educandos. Sendo refletivo nos planos de curso, de ensino e de aula, e fundamentado no princípio do pluralismo de ideias e concepções pedagógicas, o currículo é de responsabilidade de cada instituição educacional, levando em consideração seu projeto político-pedagógico, as legislação e diretrizes nacionais e regionais.

Baseado na Resolução CNE/CEB nº. 06/2012, Art.14, a organização curricular tem por características, dentre outras, oferecer aos discentes: I – diálogo com diversos campos de trabalho, da ciência, da tecnologia e da cultura como referências fundamentais de sua formação; [...] III – recursos para exercer sua profissão com competência, idoneidade intelectual e tecnológica, autonomia e responsabilidade, orientados por princípios éticos, estéticos e políticos, bem como compromissos com a construção de uma sociedade democrática; IV – domínio intelectual das tecnologias pertinentes ao eixo tecnológico do curso, de modo a permitir progressivo desenvolvimento profissional e capacidade de construir novos conhecimentos e desenvolver novas competências profissionais com autonomia intelectual; [...] VI – fundamentos de empreendedorismo, cooperativismo, tecnologia da informação,

legislação trabalhista, ética profissional, gestão ambiental, segurança do trabalho, gestão da inovação e iniciação científica, gestão de pessoas e gestão da qualidade social e ambiental do trabalho.

Diante destas características acima, infere-se a não neutralidade do currículo, não podendo se limitar a perguntar “o quê?” e o “como?” estão sendo contemplados os conhecimentos. Persiste o constante questionamento sobre o “porquê” da escolha deste saber e não do outro e “para quem?” este saber está sendo direcionado, qual é o público que ele está realmente contemplando e formando.

Assim, tendo como foco o perfil profissional almejado para aqueles egressos do curso Técnico em Química e os objetivos traçados para tanto, o referido curso está estruturado em 4 semestres letivos, com carga horária total de 1250 horas, perfazendo um total de 1200 horas/aula referente as disciplinas, acrescida de 50 horas/aula que visem buscar uma integração entre atividades de ensino e prática profissional. Esta se deverá permear todas as disciplinas como dimensão prática intrínseca ao currículo e devendo ser vivenciada nos diversos espaços de aprendizagem. A prática profissional deverá ser enfatizada mediante realização de Práticas Profissionais constantes no Anexo I.

No âmbito da oferta de Educação Profissional Técnica de Nível Médio e considerando o Art.33 da Resolução CNE/CEB nº 06/2012, no qual se estabelece que 20% do curso deve ocorrer presencialmente, definiu-se para este curso Técnico em Química à distância (que contabiliza 1.200 horas no total, excluindo 50 horas destinadas às Práticas Profissionais) que 240 horas serão referentes aos encontros presenciais. Dessa forma, corresponde a 1 encontro presencial (de 8 horas) para cada 40 horas de disciplina à distância.

Pontua-se que o PPC do curso Técnico em Química é também regido internamente pelo Regulamento de Organização Didática-IFCE (Resolução CONSUP nº 35/2015), no qual se postula ao currículo a função de promover a construção do conhecimento e da aprendizagem discente, possibilitando sua inserção na sociedade mediante preparação para a vida produtiva e o exercício da cidadania. Com base nestas prerrogativas, normativas e pressupostos teóricos em torno da organização curricular, definiu-se a seguinte matriz e fluxograma curricular.

10.1 Matriz Curricular

Quadro 1 – Matriz Curricular do Curso Técnico em Química

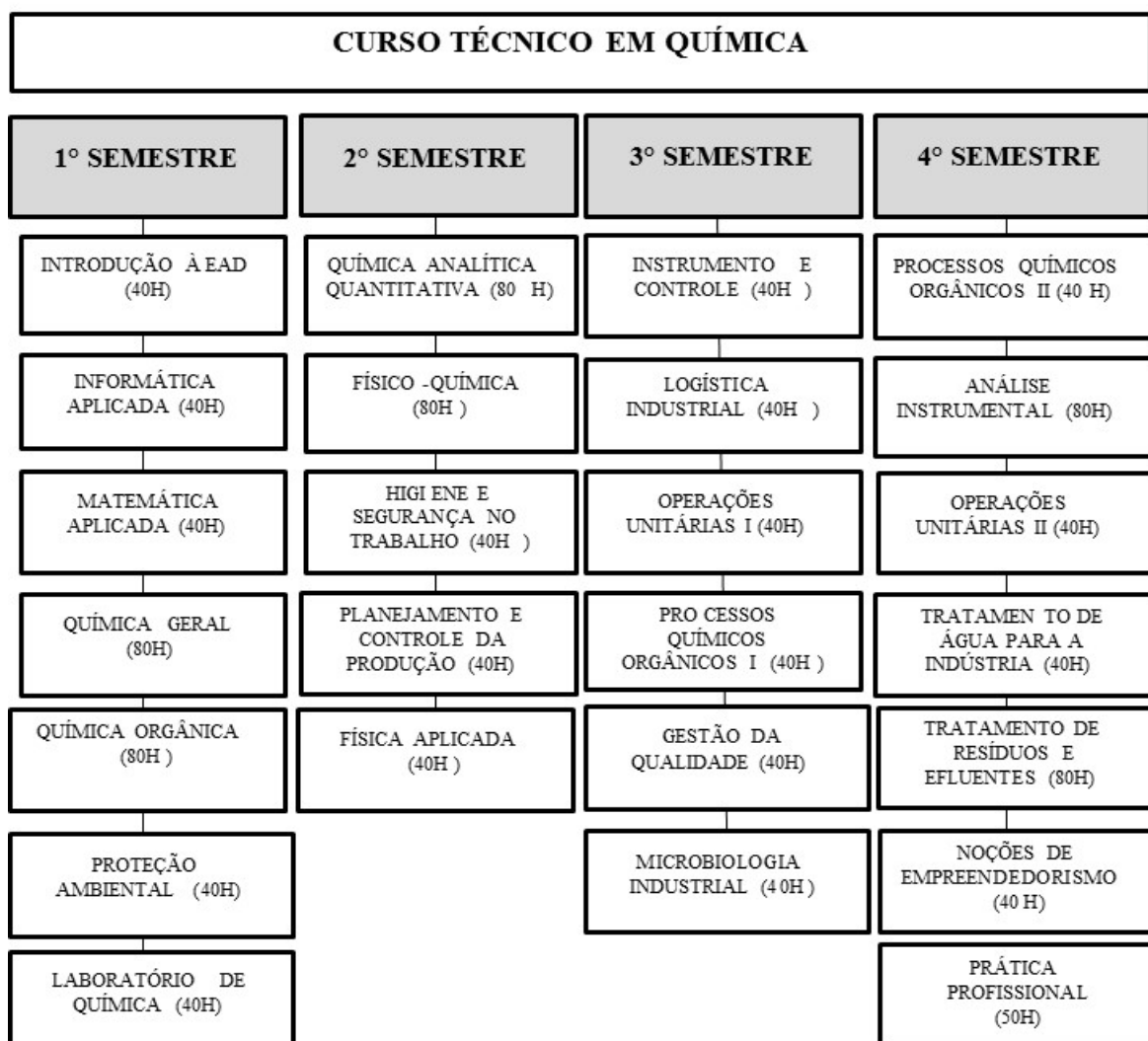
SEMESTRE 1 / DISCIPLINAS	CÓDIGO	CRÉDITO	CARGA HORÁRIA
Introdução a EaD	05210.7	02	40
Química Geral	05210.2	04	80
Laboratório de Química	05210.3	02	40
Química Orgânica	05210.4	04	80
Informática Aplicada	05210.5	02	40
Proteção Ambiental	05210.6	02	40
Matemática Aplicada	05210.1	02	40
<i>Sub-total</i>		18	360
SEMESTRE 2 / DISCIPLINAS	CÓDIGO	CRÉDITO	CARGA HORÁRIA
Química Analítica Quantitativa	05210.8	04	80
Físico-Química	05210.9	04	80
Higiene e Segurança no Trabalho	05210.10	02	40
Planejamento e Controle da Produção	05210.11	02	40
Física Aplicada	05210.12	02	40
<i>Sub-total</i>		14	280
SEMESTRE 3 / DISCIPLINAS	CÓDIGO	CRÉDITO	CARGA HORÁRIA
Processos Químicos Orgânicos I	05210.13	02	40
Logística Industrial	05210.14	02	40
Operações Unitárias I	05210.15	02	40
Gestão da Qualidade	05210.16	02	40
Instrumento e Controle	05210.17	02	40
Microbiologia Industrial	05210.18	02	40
<i>Sub-total</i>		12	240
SEMESTRE 4 / DISCIPLINAS	CÓDIGO	CRÉDITO	CARGA HORÁRIA
Análise Instrumental	05210.19	04	80
Operações Unitárias II	05210.20	02	40
Processos Químicos Orgânicos II	05210.21	02	40
Tratamento de Resíduos e Efluentes	05210.22	04	80
Tratamento de Água para a	05210.23	02	40

Indústria			
Noções de Empreendedorismo	05210.24	02	40
Sub-total		16	320
Total geral de disciplinas			
		60	1.200
Prática Profissional	05210.25	-	50
Total geral do curso	1.250h		

Fonte: elaborado pela coordenadora do curso

10.2 Fluxograma do curso

Ilustração I - Fluxograma do Curso Técnico em Química



Fonte: elaborada pela coordenadora do curso.

11. PRÁTICA PROFISSIONAL

A prática profissional prevista para o curso Técnico em Química deve continuamente está articulada, na organização curricular, aos fundamentos científicos e tecnológicos, metodológicos e didático-pedagógicos, sendo direcionada pela pesquisa como princípio pedagógico que possibilita “[...] ao educando enfrentar o desafio do desenvolvimento da aprendizagem permanente, integra as cargas horárias mínimas de cada habilitação profissional de técnico e correspondentes etapas de qualificação e de especialização profissional técnica de nível médio” (RESOLUÇÃO CNE/CEB nº 06/2012, Art. 21). Trata-se de uma dimensão prática curricular a ser permeada e vivenciada em todas as disciplinas, em sua integralidade e interdisciplinaridade.

Em suma, a prática profissional permeia todo o curso, sendo também proposta, enfatizada e estimulada mediante participação do aluno em Práticas Profissionais. Desse modo, na organização curricular do PPC do Curso Técnico em Química, está prevista 50 horas a serem dedicadas às referidas atividades, sendo obrigatórias e tendo o objetivo de favorecer a construção do conhecimento de forma multidimensional, interdisciplinar e fundadas em diferentes perspectivas, referenciais e vivências. Isto porque permite ao aluno a realização de atividades significativas, que levam em consideração a relação entre teoria e prática, a inter-relação dos saberes através de atividades que possibilitam a concretização de tal proposta, como: participação dos alunos em projetos de iniciação científica, seminários, palestras, congressos, apresentações em eventos científicos, cursos realizados ou ministrados, dentre outras.

Compreendendo estas práticas pedagógicas como formação complementar à matriz curricular base e como componente obrigatório para a conclusão do curso, além de colocar em pauta a co-responsabilidade da instituição proponente para com a formação profissional dos alunos, afirma-se que as referidas atividades e de outras serão incentivadas e por vezes, quando possível, promovidas pela instituição, pelo coordenador do curso em parceria com outras entidades, diretorias, polos de ensino, professores, técnico-administrativos, alunos e demais agentes envolvidos no processo.

A Prática Profissional constitui em uma atividade articuladora entre o ensino e às práticas relacionadas com a formação do aluno e/ou atuação profissional. Ela compreende diferentes experiências, situações e vivências de aprendizagem e trabalho, de articulação entre as dimensões teórico e prática do conhecimento, mediante experimentos e práticas desenvolvidas em diversos ambientes “[...] tais como laboratórios, oficinas, empresas pedagógicas, ateliês e outros, bem como investigação sobre atividades profissionais, projetos de pesquisa e/ou intervenção, visitas técnicas,

simulações, observações e outras” (RESOLUÇÃO CNE/CEB nº 06/2012, Art. 21, parágrafo 1º). A Prática Profissional deve permear de forma sucinta ou não os componentes curriculares, sendo mais efetivada nas disciplinas em que se favorece o acesso e realização de diferentes atividades em tais ambientes especiais.

Como expressão e ênfase dadas à Prática Profissional no curso Técnico em Química, as Práticas Profissionais constituem componente obrigatório, com carga horária de 50 h/a para integralização do curso e como condição indispensável na obtenção do Diploma de Técnico de Nível Médio na modalidade EaD. Assim, torna-se necessário observar que:

- O aluno do curso Técnico em Química deverá cumprir carga horária mínima de 50 horas, correspondente ao somatório da carga horária vinculada às diversas atividades listadas no ANEXO I.

- As Práticas Profissionais a serem contabilizadas só poderão ter sido realizadas concomitante ao ingresso no curso Técnico em Química.

- A contabilização das Práticas Profissionais é pré-requisito para a solicitação do pedido de diploma.

- As atividades discentes contabilizadas serão registradas no Sistema Acadêmico do campus de Quixadá, como carga horária, no histórico escolar do aluno, quando o discente totalizar uma carga horária de 50 horas.

- A Coordenação do curso Técnico em Química do IFCE campus Quixadá será a responsável por analisar os documentos comprobatórios entregues pelo discente no âmbito de atender a carga horária complementar, levando em consideração que: I - o discente poderá realizar prática profissional desde o 1º semestre; II – semestralmente, mediante apresentação de documentos, o aluno deverá informar as práticas profissionais realizadas; III - as cargas horárias das práticas profissionais são acumulativas.

- O aluno do curso Técnico em Química deverá fazer a solicitação através de requerimento disponibilizado pela instituição e apresentar documentação que ateste a participação do mesmo em tais atividades.

- A avaliação das Práticas Profissionais levará em consideração todas as condições expressas neste Regulamento.

Todas as ações elencadas acima contribuem para uma formação sólida, consoante com uma visão unificada, capaz de envolver ciência, tecnologia e cultura quando os alunos são participantes e atuam em cada uma dessas atividades.

12. APROVEITAMENTO DE EXPERIÊNCIAS ANTERIORES

Poderá haver aproveitamento de conhecimentos adquiridos anteriormente, desde que os saberes obtidos pelo aluno, em outro curso realizado, sejam compatíveis com o(s) componente(s) curricular(es) da(s) disciplina que o mesmo deseje aproveitar, conforme os regulamentos contidos nos artigos 130 a 135 do Regulamento da Organização didática (RESOLUÇÃO CONSUP Nº 35/2015).

Caso o aluno tenha realizado outro curso e queira aproveitar as disciplinas, poderá solicitar aproveitamento de disciplinas no prazo estabelecido no calendário institucional (IFCE – *Campus* Quixadá) e entregar a documentação necessária. Além disso, existem critérios e recomendações a serem considerados para aprovação do pedido de aproveitamento de disciplinas, a saber: I - o componente curricular (disciplina) apresentado pelo aluno deve estar no mesmo nível ou superior ao componente curricular a ser aproveitado; II – o aproveitamento de determinado componente curricular só poderá ser solicitado uma única vez; III – deve haver compatibilidade de conteúdo e carga horária (mínimo de 75%, por disciplina). O aluno poderá contabilizar estudos realizados em dois ou mais componentes curriculares que se complementam para integralizar a carga horária do componente a ser aproveitado; IV – não será aproveitado estudos de componentes curriculares para estágio curricular, trabalho de conclusão de curso e Práticas Profissionais.

Caso o aluno tenha experiências profissionais que demonstrem competências e habilidades já construídas, o mesmo poderá solicitar validação de conhecimentos. Trata-se de um procedimento em que se propõe validar conhecimentos adquiridos em estudos regulares ou em experiência profissional mediante avaliação teórica ou prática. Assim, o aluno que não conseguiu aproveitar determinada disciplina por algum motivo, poderá estar também requerendo a validação deste conhecimento. Obedece-se aos prazos estabelecidos no calendário institucional do IFCE – *Campus* Quixadá.

Para a solicitação de validação também existem requisitos e normativas a serem considerados para aprovação do pedido, a saber: I – para fins de validação de estudos regulares, o aluno não poderá ter sido reprovado na disciplina; II - não será validado estudos de componentes curriculares para estágio curricular, trabalho de conclusão de curso e Práticas Profissionais; III – para cada componente curricular, só poderá ser solicitada validação uma única vez; IV – para validar conhecimentos adquiridos em

experiências profissionais anteriores, faz-se necessária cópia da Carteira de Trabalho ou declaração do empregador ou declaração de próprio punho pelo aluno, quando for trabalhador autônomo.

13. AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

Avaliar deve ser um ato de reflexão e de crítica, cujo objetivo deva ser o de situar o indivíduo no interior de um processo mais amplo, de domínio de competências e habilidades que se desenvolvem costumeiramente no seu ambiente escolar. Não deve ser usada para julgamento, mas para reformular e apontar novos caminhos, soluções e estratégias didáticas que respeitem e potencializem o ritmo criativo de cada educando.

Neste sentido, a avaliação da aprendizagem deve ser contínua e cumulativa, prevalecendo os aspectos qualitativos, por meio de instrumentos de construção e reconstrução, para o alcance do perfil profissional de conclusão, sendo encarada como instrumento de crítica e de reflexão. Também deve predominar os resultados apresentados ao longo do período sobre os de eventuais provas finais (Lei nº 9394/1996). Não se pode assim, deslocar a avaliação da relação mais vital que estabelece com o próprio cotidiano dos sujeitos envolvidos dentro do processo de ensino-aprendizagem. Reafirmando o caráter processual da avaliação, o Regulamento da Organização Didática (Resolução CONSUP nº 35/2015), em seus artigos 242 e 245, postula que a sistemática da avaliação no ensino à distância deve ocorrer por todo o período letivo, não havendo etapas, constando da média das atividades presenciais (AP), obtida do resultado das avaliações presenciais; e da média das atividades à distância (AD), decorrente do resultado de todas as atividades realizadas no ambiente virtual.

Nessa direção, o processo de avaliação da aprendizagem discente a ser desenvolvido no curso Técnico em Química está dividido em dois momentos: procedimentos avaliativos no ambiente virtual – através do uso de ferramentas síncronas e assíncronas (fóruns, tarefas, quis, wiki, chats) e atividades avaliativas presenciais, correspondente a estratégias como prova escrita, seminários, estudo de caso, práticas laboratoriais, apresentações de relatórios, dentre outros.

De acordo com o Regulamento da Organização Didática (ROD) em seu artigo 231, a avaliação dos estudantes é contemplada por meio da média das atividades presenciais (AP) e da média das atividades à distância (AD). A média das atividades postadas no ambiente virtual (AD) contabilizará 40% da nota total obtida em uma

disciplina, ao passo que a média das atividades presenciais, é responsável por 60% da nota, na qual a avaliação deverá ser composta por no mínimo um exame presencial, acrescida de atividades síncronas (chats, atividades presenciais, etc.) e assíncronas (fórum, atividades postadas, etc.).

A aprovação em cada componente curricular resultará da média ponderada das avaliações presenciais e a distância, devendo a média semestral (X_s) ser superior ou igual a 6,0 (seis), conforme mostra a fórmula abaixo:

$$X_s = \frac{2 AD + 3 AP}{5} \geq 6,0$$

No entanto, o estudante que não atingir tal média, fará exame presencial final, desde que tenha obtido média mínima 3,0 (três). Para efeito de cálculo da média final (X_F), esta será obtida pela soma da média semestral, mais a nota do exame presencial final, dividida por 2 (dois), estando a aprovação do estudante condicionada à obtenção da média mínima igual a 5,0 (cinco), conforme fórmula abaixo:

$$X_F = \frac{X_s + EFP}{2} \geq 5,0$$

vale ressaltar que, para o aluno ser aprovado, além do alcance da média mínima de X_s e X_F , o estudante também deverá apresentar frequência igual ou superior a 75% (setenta e cinco por cento), do total de horas letivas (somatório presencial e a distância) em cada componente curricular.

É importante sempre pontuar e refletir sobre a afirmativa de que a avaliação não deve se restringir sua função social a pareceres quantitativos (notas), ela deve ser vislumbrada para a promoção da “melhoria da qualidade e efetividade social, com ênfase no acesso, na permanência e no êxito no percurso formativo e na inserção socioprofissional” (Resolução nº 6/2012, Art. 39, Inciso III). Assim, vista para além de pareceres “aprovado” ou “não aprovado”, buscando atender a demandas sociais, ambientais, políticas, culturais, institucionais, econômicas, profissionais, educacionais e ético-raciais.

14. DIPLOMA

Após a integralização dos componentes curriculares do Curso Técnico em Química, na forma subsequente, na modalidade à distância, dos módulos referentes à unidade curricular e da prática profissional, será conferido o Diploma de Técnico em Química ao cursista, devendo ser portador de diploma do ensino médio regular, conforme exigência legal brasileira.

Segundo a Resolução nº 06/2012, em seu Art.38, cabe às instituições de ensino e sob sua responsabilidade, a função de expedir e registrar “[...] os diplomas de técnico de nível médio, sempre que seus dados estejam inseridos no SISTEC, a quem caberá atribuir um código autenticador do referido registro, para fins de validade nacional dos diplomas emitidos e registrados”. Nos diplomas referentes aos cursos técnicos de nível médio deve constar o título de técnico conferido ao egresso, em sua respectiva habilitação profissional, bem como o eixo tecnológico ao qual o seu curso está vinculado.

15. PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA (PUD)

O Programa de Unidade Didática (PUD) deve significar e direcionar não somente a prática docente em sala de aula, mas expressar também o trabalho pedagógico desenvolvido num todo na instituição. Este documento deve refletir aspectos macros de sua Proposta Pedagógica Institucional e se fundamentar no compromisso ético da instituição de ensino e dos profissionais envolvidos com a concretização do perfil esperado do futuro profissional, por conseguinte, com as demandas sociais, econômicas, políticas, culturais e educacionais. Nessa direção, deve haver para cada componente curricular, um Projeto de Unidade Curricular, configurando-se como roteiro para professores e alunos durante a realização das atividades disciplinares.

Objetivando atender ao disposto no Art. 25 do Regulamento da Organização Didática (Resolução CONSUP nº 35/2015) quanto às orientações de elaboração e formatação, bem como os itens que devem estar presentes nos programas das disciplinas, a seguir tem-se os PUDs do curso Técnico em Química.

• SEMESTRE I

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA – CAMPUS QUIXADÁ DIREÇÃO DE ENSINO - DE CURSO TÉCNICO EM QUÍMICA NA MODALIDADE À DISTÂNCIA PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD		
DISCIPLINA: INTRODUÇÃO À EAD		
Código: 05210.7		
Carga Horária Total: 40h	CH Teórica: 40h	CH Prática: 0h
Número de Créditos: 02		
Pré-requisitos: Não tem.		
Semestre: I		
Nível: Técnico de Nível Médio Subsequente		
EMENTA		
O papel das tecnologias da informação e da comunicação nos processos de ensino e aprendizagem. Os principais aspectos e elementos constitutivos da educação a distância enquanto sistema de ensino. A educação a distância no contexto da sociedade contemporânea e o seu papel na ampliação das oportunidades de acesso à educação continuada		
OBJETIVO		
Compreender o papel das tecnologias da informação e comunicação nos processos de ensino-aprendizagem, como também os principais aspectos e elementos constitutivos da educação a distância como sistema de ensino.		
PROGRAMA		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Tecnologia: conceitos fundamentais e teorias; 2. As tecnologias da informação e da comunicação no nosso cotidiano; 3. O que é educação a distância; 4. Modelos e sistemas de educação a distância; 5. Mídias e materiais didáticos na EaD. 		
METODOLOGIA DE ENSINO		
Metodologia semipresencial: utiliza os recursos da Tecnologia da Informação e da Comunicação (TIC) através de Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) e de		

encontros presenciais com os alunos. No AVA, o aluno poderá fazer a leitura e o download de materiais didáticos, textos, apostilas, slides das aulas, para auto estudo; com o acompanhamento da tutoria presencial, a distância e formador da disciplina. O aluno também pode consultar o calendário acadêmico e as datas dos encontros presenciais e das provas; ter acesso às suas notas; interagir com o tutor e demais alunos do curso por meio de aulas virtuais, e realizar as atividades propostas por meio de tarefa, glossário, fóruns, wiki, chats e/ou *quizzes*. Por intermédio dos encontros presenciais, são realizadas aulas expositivas-dialógicas através das explanações e revisões dos conteúdos ministrados no ambiente virtual, requerendo a utilização de projetor, quadro branco e pincel.

AVALIAÇÃO

A avaliação ocorrerá por meio do Ambiente Virtual da Aprendizagem (AVA) e presencial, em seus aspectos quantitativos, segundo o Regulamento da Organização Didática – ROD, do IFCE.

A avaliação no AVA compreende a entrega e/ou participação das atividades virtuais propostas, podendo ser: tarefas, fóruns, quizzes, glossário e/ou wiki, ao passo que, no encontro presencial o aluno será avaliado individualmente por meio de prova escrita e/ou seminário.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- CASTELLS, Manuel. A sociedade em rede. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2002.
- KRAMER, Érika A. et. al. Educação a distância: da teoria à prática. Porto Alegre: Alternativa. 1999.
- LÉVI, Pierre. As tecnologias da inteligência: o futuro do pensamento na era da informática. Rio de Janeiro: Editora 34, 1993.
- LIMA, A. A. Fundamentos e práticas na EaD. Cuiabá: Universidade Federal de Mato Grosso / Rede e-Tec Brasil (Ministério da Educação. Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica), 2012.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- AVERBUG, Regina. Material didático impresso para educação a distância: tecendo um novo olhar. Colabor@ - Revista Digital da CVA - RICESU, v. 2, n. 5, p. 16-31, agosto 2003. Disponível em
<http://www.ricesu.com.br/colabora/n5/artigos/n_5/pdf/id_02.pdf> Acesso em 10/06/2007.

Coordenador do Curso	Setor Pedagógico
_____	_____

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA – CAMPUS QUIXADÁ DIREÇÃO DE ENSINO - DE CURSO TÉCNICO EM QUÍMICA NA MODALIDADE À DISTÂNCIA PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD		
DISCIPLINA: QUÍMICA GERAL		
Código: 05210.2		
Carga Horária Total: 80h	CH Teórica: 72h	CH Prática: 8h
Número de Créditos: 04		
Pré-requisitos: Não tem.		
Semestre: I		
Nível: Técnico de Nível Médio Subsequente		
EMENTA		
1. Matéria e propriedades da matéria puras 2. Modelos atômicos 3. Classificação periódica dos elementos químicos 4. Ligações químicas e forças intermoleculares 5. Hibridação e geometria molecular 6. Reações químicas: conceito, classificação e balanceamento 7. Reações redox 8. Funções químicas inorgânicas 9. Reatividade química de ácidos, bases, sais e óxidos 10. Gases 11. Cálculo estequiométrico 12. Soluções 13. Equilíbrio químico		
OBJETIVO		
<ul style="list-style-type: none"> • Identificar e classificar os tipos de matérias, bem como conhecer os diversos métodos de separação de misturas. • Compreender a estrutura da matéria em nível atômico, bem como a evolução histórica dos modelos atômicos. • Compreender como se dá a organização da tabela periódica, bem como a definição 		

e a variação de todas as propriedades periódicas.

- Compreender todos os tipos de ligações químicas, bem como a sua formação envolvendo orbitais.
- Escrever corretamente uma equação química e compreender os princípios de estequiometria.
- Classificar as reações químicas e conhecer as funções químicas inorgânicas.
- Conhecer as expressões e calcular as concentrações das soluções.
- Compreender a natureza do equilíbrio químico e o significado da constante de equilíbrio e prever o comportamento de um sistema em equilíbrio frente a uma perturbação.

PROGRAMA

1. Matéria e propriedades da matéria

- 1.1 Importância da química
- 1.2 Conceitos básicos
- 1.3 Fases de agregação da matéria
- 1.4 Classificações da matéria
- 1.5 Transformações da matéria
- 1.6 Propriedades da matéria

2. Modelos atômicos

- 2.1 Os primeiros modelos atômicos
- 2.2 Modelo atômico de Thomson
- 2.3 Modelo atômico de Rutherford
- 2.4 Modelo atômico de Bohr
- 2.5 Modelo atômico atual

3. Classificação periódica dos elementos químicos

- 3.1 Tabela periódica
- 3.2 História da tabela periódica
- 3.3 Propriedades aperiódicas
- 3.4 Propriedades periódicas

4. Ligações químicas e forças intermoleculares

- 4.1 Ligações entre átomos
- 4.2 Conceitos básicos
- 4.3 Teoria do octeto
- 4.4 Ligação iônica ou eletrovalente
- 4.5 Ligação covalente
- 4.6 Ligação metálica
- 4.7 Geometria molecular
- 4.8 Polaridade de ligação
- 4.9 Polaridade de moléculas
- 4.10 Forças intermoleculares

5. Reações Químicas e Funções Químicas Inorgânicas

- 5.1. Introdução
- 5.2 Principais tipos de reações químicas
- 5.3 Balanceamento das equações de oxi-redução
- 5.4 Dissociação e ionização
- 5.5 Grau de ionização ou dissociação (α)
- 5.6 Função ácido (conceito de Arrhenius)
- 5.7 Função base ou hidróxido (conceito de Arrhenius)
- 5.8 Função sal
- 5.9 Função óxido
- 5.10 Função peróxidos

6. Gases

- 6.1. Gases ideais ou perfeitos
- 6.2. Variáveis de Estado dos Gases
- 6.3 Transformações Gasosas
- 6.4. Equações dos gases
- 6.5. Equação de Estado dos gases perfeitos
- 6.6 Misturas gasosas

7. Cálculo estequiométrico

- 7.1. Leis Ponderais
- 7.2. Leis Volumétricas
- 7.3. Grandezas e Unidades
- 7.4 Cálculos

8. Soluções e Equilíbrio Químico

- 8.1 As soluções no cotidiano
- 8.2 Coeficiente de solubilidade
- 8.3. Componentes de uma solução
- 8.4 Classificação das soluções
- 8.5 Unidades de concentração
- 8.6 Preparo de solução

- 8.7. Diluição de Soluções
- 8.8 Conceitos básicos
- 8.9 Equilíbrio químico
- 8.10 Velocidade das reações
- 8.11 Constante de equilíbrio
- 8.12 Grau de equilíbrio (α)

9. Prática Laboratorial

- 1 – Separação de Misturas
- 2 – Preparação e Padronização de Soluções
- 3 – Ácidos e Bases
 - 3.1. Medida de pH de soluções tipicamente ácidas ou básicas
 - 3.2. Verificação da propriedade de uma solução-tampão
 - 3.3. Medida de pH de soluções salinas
 - 3.4. Determinação de ácido acético em vinagre

METODOLOGIA DE ENSINO

Metodologia semipresencial: utiliza os recursos da Tecnologia da Informação e da Comunicação (TIC) através de Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) e de encontros presenciais com os alunos. No AVA, o aluno poderá fazer a leitura e o download de materiais didáticos, textos, apostilas, slides das aulas, para auto estudo; com o acompanhamento da tutoria presencial, a distância e formador da disciplina. O aluno também pode consultar o calendário acadêmico e as datas dos encontros presenciais e das provas; ter acesso às suas notas; interagir com o tutor e demais alunos do curso por meio de aulas virtuais, e realizar as atividades propostas por meio de tarefa, glossário, fóruns, wiki, chats e/ou *quizzes*. Por intermédio dos encontros presenciais, são realizadas aulas expositivas-dialógicas através das explanações e revisões dos conteúdos ministrados no ambiente virtual, requerendo a utilização de projetor, quadro branco e pincel.

AVALIAÇÃO

A avaliação ocorrerá por meio do Ambiente Virtual da Aprendizagem (AVA) e presencial, em seus aspectos quantitativos, segundo o Regulamento da Organização Didática – ROD, do IFCE.

A avaliação no AVA compreende a entrega e/ou participação das atividades virtuais propostas, podendo ser: tarefas, fóruns, quizzes, glossário e/ou wiki, ao passo que, no encontro presencial o aluno será avaliado individualmente por meio de prova escrita, prova prática e/ou seminário.

Os critérios a serem avaliados, tanto nas aulas à distância como nas aulas práticas, serão:

- Grau de participação do aluno em atividades que exijam produção individual e em equipe;
- Planejamento, organização, coerência de ideias e clareza na elaboração de trabalhos escritos ou destinados à demonstração do domínio dos conhecimentos técnico-pedagógicos e científicos adquiridos;
- Desempenho cognitivo;
- Criatividade e o uso de recursos diversificados;
- Domínio de atuação discente (postura e desempenho).

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. Brown. T.L, LeMay Jr. H.E, Bursten. B.E; Química Ciência Central; Prentice Hall Brasil; Rio de Janeiro, 2005.

2. Kotz. J.C, Treichel Jr. P.M; Química e Reações químicas (vol 1); Cengage Learning; São Paulo; 2008.

3. Kotz. J.C, Treichel Jr. P.M; Química e Reações químicas (vol 2); Cengage Learning; São Paulo; 2008.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. Mahan. B.M, Meyers. R.J; Química: Um curso universitário; Edgard Blücher; São Paulo; 2003.

2. Atkins, P.; Jones, L.; Princípios de Química: Questionando a vida moderna e o meio ambiente; Bookman; Porto Alegre; 2001.

Coordenador do Curso	Setor Pedagógico
_____	_____

**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA –
CAMPUS QUIXADÁ
DIREÇÃO DE ENSINO - DE
CURSO TÉCNICO EM QUÍMICA NA MODALIDADE À DISTÂNCIA
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD**

DISCIPLINA: LABORATÓRIO DE QUÍMICA

Código: 05210.3

Carga Horária Total: 40h

CH Teórica: 32h

CH Prática: 8h

Número de Créditos: 02

Pré-requisitos: Não tem.

Semestre: I

Nível: Técnico de Nível Médio Subsequente

EMENTA

1. Medidas e Algarismos significativos 2. Dimensões e unidades 3. Balança analítica
4. Segurança no laboratório 5. Vidrarias e calibração de vidrarias 6. Operações unitárias em química laboratorial

7. Identificação de substâncias puras 8. Soluções de soluções 9. Acidez e Basicidade- Medida do pH. 10. Titulações ácido-base.

OBJETIVO

- Conhecer equipamentos, materiais, vidrarias, reagentes mais comuns em um laboratório de química;
- Saber calibrar vidrarias volumétricas;
- Saber realizar operações unitárias mais comuns em um laboratório de química;
- Preparar e padronizar soluções;
- Medir pH;

PROGRAMA

1. Introdução ao Laboratório de Química

- 1.1 Vidrarias usadas em laboratórios de química
- 1.2 Descrição das vidrarias
- 1.3 Calibração de vidraria volumétrica

2. Operações unitárias em laboratório de química e aprendendo sobre a balança analítica

- 2.1 Filtração comum e a vácuo
- 2.2 Secagem
- 2.3 Destilação simples e destilação fracionada
- 2.4 Extração líquido-líquido e extração por refluxo
- 2.5 Cristalização Fracionada
- 2.6. Princípios de funcionamento da balança analítica
- 2.7. Operação da balança analítica

3. Estudo das soluções

- 3.1 Unidades de concentração
- 3.2 Preparação e padronização de soluções
- 3.3 Diluição
- 3.4 Acidez e Basicidade
- 3.5 Medida do pH
- 3.6 Titulação

4. Identificando as substâncias

- 4.1 Medida experimental do ponto de fusão
- 4.2 Medida experimental do ponto de ebulição
- 4.3 Medida experimental da massa específica ou densidade absoluta

5. Prática Laboratorial

- 5.1. Equipamentos básicos de laboratório
- 5.2 Técnicas de utilização de equipamentos básicos de laboratório
- 5.3 Medidas de massa e volume

METODOLOGIA DE ENSINO

Metodologia semipresencial: utiliza os recursos da Tecnologia da Informação e da Comunicação (TIC) através de Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) e de encontros presenciais com os alunos. No AVA, o aluno poderá fazer a leitura e o

download de materiais didáticos, textos, apostilas, slides das aulas, para auto estudo; com o acompanhamento da tutoria presencial, a distância e formador da disciplina. O aluno também pode consultar o calendário acadêmico e as datas dos encontros presenciais e das provas; ter acesso às suas notas; interagir com o tutor e demais alunos do curso por meio de aulas virtuais, e realizar as atividades propostas por meio de tarefa, glossário, fóruns, wiki, chats e/ou *quizzes*. Por intermédio dos encontros presenciais, são realizadas aulas expositivas-dialógicas através das explanações e revisões dos conteúdos ministrados no ambiente virtual, requerendo a utilização de projetor, quadro branco e pincel.

AVALIAÇÃO

A avaliação ocorrerá por meio do Ambiente Virtual da Aprendizagem (AVA) e presencial, em seus aspectos quantitativos, segundo o Regulamento da Organização Didática – ROD, do IFCE.

A avaliação no AVA compreende a entrega e/ou participação das atividades virtuais propostas, podendo ser: tarefas, fóruns, quizzes, glossário e/ou wiki, ao passo que, no encontro presencial o aluno será avaliado individualmente por meio de prova escrita e/ou seminário.

Os critérios a serem avaliados, tanto nas aulas à distância como nas aulas práticas, serão:

- Grau de participação do aluno em atividades que exijam produção individual e em equipe;
- Planejamento, organização, coerência de ideias e clareza na elaboração de trabalhos escritos ou destinados à demonstração do domínio dos conhecimentos técnico-pedagógicos e científicos adquiridos;
- Desempenho cognitivo;
- Criatividade e o uso de recursos diversificados;
- Domínio de atuação discente (postura e desempenho).

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. Constantino, Silva, J.; Donate. Fundamentos de Química Experimental. 1 Ed. Editora Edusp: São Paulo, 2004.

2. Trindade, Diamantino F. Química Básica Experimental. 2ª Ed. Editora Icone, sd.
3. Leite, F.; Ferraz, F.C. Laboratório – Amostragem e Segurança. Editora Átomo – Hemus, sd.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. Cienfuegos Freddy. Segurança no Laboratório. 1ª Ed. Editora Inter Ciência, 2001.
2. Leite, Flávio. Amostragem fora e dentro do Laboratório 1ª Ed. Editora Átomo, 2005.
3. MCClellan, A.L. Guia do Professor para Química. 1ª Ed. Editora Fundação Calouste Gulbekian, sd.

Coordenador do Curso	Setor Pedagógico
_____	_____

**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA –
CAMPUS QUIXADÁ
DIREÇÃO DE ENSINO - DE
CURSO TÉCNICO EM QUÍMICA NA MODALIDADE À DISTÂNCIA
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD**

DISCIPLINA: QUÍMICA ORGÂNICA

Código: 05210.4

Carga Horária Total: 80h

CH Teórica: 72h

CH Prática: 8h

Número de Créditos: 04

Pré-requisitos: Não tem.

Semestre: I

Nível: Técnico de Nível Médio Subsequente

EMENTA

1. Propriedades do Carbono 2. Hidrocarbonetos 3. Funções orgânicas 4. Acidez e basicidade dos compostos orgânicos 5. Reações orgânicas 6. Efeito indutivo e força dos ácidos

OBJETIVO

- Conhecer e aplicar sobre as propriedades do carbono;
- Compreender a classificação e aplicação dos hidrocarbonetos;
- Conhecer, diferenciar e aplicar as funções orgânicas oxigenadas, nitrogenadas, sulfuradas e compostos organometálicos;
- Compreender quanto a acidez e basicidade dos compostos orgânicos
- Aprender as principais reações orgânicas;
- Conhecer o efeito indutivo e a força dos ácidos;

PROGRAMA

1. Propriedades do carbono;
2. Hidrocarbonetos;
3. Funções orgânicas: funções oxigenadas, funções nitrogenadas, funções sulfuradas e compostos organometálicos;
4. Acidez e basicidade dos compostos orgânicos
5. Reações orgânicas: ácidos carboxílicos e ésteres, reações ácido-base, saponificação, transesterificação.
6. Efeito indutivo e força dos ácidos.
7. Prática Laboratorial
 - 7.1 Promover reações químicas com hidrocarbonetos
 - 7.2 Promover reações químicas com compostos orgânicos oxigenados
 - 7.3 Promover reações químicas com compostos orgânicos nitrogenados
 - 7.4 Promover reações químicas com compostos orgânicos sulfurados

Metodologia semipresencial: utiliza os recursos da Tecnologia da Informação e da Comunicação (TIC) através de Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) e de encontros presenciais com os alunos. No AVA, o aluno poderá fazer a leitura e o download de materiais didáticos, textos, apostilas, slides das aulas, para auto estudo; com o acompanhamento da tutoria presencial, a distância e formador da disciplina. O aluno também pode consultar o calendário acadêmico e as datas dos encontros presenciais e das provas; ter acesso às suas notas; interagir com o tutor e demais alunos do curso por meio de aulas virtuais, e realizar as atividades propostas por meio de tarefa, glossário, fóruns, wiki, chats e/ou *quizzes*. Por intermédio dos encontros presenciais, são realizadas aulas expositivas-dialógicas através das explanações e revisões dos conteúdos ministrados no ambiente virtual, requerendo a utilização de

projektor, quadro branco e pincel.	
AVALIAÇÃO	
A avaliação ocorrerá por meio do Ambiente Virtual da Aprendizagem (AVA) e presencial, em seus aspectos quantitativos, segundo o Regulamento da Organização Didática – ROD, do IFCE.	
A avaliação no AVA compreende a entrega e/ou participação das atividades virtuais propostas, podendo ser: tarefas, fóruns, quizzes, glossário e/ou wiki, ao passo que, no encontro presencial o aluno será avaliado individualmente por meio de prova escrita e/ou seminário.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
- SOLOMONS, T. W. G.. Química Orgânica. Rio de Janeiro. LTC- Livros Técnicos. Editora S.A.. 5ª edição, 1996.	
- ALLINGER, N. L.; CAVA, M. P.; JONGH, P.C.R.; LEBEL, N.A.; STEVENS, C.L.. Química Orgânica. Rio de Janeiro. Editora Guanabara Dois. 2ª edição, 1978.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
- BRUICE, PAULA YURKANIS. Vol. 1. 5ª edição. São Paulo. Pearson- Prentice Hall, 2006.	
- BARBOSA, LUIZ CLÁUDIO ALMEIDA. Introdução à Química Orgânica. São Paulo. Pearson- Prentice Hall, 2004.	
Coordenador do Curso	Setor Pedagógico
<hr/>	<hr/>

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA – CAMPUS QUIXADÁ DIREÇÃO DE ENSINO - DE CURSO TÉCNICO EM QUÍMICA NA MODALIDADE À DISTÂNCIA PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD		
DISCIPLINA: INFORMÁTICA APLICADA		
Código: 05210.5		
Carga Horária Total: 40 horas	CH Teórica: 40 horas	CH Prática: 0H

Número de Créditos: 02
Pré-requisitos: Não tem
Semestre: I
Nível: Técnico de Nível Médio Subsequente
EMENTA
1. Redação de textos. 2. Gráficos e Tabelas 3. Aplicativos para cálculos estatísticos 4. Planilhas eletrônicas 5. Internet
OBJETIVO
Adquirir habilidades de informática essenciais ao exercício da função de técnico em química.
PROGRAMA
1. Aplicativos de redação de textos; 2. Aplicativos para confecção de gráficos e tabelas; 3. Aplicativos de cálculos estatísticos; 4. Planilhas eletrônicas; 5. Pesquisa bibliográfica “on line” (internet).
METODOLOGIA DE ENSINO
Metodologia semipresencial: utiliza os recursos da Tecnologia da Informação e da Comunicação (TIC) através de Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) e de encontros presenciais com os alunos. No AVA, o aluno poderá fazer a leitura e o download de materiais didáticos, textos, apostilas, slides das aulas, para auto estudo; com o acompanhamento da tutoria presencial, a distância e formador da disciplina. O aluno também pode consultar o calendário acadêmico e as datas dos encontros presenciais e das provas; ter acesso às suas notas; interagir com o tutor e demais alunos do curso por meio de aulas virtuais, e realizar as atividades propostas por meio de tarefa, glossário, fóruns, wiki, chats e/ou <i>quizzes</i> . Por intermédio dos encontros presenciais, são realizadas aulas expositivas-dialógicas através das explanações e revisões dos conteúdos ministrados no ambiente virtual, requerendo a utilização de projetor, quadro branco e pincel.
AVALIAÇÃO

A avaliação ocorrerá por meio do Ambiente Virtual da Aprendizagem (AVA) e presencial, em seus aspectos quantitativos, segundo o Regulamento da Organização Didática – ROD, do IFCE.

A avaliação no AVA compreende a entrega da resolução de atividades virtuais propostas, podendo ser: tarefas, participação nos fóruns, quizzes, glossário e/ou wiki, ao passo que, no encontro presencial o aluno poderá ser avaliado individualmente por meio de prova escrita e/ou seminário.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- Castillo, E.B.; Suriani, R.M. Windows XP.12ª Ed. Editora Senac, 2007.
- Neto, F.M.; Gonçalves, R. Microsoft ® Word. 2003. Ed 1ª. On Line Editora, sd.
- Suriani, R.M. Excel XP. 1ª Ed. Editora Senac, 2002.
- Ronconi, L.M. Access XP. 1ª Ed. Editora Senac, 2002.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- Capron, H. L.; Johnson, J. A.. Introdução à Informática. 8ªedição. Pearson-Prentice Hall: São Paulo, 2004.
- Norton, Peter. Introdução à Informática. Pearson-Makron Books: São Paulo, 1994.
- Silva, M. G. Power Point 2000 e Excel 2000. Ed.1. Editora Érica, 2000.
- Neto, F. M.; Gonçalves, R. Microsoft Windows XP. On Line Editora, sd.
- Ronconi, L. M. Access 2003. Ed. 2. Editora Senac, 2007.

Coordenador do Curso	Setor Pedagógico
_____	_____

**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA –
CAMPUS QUIXADÁ
DIREÇÃO DE ENSINO - DE
CURSO TÉCNICO EM QUÍMICA NA MODALIDADE À DISTÂNCIA
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD**

DISCIPLINA: PROTEÇÃO AMBIENTAL

Código: 05210.6

Carga Horária Total: 40 horas	CH Teórica: 40 horas	CH Prática: 0H
--------------------------------------	-----------------------------	-----------------------

Número de Créditos: 02

Pré-requisitos: Não tem

Semestre: I

Nível: Técnico de Nível Médio Subsequente

EMENTA

1. A Crise Ambiental e os Conceitos Básicos de Energia. 2. Ecossistemas e Dinâmica das Populações 3. Ciclos Biogeoquímicos e Poluição Ambiental 4. Energia e Meio Ambiente 5. Avaliação de impacto ambiental

OBJETIVO

- Contextualizar o meio ambiente;
- Conhecer os conceitos-chave e aspectos relacionados ao meio ambiente aquático, terrestre e atmosférico;
- Conhecer as legislações ambientais aplicadas aos processos químicos;
- Avaliar os possíveis impactos ambientais atrelados aos processos químicos.

PROGRAMA

1. A crise ambiental;
2. Leis da conservação da massa e energia;
3. Ecossistemas;
4. Ciclos Biogeoquímicos;
5. A dinâmica das populações;
6. Bases do desenvolvimento sustentável;
7. A energia e o meio ambiente - meio aquático, meio terrestre e meio atmosférico;
8. A economia e o meio ambiente;
9. Legislação ambiental
10. Avaliação de impactos ambientais.

METODOLOGIA DE ENSINO

Metodologia semipresencial: utiliza os recursos da Tecnologia da Informação e da Comunicação (TIC) através de Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) e de encontros presenciais com os alunos. No AVA, o aluno poderá fazer a leitura e o download de materiais didáticos, textos, apostilas, slides das aulas, para auto estudo; com o acompanhamento da tutoria presencial, a distância e formador da disciplina. O aluno também pode consultar o calendário acadêmico e as datas dos encontros presenciais e das provas; ter acesso às suas notas; interagir com o tutor e demais

alunos do curso por meio de aulas virtuais, e realizar as atividades propostas por meio de tarefa, glossário, fóruns, wiki, chats e/ou *quizzes*. Por intermédio dos encontros presenciais, são realizadas aulas expositivas-dialógicas através das explanações e revisões dos conteúdos ministrados no ambiente virtual, requerendo a utilização de projetor, quadro branco e pincel.

AVALIAÇÃO

A avaliação ocorrerá por meio do Ambiente Virtual da Aprendizagem (AVA) e presencial, em seus aspectos quantitativos, segundo o Regulamento da Organização Didática – ROD, do IFCE.

A avaliação no AVA compreende a entrega da resolução de atividades virtuais propostas, podendo ser: tarefas, participação nos fóruns, quizzes, glossário e/ou wiki, ao passo que, no encontro presencial o aluno poderá ser avaliado individualmente por meio de prova escrita e/ou seminário.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- ANDRADE, R.O.B.; TACHIZAWA, TAKESHY; CARVALHO, A.B.. Gestão Ambiental: Enfoque Estratégico Aplicado ao Desenvolvimento Sustentável. Pearson-Makron Books. São Paulo, 2002.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

Coordenador do Curso	Setor Pedagógico
_____	_____

**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA –
CAMPUS QUIXADÁ
DIREÇÃO DE ENSINO - DE
CURSO TÉCNICO EM QUÍMICA NA MODALIDADE À DISTÂNCIA
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD**

DISCIPLINA: MATEMÁTICA APLICADA

Código: 05210.1

Carga Horária Total: 40h

CH Teórica: 40h

CH Prática: 0h

Número de Créditos: 02
Pré-requisitos: Não tem.
Semestre: I
Nível: Técnico de Nível Médio Subsequente
EMENTA
1. Conjuntos numéricos 2. Progressões 3. Função 4. Geometria espacial
OBJETIVO
<ul style="list-style-type: none"> • Conhecer e aplicar os conhecimentos de conjunto numéricos; • Conhecer e aplicar os conhecimentos de progressões; • Conhecer e aplicar os conhecimentos de geometria espacial.
PROGRAMA
<p>UNIDADE I - CONJUNTOS NUMÉRICOS</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Conjunto dos números naturais N: Critérios de divisibilidade, Fatoração 2. Conjunto dos números inteiros Z 3. Conjunto dos números racionais Q 4. Conjunto dos números irracionais I 5. Conjunto dos números reais R 6. Intervalos 7. Conjunto dos números complexos <p>UNIDADE II – PROGRESSÕES</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Progressão Aritmética - PA 2. Progressão Geométrica - PG <p>UNIDADE III - FUNÇÃO</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Definição 2. Domínio e imagem 3. Notação de função 4. Funções iguais 5. Funções polinomiais do 1º grau 6. Funções polinomiais do 2º grau 7. Função modular 8. Função exponencial

9. Função logarítmica

10. Funções circulares

UNIDADE IV – GEOMETRIA ESPACIAL

1. Retas e planos

2. Prisma

3. Cilindro

4. Cone

5. Esfera

METODOLOGIA DE ENSINO

Metodologia semipresencial: utiliza os recursos da Tecnologia da Informação e da Comunicação (TIC) através de Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) e de encontros presenciais com os alunos. No AVA, o aluno poderá fazer a leitura e o download de materiais didáticos, textos, apostilas, slides das aulas, para auto estudo; com o acompanhamento da tutoria presencial, a distância e formador da disciplina. O aluno também pode consultar o calendário acadêmico e as datas dos encontros presenciais e das provas; ter acesso às suas notas; interagir com o tutor e demais alunos do curso por meio de aulas virtuais, e realizar as atividades propostas por meio de tarefa, glossário, fóruns, wiki, chats e/ou *quizzes*. Por intermédio dos encontros presenciais, são realizadas aulas expositivas-dialógicas através das explanações e revisões dos conteúdos ministrados no ambiente virtual, requerendo a utilização de projetor, quadro branco e pincel.

AVALIAÇÃO

A avaliação ocorrerá por meio do Ambiente Virtual da Aprendizagem (AVA) e presencial, em seus aspectos quantitativos, segundo o Regulamento da Organização Didática – ROD, do IFCE.

A avaliação no AVA compreende a entrega e/ou participação das atividades virtuais propostas, podendo ser: tarefas, fóruns, quizzes, glossário e/ou wiki, ao passo que, no encontro presencial o aluno será avaliado individualmente por meio de prova escrita e/ou seminário.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

Bonjorno, José Roberto.; Giovanni, José Ruy. Matemática: Conjuntos, Funções, Progressões. Vol. 1ª Ed. Editora FTD, 1992.

Giovanni, Jr, J.R.; Bonjorno, J.R. Matemática Fundamental – Uma Nova Abordagem.

Editora FTD, 2002.

Dolce, Osvaldo.; Pompeo, José Nicolau. Fundamentos de Matemática Elementar: Geometria Espacial. Vol. 10. 6ª Ed. Editora Atual, 2005.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

Hazzan, Samuel; Iezzi, Gelson. Fundamentos de Matemática Elementar: Conjuntos e Funções. Vol.. 1. 8ª Ed. Editora Atual, 2004.

Dolce, Osvaldo.; Iezzi, Gelson.; Murakami, Carlos. Fundamentos de Matemática Elementar. Vol. 2. 9ª Ed. Editora Atual, 2004.

Iezzi, Gelson. Fundamentos de Matemática Elementar: Trigonometria. Vol. 3. 8ª Ed. Editora Atual, 2004.

Coordenador do Curso	Setor Pedagógico
_____	_____

- SEMESTRE II**

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA – CAMPUS QUIXADÁ DIREÇÃO DE ENSINO - DE CURSO TÉCNICO EM QUÍMICA NA MODALIDADE À DISTÂNCIA PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD		
DISCIPLINA: QUÍMICA ANALÍTICA		
Código: 05210.8		
Carga Horária Total: 80 horas	CH Teórica: 72 horas	CH Prática: 8 horas
Número de Créditos: 04		
Pré-requisitos: Não tem		
Semestre: II		
Nível: Técnico de Nível Médio Subsequente		
EMENTA		
1. Introdução aos métodos de análise quantitativos. 2. Tratamento estatístico de dados		

experimentais. 3. Análise gravimétrica. 4. Análise Volumétrica

OBJETIVO

1. Conhecer e diferenciar os tipos de análise química quantitativa
2. Conhecer os principais métodos estatísticos para o tratamento adequado dos dados obtidos em análises quantitativas
3. Conhecer os fundamentos analíticos para determinação gravimétrica dos principais parâmetros quantitativos
4. Manipulação dos fundamentos teóricos e práticos para determinação volumétrica de dados quantitativos

PROGRAMA

1. INTRODUÇÃO AOS MÉTODOS DE ANÁLISE QUANTITATIVOS
 - 1.1 Importância e Objetivos da Química Analítica
 - 1.2 Classificação dos Métodos Analíticos
 - 1.3 Métodos Clássicos versus Métodos Instrumentais
 - 1.4 Tendências modernas em análises químicas
2. TRATAMENTO ESTATÍSTICO DE DADOS EXPERIMENTAIS
 - 2.1 Natureza e Classificação dos Erros
 - 2.2 Exatidão
 - 2.3 Precisão
 - 2.4 Média
 - 2.5 Desvios
 - 2.6 Distribuição normal e de Student
 - 2.7 Limites do confiança
 - 2.8 Testes de significância
 - 2.9 Comparação entre médias
3. COMPARAÇÃO ENTRE DESVIOS
4. REJEIÇÃO DE RESULTADOS
5. ANÁLISE GRAVIMÉTRICA
 - 5.1 Bases da análise gravimétrica
 - 5.2 Formação de precipitados
 - 5.3 Nucleação
 - 5.4 Crescimento de partículas
 - 5.5 Supersaturação relativa

5.6 Precipitação em meio homogêneo

5.7 Contaminação de precipitados

5.8 Calcinação

5.9 Fator gravimétrico

6. ANÁLISE VOLUMÉTRICA

6.1 Volumetria de Neutralização

6.2 Volumetria de Precipitação

6.3 Volumetria de Complexação

6.4 Volumetria de Oxi-redução

ATIVIDADE PRÁTICA: Realizar experimentos relacionados a Volumetria de neutralização, Volumetria de precipitação, Volumetria de complexação e Volumetria de Oxi-redução.

METODOLOGIA DE ENSINO

Metodologia semipresencial: utiliza os recursos da Tecnologia da Informação e da Comunicação (TIC) através de Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) e de encontros presenciais com os alunos. No AVA, o aluno poderá fazer a leitura e o download de materiais didáticos, textos, apostilas, slides das aulas, para auto estudo; com o acompanhamento da tutoria presencial, a distância e formador da disciplina. O aluno também pode consultar o calendário acadêmico e as datas dos encontros presenciais e das provas; ter acesso às suas notas; interagir com o tutor e demais alunos do curso por meio de aulas virtuais, e realizar as atividades propostas por meio de tarefa, glossário, fóruns, wiki, chats e/ou *quizzes*. Por intermédio dos encontros presenciais, são realizadas aulas expositivas-dialógicas através das explicações e revisões dos conteúdos ministrados no ambiente virtual, requerendo a utilização de projetor, quadro branco e pincel.

AVALIAÇÃO

A avaliação ocorrerá por meio do Ambiente Virtual da Aprendizagem (AVA) e presencial, em seus aspectos quantitativos, segundo o Regulamento da Organização Didática – ROD, do IFCE.

A avaliação no AVA compreende a entrega da resolução de atividades virtuais propostas, podendo ser: tarefas, participação nos fóruns, quizzes, glossário e/ou wiki, ao passo que, no encontro presencial o aluno poderá ser avaliado individualmente por meio de prova escrita, prova prática e/ou seminário.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
SKOOG, D. A.; WEST, D. M.; HOLLER, F. J.; CROUCH, S. R..Fundamentos de Química Analítica. São Paulo: Thomson Learning, 2007.	
BACCAN, N.; ANDRADE, J. C.; GODINHO, O. E. S.; BARONE, J. S..	
HARRIS, D. C.. Análise Química Quantitativa. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos (LTC), 2005.-Ronconi, L.M. Access XP. 1ª Ed. Editora Senac, 2002.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
HOLLER, F. James; SKOOG, Douglas A.; CROUCH, Stanley R.. Princípios de análise instrumental. 6. ed. Porto Alegre: Bookman, 2009.	
VOGEL, A..Análise Química Quantitativa. São Paulo: Livros Técnicos e Científicos (LTC), 2002	
Coordenador do Curso	Setor Pedagógico
<hr/>	<hr/>

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA – CAMPUS QUIXADÁ DIREÇÃO DE ENSINO - DE CURSO TÉCNICO EM QUÍMICA NA MODALIDADE À DISTÂNCIA PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD		
DISCIPLINA: FÍSICO-QUÍMICA		
Código: 05210.9		
Carga Horária Total: 80 horas	CH Teórica: 72 horas	CH Prática: 8H
Número de Créditos: 04		
Pré-requisitos: Não tem		
Semestre: II		
Nível: Técnico de Nível Médio Subsequente		
EMENTA		
1. Equilíbrio químico 2. Equilíbrio ácido-base em solução aquosa 3. Líquidos 4.		

Eletroquímica
OBJETIVO
<ul style="list-style-type: none"> • Capacitar o técnico a conhecer os princípios gerais dos equilíbrios químicos e físicos aplicados aos processos químicos; • Capacitar o técnico a conhecer a formação e aplicação de células galvânicas e células eletrolíticas.
PROGRAMA
<p>1. Equilíbrio químico:</p> <p>1.1 Constante de equilíbrio em função das concentrações;</p> <p>1.2 Espontaneidade das reações;</p> <p>1.3 Grau do equilíbrio;</p> <p>1.4 Constante de equilíbrio em função das pressões;</p> <p>2.Princípio de Le Chatelier.</p> <p>3. Equilíbrio ácido-base em solução aquosa;</p> <p>4. Equilíbrio de fase em sistemas simples- A regra das fases</p> <p>5. Equilíbrio líquido-vapor e os processos de destilação;</p> <p>6. Líquidos;</p> <p>7. Eletroquímica:</p> <p>7.1Células galvânicas</p> <p>7.2 Células eletrolíticas</p>
METODOLOGIA DE ENSINO
<p>Metodologia semipresencial: utiliza os recursos da Tecnologia da Informação e da Comunicação (TIC) através de Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) e de encontros presenciais com os alunos. No AVA, o aluno poderá fazer a leitura e o download de materiais didáticos, textos, apostilas, slides das aulas, para auto estudo; com o acompanhamento da tutoria presencial, a distância e formador da disciplina. O aluno também pode consultar o calendário acadêmico e as datas dos encontros presenciais e das provas; ter acesso às suas notas; interagir com o tutor e demais alunos do curso por meio de aulas virtuais, e realizar as atividades propostas por meio de tarefa, glossário, fóruns, wiki, chats e/ou <i>quizzes</i>. Por intermédio dos encontros presenciais, são realizadas aulas expositivas-dialógicas através das explanações e revisões dos conteúdos ministrados no ambiente virtual, requerendo a utilização de projetor, quadro branco e pincel.</p>

AVALIAÇÃO

A avaliação ocorrerá por meio do Ambiente Virtual da Aprendizagem (AVA) e presencial, em seus aspectos quantitativos, segundo o Regulamento da Organização Didática – ROD, do IFCE.

A avaliação no AVA compreende a entrega da resolução de atividades virtuais propostas, podendo ser: tarefas, participação nos fóruns, quizzes, glossário e/ou wiki, ao passo que, no encontro presencial o aluno poderá ser avaliado individualmente por meio de prova escrita e/ou seminário.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- BRADY, JAMES E.; HUMISTON, GERALD E.. Química Geral. Vol. 2. 2ªedição. Rio de Janeiro. LTC- Livros Técnicos e Científicos Editora, 1986.
- CROCKFORD, H. D.; KNIGHT, S. B.. Fundamentos de Físico-química. Rio de Janeiro. LTC- Livros Técnicos e Científicos Editora, 1977.
- RUSSEL, JONH B.. Química Geral. Vol. 2. 2ªedição. São Paulo. Makron Books, 1994.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- CASTELLAN, G.. Fundamentos de Físico-química. Rio de Janeiro. Livros Técnicos e Científicos Editora, 2001.
- HIMMELBLAN, D. M.. Engenharia Química: Princípios e Cálculos. Rio de Janeiro: Editora Prentice- Hall do Brasil LTDA, 1998

Coordenador do Curso	Setor Pedagógico
_____	_____

**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA –
CAMPUS QUIXADÁ
DIREÇÃO DE ENSINO - DE
CURSO TÉCNICO EM QUÍMICA NA MODALIDADE À DISTÂNCIA
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD**

DISCIPLINA: HIGIENE E SEGURANÇA DO TRABALHO

Código: 05210.10

Carga Horária Total: 40 horas	CH Teórica: 40 horas	CH Prática: 0H
Número de Créditos: 02		
Pré-requisitos: Não tem		
Semestre: II		
Nível: Técnico de Nível Médio Subsequente		
EMENTA		
<p>1. A Revolução Industrial e suas influencias nas relações de trabalho nos dias atuais 2. Órgãos de Segurança no trabalho - SESMT e CIPA 3. Os riscos ambientais e suas características 4. Planos de Emergência</p>		
OBJETIVO		
<ul style="list-style-type: none"> • Contextualizar sobre a Higiene e Segurança do Trabalho • Conhecer as normas de segurança - NR e ABNT • Capacitar o técnico a atuar nos programas de higiene industrial; • Capacitar o técnico a atuar na prevenção de acidentes dentro de ambientes industriais e laboratoriais. 		
PROGRAMA		
<p>1. Considerações sobre Higiene e Segurança do Trabalho (HST) 2. Problemas físico-químicos e toxicológicos 3. Fundamentos de higiene e sanitização industrial 4. Considerações sobre limites de sonorização 5. EPI e suas utilizações 6. Ferramentas de análises de riscos 7. Tipos de incêndios 8. Normas de segurança + NR e ABNT- Limites de tolerância/aplicações 9. Metodologia de investigação de acidentes 10. Primeiros socorros.</p>		
METODOLOGIA DE ENSINO		
<p>Metodologia semipresencial: utiliza os recursos da Tecnologia da Informação e da Comunicação (TIC) através de Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) e de encontros presenciais com os alunos. No AVA, o aluno poderá fazer a leitura e o</p>		

download de materiais didáticos, textos, apostilas, slides das aulas, para auto estudo; com o acompanhamento da tutoria presencial, a distância e formador da disciplina. O aluno também pode consultar o calendário acadêmico e as datas dos encontros presenciais e das provas; ter acesso às suas notas; interagir com o tutor e demais alunos do curso por meio de aulas virtuais, e realizar as atividades propostas por meio de tarefa, glossário, fóruns, wiki, chats e/ou *quizzes*. Por intermédio dos encontros presenciais, são realizadas aulas expositivas-dialógicas através das explanações e revisões dos conteúdos ministrados no ambiente virtual, requerendo a utilização de projetor, quadro branco e pincel.

AVALIAÇÃO

A avaliação ocorrerá por meio do Ambiente Virtual da Aprendizagem (AVA) e presencial, em seus aspectos quantitativos, segundo o Regulamento da Organização Didática – ROD, do IFCE.

A avaliação no AVA compreende a entrega da resolução de atividades virtuais propostas, podendo ser: tarefas, participação nos fóruns, quizzes, glossário e/ou wiki, ao passo que, no encontro presencial o aluno poderá ser avaliado individualmente por meio de prova escrita e/ou seminário.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- COUTO, ARAÚJO HUDSON. Ergonomia Aplicada ao Trabalho. Volumes 1 e 2. Belo Horizonte. Ergo Editora, 1995.
- SANTOS, NERI E FIALHO, FRANCISCO. Manual de Análise Ergonômica do Trabalho. 2ª edição. Curitiba. Gênese, 1997.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- Manuais de Legislação em Segurança e medicina no Trabalho – Atlas. São Paulo. Atlas, 1992

Coordenador do Curso	Setor Pedagógico
_____	_____

**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA –
CAMPUS QUIXADÁ
DIREÇÃO DE ENSINO - DE**

CURSO TÉCNICO EM QUÍMICA NA MODALIDADE À DISTÂNCIA		
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD		
DISCIPLINA: PLANEJAMENTO E CONTROLE DA PRODUÇÃO		
Código: 05210.11		
Carga Horária Total: 40 horas	CH Teórica: 40 horas	CH Prática: 0H
Número de Créditos: 02		
Pré-requisitos: Não tem		
Semestre: II		
Nível: Técnico de Nível Médio Subsequente		
EMENTA		
1. Produção, produtividade e sistemas de produção 2. Classificação dos sistemas de produção 3. PCP: suas inter-relações e sua atuação no nível estratégico e tático 4. Nível operacional do PCP.		
OBJETIVO		
Conhecer a lógica das atividades de administração da produção e propor melhorias contínuas nos processos produtivos.		
PROGRAMA		
1. Produção, produtividade e sistemas de produção; 2. Classificação dos sistemas de produção: 2.1 Classificação quanto à natureza do produto 2.2 Classificação quanto ao nível de padronização 2.3 Classificação quanto ao tipo de insumos processados 2.4 Classificação quanto ao tipo de operações 2.5 Classificação quanto ao foco na qualidade ou quantidade. 3. PCP: suas inter-relações e sua atuação no nível estratégico e tático: 3.1 Visão geral do PCP e ações de outras áreas ligadas diretamente ao PCP; 3.2 Inter-relações do PCP com outras áreas; 3.3 O PCP no nível estratégico; 3.4 O PCP no nível tático.		

4. O nível operacional do PCP e a programação da produção:

4.1 Conceito de Programação da Produção;

4.2 Funções da Programação da Produção;

4.3 Administração de estoque;

4.4 Sequenciamento da produção;

4.5 A programação da produção no sistema *just in time*: ferramenta *kanban*

METODOLOGIA DE ENSINO

Metodologia semipresencial: utiliza os recursos da Tecnologia da Informação e da Comunicação (TIC) através de Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) e de encontros presenciais com os alunos. No AVA, o aluno poderá fazer a leitura e o download de materiais didáticos, textos, apostilas, slides das aulas, para auto estudo; com o acompanhamento da tutoria presencial, a distância e formador da disciplina. O aluno também pode consultar o calendário acadêmico e as datas dos encontros presenciais e das provas; ter acesso às suas notas; interagir com o tutor e demais alunos do curso por meio de aulas virtuais, e realizar as atividades propostas por meio de tarefa, glossário, fóruns, wiki, chats e/ou *quizzes*. Por intermédio dos encontros presenciais, são realizadas aulas expositivas-dialógicas através das explanações e revisões dos conteúdos ministrados no ambiente virtual, requerendo a utilização de projetor, quadro branco e pincel.

AVALIAÇÃO

A avaliação ocorrerá por meio do Ambiente Virtual da Aprendizagem (AVA) e presencial, em seus aspectos quantitativos, segundo o Regulamento da Organização Didática – ROD, do IFCE.

A avaliação no AVA compreende a entrega da resolução de atividades virtuais propostas, podendo ser: tarefas, participação nos fóruns, quizzes, glossário e/ou wiki, ao passo que, no encontro presencial o aluno poderá ser avaliado individualmente por meio de prova escrita e/ou seminário.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- TUBINO, DALVIO FERRARI. Manual de Planejamento e Controle da Produção. 2ªedição. Editora Atlas. São Paulo, 1999.
- SLACK, NIGEL; CHAMBERS, STUART; HARRISON, ALAN ET AL. Administração da Produção. 2ªedição. Editora Atlas. São Paulo, 2002.
- CORREA, HENRIQUE LUIZ; GIANESI, IRINEU G. NOGUEIRA; CAON,

MAURO. Planejamento, Programação e Controle da Produção MRP II/ ERP. 4ª edição. Editora Alas. São Paulo, 2001.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

RITZMAN, LARRY P.; KRAJEWSKI, LEE J.. Administração da Produção e Operações. Pearson- Prentice Hall. São Paulo, 2004.

Coordenador do Curso	Setor Pedagógico
_____	_____

**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA –
CAMPUS QUIXADÁ
DIREÇÃO DE ENSINO - DE
CURSO TÉCNICO EM QUÍMICA NA MODALIDADE À DISTÂNCIA
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD**

DISCIPLINA: FÍSICA APLICADA

Código: 05210.12

Carga Horária Total: 40 horas	CH Teórica: 40 horas	CH Prática: 0
--------------------------------------	-----------------------------	----------------------

Número de Créditos: 02

Pré-requisitos: Não tem

Semestre: II

Nível: Técnico de Nível Médio Subsequente

EMENTA

1.Termometria; 2.Calorimetria e Mudanças de Estado; 3.Dilatação Térmica; 4.Propagação de Calor

OBJETIVO

Reconhecer as principais escalas termométricas e suas respectivas transformações.
Distinguir os calores referentes a aumento de temperatura e a mudanças de estados da matéria (sensível e latente).
Compreender o fenômeno de dilatação térmica em sólidos e líquidos e sua importância para o entendimento de fenômenos ligados ao aquecimento de materiais.

Verificar os princípios básicos de propagação de calor existentes na natureza bem como suas aplicações em tecnologias do dia a dia.

PROGRAMA

1 – TERMOMETRIA

1.1 Temperatura.

1.2 Termômetros.

1.3 Escalas termométricas relativas e absolutas.

1.4 Transformações entre escalas termométricas.

2 – CALORIMETRIA E MUDANÇAS DE ESTADO

2.1 Calor.

2.2 Capacidade Térmica.

2.3 Calor Sensível – Equação Fundamental da Calorimetria.

2.4 Calor Latente e Quantidade de Calor Latente.

2.5 Diagramas de Estado;

2.6 Troca de Calor.

3 – DILATAÇÃO TÉRMICA

3.1 Dilatação térmica de sólidos (Linear, Superficial e Volumétrica).

3.2 Dilatação térmica de líquidos.

3.3 Dilatação aparente de líquidos.

4 – PROPAGAÇÃO DE CALOR

4.1 Condução.

4.2 Convecção.

4.3 Irradiação.

4.4 Transmissão de calor entre superfícies (Lei de Fourier).

METODOLOGIA DE ENSINO

Metodologia semipresencial: utiliza os recursos da Tecnologia da Informação e da Comunicação (TIC) através de Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) e de encontros presenciais com os alunos. No AVA, o aluno poderá fazer a leitura e o download de materiais didáticos, textos, apostilas, slides das aulas, para auto estudo; com o acompanhamento da tutoria presencial, a distância e formador da disciplina. O aluno também pode consultar o calendário acadêmico e as datas dos encontros presenciais e das provas; ter acesso às suas notas; interagir com o tutor e demais alunos do curso por meio de aulas virtuais, e realizar as atividades propostas por meio

de tarefa, glossário, fóruns, wiki, chats e/ou *quizzes*. Por intermédio dos encontros presenciais, são realizadas aulas expositivas-dialógicas através das explanações e revisões dos conteúdos ministrados no ambiente virtual, requerendo a utilização de projetor, quadro branco e pincel.

AVALIAÇÃO

A avaliação ocorrerá por meio do Ambiente Virtual da Aprendizagem (AVA) e presencial, em seus aspectos quantitativos, segundo o Regulamento da Organização Didática – ROD, do IFCE.

A avaliação no AVA compreende a entrega da resolução de atividades virtuais propostas, podendo ser: tarefas, participação nos fóruns, quizzes, glossário e/ou wiki, ao passo que, no encontro presencial o aluno poderá ser avaliado individualmente por meio de prova escrita e/ou seminário.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BÔAS, Newton. Villas; DOCA, Ricardo Helou; BISCUOLA, Gualter José. Física 2. 2ª edição. São Paulo: Saraiva, 2013.

FUKE, L.F.; KAZUHITO, Y. Física para o Ensino Médio – Volume 2; 3ª Edição. São Paulo: Saraiva, 2013.

LUZ, Antônio Máximo Ribeiro da; ÁLVARES, Beatriz Alvarenga. Física: volume 2. São Paulo, SP: Scipione, 2008. v. 2. 148 p. (2).

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

RAMALHO JÚNIOR, Francisco; FERRARO, Nicolau Gilberto; SOARES, Paulo Antônio de Toledo. **Os Fundamentos da física:** termologia, óptica e ondas. 9. ed. São Paulo, SP: Moderna, 2007. v. 2 . 532 p. (2).

SANTA'ANNA, Blaidi; MARTINI, Gloria; REIS, Hugo Carneiro; SPINELLI, Walter. **Conexões com a Física – Vol. 01.** 1ª Edição. São Paulo: Moderna, 2010.

Coordenador do Curso	Setor Pedagógico
_____	_____

• SEMESTRE III

**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA –
CAMPUS QUIXADÁ**

DIREÇÃO DE ENSINO - DE		
CURSO TÉCNICO EM QUÍMICA NA MODALIDADE À DISTÂNCIA		
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD		
DISCIPLINA: PROCESSOS QUÍMICOS ORGÂNICOS I		
Código: 05210.13		
Carga Horária Total: 40 horas	CH Teórica: 36 horas	CH Prática: 4H
Número de Créditos: 02		
Pré-requisitos: Não tem		
Semestre: III		
Nível: Técnico de Nível Médio Subsequente		
EMENTA		
1. Tecnologia dos óleos e gorduras. 2. Processamento do petróleo		
OBJETIVO		
<p>Capacitar o técnico a conhecer os processos requeridos na preparação das matérias-primas oleosas para a extração do óleo bruto e o seu posterior refino, atentando às condições e características atreladas a qualidade do óleo refinado.</p> <p>Capacitar o técnico a compreender os conceitos-chave quanto a composição e propriedades relacionadas ao petróleo e seus derivados a fim de aprender quanto aos processos empregados nas refinarias de petróleo.</p>		
PROGRAMA		
<p>1. Tecnologia dos óleos e gorduras:</p> <p>1.1 Composição e características;</p> <p>1.2 Principais reações que ocorrem nos óleos e gorduras;</p> <p>1.3 Propriedades físicas e químicas;</p> <p>1.4 Preparo da matéria-prima para a extração do óleo;</p> <p>1.5 Extração do óleo vegetal (física e química);</p> <p>1.6 Refino do óleo.</p> <p>2. Petróleo:</p> <p>2.1 Composição e características;</p> <p>2.2 Extração do petróleo;</p>		

- 2.3 Qualificação do petróleo e derivados;
- 2.4 Processamento primário do petróleo;
- 2.5 Refino do petróleo (processos físicos, químicos, tratamento e auxiliares).
3. Atividade Prática
- 3.1 Realizar análises referente aos índices oleoquímicos: índice de acidez, saponificação, peróxido ou índice de iodo.

METODOLOGIA DE ENSINO

Metodologia semipresencial: utiliza os recursos da Tecnologia da Informação e da Comunicação (TIC) através de Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) e de encontros presenciais com os alunos. No AVA, o aluno poderá fazer a leitura e o download de materiais didáticos, textos, apostilas, slides das aulas, para auto estudo; com o acompanhamento da tutoria presencial, a distância e formador da disciplina. O aluno também pode consultar o calendário acadêmico e as datas dos encontros presenciais e das provas; ter acesso às suas notas; interagir com o tutor e demais alunos do curso por meio de aulas virtuais, e realizar as atividades propostas por meio de tarefa, glossário, fóruns, wiki, chats e/ou *quizzes*. Por intermédio dos encontros presenciais, são realizadas aulas expositivas-dialógicas através das explanações e revisões dos conteúdos ministrados no ambiente virtual, requerendo a utilização de projetor, quadro branco e pincel.

AVALIAÇÃO

A avaliação ocorrerá por meio do Ambiente Virtual da Aprendizagem (AVA) e presencial, em seus aspectos quantitativos, segundo o Regulamento da Organização Didática – ROD, do IFCE.

A avaliação no AVA compreende a entrega da resolução de atividades virtuais propostas, podendo ser: tarefas, participação nos fóruns, quizzes, glossário e/ou wiki, ao passo que, no encontro presencial o aluno poderá ser avaliado individualmente por meio de prova escrita e/ou seminário.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- SHREVE, R. N.. Indústrias de Processos Químicos. 4ª edição. Editora Guanabara Dois. Rio de Janeiro, 1980.
- MORETTO, E.; FETT, R.. Tecnologia de Óleos e Gorduras Vegetais na Indústria de Alimentos. São Paulo. Varela, 1998.
- BRASIL, N . I; ARAÚJO, M. A.S; SOUZA, E. C. M. Processamento de Petróleo e

Gás. 2ª edição. Editora LTC. 2014.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- GUNSTONE, FRANK D.. Vegetable Oils in Food Technology: Composition, Properties, and uses (Sheffield Chemistry and Technology of oils and Fats). Black Well, 2002.

- MATAR, SAMI; HATCH, LEWIS F.. Chemistry of Petrochemical Process Provides Quickhand Easy Access to Hundreads of Reactions Processes. 2ª edição. Gulf Publishing Company, sd.

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico

**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA –
CAMPUS QUIXADÁ
DIREÇÃO DE ENSINO - DE
CURSO TÉCNICO EM QUÍMICA NA MODALIDADE À DISTÂNCIA
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD**

DISCIPLINA: LOGÍSTICA INDUSTRIAL

Código: 05210.14

Carga Horária Total: 40 horas

CH Teórica: 40 horas

CH Prática: 0

Número de Créditos: 02

Pré-requisitos: -

Semestre: III

Nível: Técnico de Nível Médio Subsequente

EMENTA

1. Cadeia de suprimentos 2. Gestão de armazenagem 3. Gestão de estoques

OBJETIVO
Capacitar o técnico a conhecer os conceitos-chave, terminologia e assuntos práticos envolvidos na implementação de Gestão da cadeia de suprimentos numa visão integrada de assuntos específicos de logística, tecnologia de informação e e-business.
PROGRAMA
<ol style="list-style-type: none"> 1. Conceitos fundamentais da Logística 2. Gestão da cadeia de suprimentos (Supply Chain Management - SCM) 3. Modelos, parcerias e integração de processos na SCM 4. Gestão da demanda na cadeia de suprimentos 5. Iniciativas e práticas na SCM 6. Medição do desempenho logística tecnologia de informação e comunicação na SCM 7. Casos notórios de SCM.
METODOLOGIA DE ENSINO
<p>Metodologia semipresencial: utiliza os recursos da Tecnologia da Informação e da Comunicação (TIC) através de Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) e de encontros presenciais com os alunos. No AVA, o aluno poderá fazer a leitura e o download de materiais didáticos, textos, apostilas, slides das aulas, para auto estudo; com o acompanhamento da tutoria presencial, a distância e formador da disciplina. O aluno também pode consultar o calendário acadêmico e as datas dos encontros presenciais e das provas; ter acesso às suas notas; interagir com o tutor e demais alunos do curso por meio de aulas virtuais, e realizar as atividades propostas por meio de tarefa, glossário, fóruns, wiki, chats e/ou <i>quizzes</i>. Por intermédio dos encontros presenciais, são realizadas aulas expositivas-dialógicas através das explanações e revisões dos conteúdos ministrados no ambiente virtual, requerendo a utilização de projetor, quadro branco e pincel.</p>
AVALIAÇÃO
<p>A avaliação ocorrerá por meio do Ambiente Virtual da Aprendizagem (AVA) e presencial, em seus aspectos quantitativos, segundo o Regulamento da Organização Didática – ROD, do IFCE.</p> <p>A avaliação no AVA compreende a entrega da resolução de atividades virtuais propostas, podendo ser: tarefas, participação nos fóruns, quizzes, glossário e/ou wiki, ao passo que, no encontro presencial o aluno poderá ser avaliado individualmente por</p>

meio de prova escrita e/ou seminário.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- PIRES, SILVIO R. I. Gestão de Suprimentos: Conceitos, Estratégias, Práticas. 1ªed.. Editora Atlas, 2004.
- TAYLOR, DAVID A.. Logística na cadeia de suprimentos: uma perspectiva gerencial. São Paulo =: Pearson- Makron Books, 2005.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- CHOPRA, SUNIL.; MEINOL, PETER. Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos: Estratégia, Planejamento e Operação. São Paulo: Pearson Education, 2005.

Coordenador do Curso	Setor Pedagógico
_____	_____

**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA –
CAMPUS QUIXADÁ
DIREÇÃO DE ENSINO - DE
CURSO TÉCNICO EM QUÍMICA NA MODALIDADE À DISTÂNCIA
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD**

DISCIPLINA: OPERAÇÕES UNITÁRIAS I

Código: 05210.15

Carga Horária Total: 40 horas

CH Teórica: 40 horas

CH Prática: 0H

Número de Créditos: 02

Pré-requisitos: Não tem

Semestre: III

Nível: Técnico de Nível Médio Subsequente

EMENTA

Operações de troca térmica, Mecanismos de transmissão de calor. Leis básicas da transmissão de calor. Classificação de trocadores de calor. Sólidos particulados.

Operações/manipulação de sólidos particulados. Prensagem. Decantação – teoria e aplicação. Filtração. Centrifugação.

OBJETIVO

- Compreender os princípios de funcionamento das principais operações unitárias aplicadas na indústria química;
- Conhecer os equipamentos industriais empregados nas operações de troca térmica, separação de sólidos, prensagem, decantação e centrifugação.

PROGRAMA

1. OPERAÇÕES DE TROCA TÉRMICA

1.1 Principais mecanismos de transferência de calor (condução, convecção e radiação)

1.2 Leis básicas de transferência de calor (e.g. resfriamento de Newton, Stephan-Boltzman)

2. TROCADORES DE CALOR

2.1 Aplicação dos trocadores;

2.2 Princípio de funcionamento;

2.3 Trocadores de múltiplos tubos;

2.4 Trocadores de casco e tubos;

2.5 Trocadores de placas.

3. SÓLIDOS PARTICULADOS

3.1 Definição;

3.2 Caracterização de sólidos – homogêneos e heterogêneos – análise granulométrica;

3.3 Propriedades de sólidos particulados;

3.4 Fragmentação de sólidos;

3.5 Transporte de sólidos;

3.6 Armazenamento de sólidos.

4. PRENSAGEM

4.1 Teoria da prensagem;

4.2 Prensas contínuas e descontínuas.

5. DECANTAÇÃO

5.1 Teoria da decantação;

5.2 Tipos principais de decantadores;

6. FILTRAÇÃO

- 6.1 Teoria da filtração e significado prático das equações de filtração;
- 6.2 Meios filtrantes e auxiliares de filtração;
- 6.3 Principais tipos de filtros utilizados na indústria de processos químicos.
7. CENTRIFUGAÇÃO
- 7.1 Teoria;
- 7.2 Centrífugas industriais;
- 7.3 Filtração por centrifugação.

METODOLOGIA DE ENSINO

Metodologia semipresencial: utiliza os recursos da Tecnologia da Informação e da Comunicação (TIC) através de Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) e de encontros presenciais com os alunos. No AVA, o aluno poderá fazer a leitura e o download de materiais didáticos, textos, apostilas, slides das aulas, para auto estudo; com o acompanhamento da tutoria presencial, a distância e formador da disciplina. O aluno também pode consultar o calendário acadêmico e as datas dos encontros presenciais e das provas; ter acesso às suas notas; interagir com o tutor e demais alunos do curso por meio de aulas virtuais, e realizar as atividades propostas por meio de tarefa, glossário, fóruns, wiki, chats e/ou *quizzes*. Por intermédio dos encontros presenciais, são realizadas aulas expositivas-dialógicas através das explanações e revisões dos conteúdos ministrados no ambiente virtual, requerendo a utilização de projetor, quadro branco e pincel.

AVALIAÇÃO

A avaliação ocorrerá por meio do Ambiente Virtual da Aprendizagem (AVA) e presencial, em seus aspectos quantitativos, segundo o Regulamento da Organização Didática – ROD, do IFCE.

A avaliação no AVA compreende a entrega da resolução de atividades virtuais propostas, podendo ser: tarefas, participação nos fóruns, quizzes, glossário e/ou wiki, ao passo que, no encontro presencial o aluno poderá ser avaliado individualmente por meio de prova escrita e/ou seminário.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- BEJAN, A.. Transferência de calor. 1ª edição. São Paulo. Edgard Blücher, 1996.
- ARAÚJO, EVERARDO CÉSAR DA COSTA. Trocadores de calor. São Paulo. Edufscar Editora, sd, 2000.
- GOMIDE, REYNALDO. Operações Unitárias. Vol.3: Separações Mecânicas. Rio de

Janeiro. Editora Fca, sd, 1985.

GOMIDE, REYNALDO. Operações Unitárias. Vol.1: Operações com Sólidos Granuladores. Rio de Janeiro. Ed. Fca.sd,1985.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

GOMIDE, REYNALDO. Manual de Operações Unitárias. 2ª edição. Rio de Janeiro. Editora Fca, sd. 1985.

PERRY, R.H.; CHILTON, C.H.. Manual de Engenharia Química. 5ª edição. Editora Guanabara Dois S.A. Rio de Janeiro,1980.

Coordenador do Curso	Setor Pedagógico
<hr/>	<hr/>

**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA –
CAMPUS QUIXADÁ
DIREÇÃO DE ENSINO - DE
CURSO TÉCNICO EM QUÍMICA NA MODALIDADE À DISTÂNCIA
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD**

DISCIPLINA: GESTÃO DA QUALIDADE

Código: 05210.16

Carga Horária Total: 40 horas

CH Teórica: 40 horas

CH Prática: 0H

Número de Créditos: 02

Pré-requisitos: Não tem

Semestre: III

Nível: Técnico de Nível Médio Subsequente

EMENTA

1. Fundamentos da qualidade total 2. Gestão da qualidade total 3. Fundamentos do controle estatístico de processos 4. Custos da qualidade total 5. Ferramentas da qualidade total.

OBJETIVO

Conhecer os modelos tradicionais bem como os normativos e sua estrutura de certificação em Gestão da Qualidade a fim de que o técnico possa participar da implantação de Gestão da qualidade na indústria.

PROGRAMA

1. Aspectos conceituais da Qualidade;
2. Gestão da qualidade total (TQM), processos decisórios e as ferramentas de qualidade;
3. Gerenciamento de processos;
4. Sistemas de gestão da qualidade - ISO 9001 e ISO 17025

METODOLOGIA DE ENSINO

Metodologia semipresencial: utiliza os recursos da Tecnologia da Informação e da Comunicação (TIC) através de Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) e de encontros presenciais com os alunos. No AVA, o aluno poderá fazer a leitura e o download de materiais didáticos, textos, apostilas, slides das aulas, para auto estudo; com o acompanhamento da tutoria presencial, a distância e formador da disciplina. O aluno também pode consultar o calendário acadêmico e as datas dos encontros presenciais e das provas; ter acesso às suas notas; interagir com o tutor e demais alunos do curso por meio de aulas virtuais, e realizar as atividades propostas por meio de tarefa, glossário, fóruns, wiki, chats e/ou *quizzes*. Por intermédio dos encontros presenciais, são realizadas aulas expositivas-dialógicas através das explanações e revisões dos conteúdos ministrados no ambiente virtual, requerendo a utilização de projetor, quadro branco e pincel.

AVALIAÇÃO

A avaliação ocorrerá por meio do Ambiente Virtual da Aprendizagem (AVA) e presencial, em seus aspectos quantitativos, segundo o Regulamento da Organização Didática – ROD, do IFCE.

A avaliação no AVA compreende a entrega da resolução de atividades virtuais propostas, podendo ser: tarefas, participação nos fóruns, quizzes, glossário e/ou wiki, ao passo que, no encontro presencial o aluno poderá ser avaliado individualmente por meio de prova escrita e/ou seminário.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- NETO, A.S.; CAMPOS, L.M.S.. Manual de Gestão da Qualidade Aplicada aos cursos de Graduação. 1ª edição. Editora Fundo de Cultura. São Paulo, 2007.

- CARPINETTI, L.C.R.; CAUCHICK, P.A.; GEROLANO, M.M.C.. Gestão da Qualidade ISO 9001:2000. 1ª edição. Editora atlas. São Paulo, 2007.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- CARVALHO, M.M.; PALADINI, E.P.. Gestão da Qualidade: Teoria e casos. 1ª edição. Editora Campus. São Paulo, 2005.

- MARSHALL JR, ISNARD. Gestão da Qualidade. 4ª edição. Editora FGV. São Paulo, 2005.

Coordenador do Curso	Setor Pedagógico

**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA –
CAMPUS QUIXADÁ
DIREÇÃO DE ENSINO - DE
CURSO TÉCNICO EM QUÍMICA NA MODALIDADE À DISTÂNCIA
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD**

DISCIPLINA: INSTRUMENTO E CONTROLE

Código: 05210.17

Carga Horária Total: 40 horas

CH Teórica: 40 horas

CH Prática: 0H

Número de Créditos: 02

Pré-requisitos: Não tem

Semestre: III

Nível: Técnico de Nível Médio Subsequente

EMENTA

Introdução à Instrumentação Industrial. Determinação de parâmetros industriais fundamentais: Pressão, vazão, temperatura e nível. Equipamentos utilizados na determinação e controle das diferentes variáveis de processo. Analisadores industriais – conceito e aplicação. Estudo das principais válvulas de controle industrial.

OBJETIVO
<ul style="list-style-type: none">• Desenvolver os conceitos fundamentais teóricos e práticos dos instrumentos e controles de processos industriais;• Compreender as características, composição e aplicações dos instrumentos e controles de processos industriais.
PROGRAMA
<p>1. INTRODUÇÃO A INSTRUMENTAÇÃO E CONTROLE</p> <p>1.1 Conceitos básicos,</p> <p>1.2 Características gerais dos instrumentos;</p> <p>1.3 Identificação e símbolos de instrumentos (padronização ISA);</p> <p>1.4 Malhas de controle.</p> <p>2. MEDIDORES DE PRESSÃO</p> <p>2.1 Definição;</p> <p>2.2 Elementos de medição;</p> <p>2.3 Transmissores;</p> <p>2.4 Calibração dos instrumentos de pressão.</p> <p>3. MEDIDORES DE VAZÃO</p> <p>3.1 Características gerais;</p> <p>3.2 Principais tipos de medidores.</p> <p>4. MEDIDORES DE NÍVEL</p> <p>4.1 Introdução;</p> <p>4.2 Visores de nível;</p> <p>4.3 Tipos de visores.</p> <p>5. MEDIDORES DE TEMPERATURA</p> <p>5.1 Conceitos gerais;</p> <p>5.2 Indicadores de temperatura;</p> <p>5.3 Tipos de medidores;</p> <p>5.4 Termopares e sensores.</p> <p>6. ANALISADORES</p> <p>6.1 Introdução;</p> <p>6.2 Analisadores de gás e líquidos;</p> <p>6.3 Cromatógrafos;</p> <p>6.4 Validação e divergências no laboratório.</p>

7. ANALISADORES

- 7.1 Introdução;
- 7.2 Partes constituintes das válvulas;
- 7.3 Válvulas de retenção;
- 7.4 Válvulas de bloqueio;
- 7.5 Válvulas de segurança e alívio.

METODOLOGIA DE ENSINO

Metodologia semipresencial: utiliza os recursos da Tecnologia da Informação e da Comunicação (TIC) através de Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) e de encontros presenciais com os alunos. No AVA, o aluno poderá fazer a leitura e o download de materiais didáticos, textos, apostilas, slides das aulas, para auto estudo; com o acompanhamento da tutoria presencial, a distância e formador da disciplina. O aluno também pode consultar o calendário acadêmico e as datas dos encontros presenciais e das provas; ter acesso às suas notas; interagir com o tutor e demais alunos do curso por meio de aulas virtuais, e realizar as atividades propostas por meio de tarefa, glossário, fóruns, wiki, chats e/ou *quizzes*. Por intermédio dos encontros presenciais, são realizadas aulas expositivas-dialógicas através das explanações e revisões dos conteúdos ministrados no ambiente virtual, requerendo a utilização de projetor, quadro branco e pincel.

AVALIAÇÃO

A avaliação ocorrerá por meio do Ambiente Virtual da Aprendizagem (AVA) e presencial, em seus aspectos quantitativos, segundo o Regulamento da Organização Didática – ROD, do IFCE.

A avaliação no AVA compreende a entrega da resolução de atividades virtuais propostas, podendo ser: tarefas, participação nos fóruns, quizzes, glossário e/ou wiki, ao passo que, no encontro presencial o aluno poderá ser avaliado individualmente por meio de prova escrita e/ou seminário.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- HELFRICK, ALBERT D. & COOPER, WILLIAM D.. Instrumentação Eletrônica Moderna e Técnicas de medição. Rio de Janeiro. Prentice Hall do Brasil, 1990.
- SOISSO, HAROLD E.. Instrumentação Industrial. São Paulo. Editora Hemus LTDA.
- MOLLENKAMP, ROBERT A.. Controle Automático de Processos. São Paulo.

Ebras Editora Brasileira, 1988.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
- BEGA. ET AL. Instrumentação Industrial. 2ª ed. Editora Interciência, sd. -SIGHIERI.; NISHINARI. Controle Automático de Processos Industriais: Instrumentação. 2ª ed. Editora Edgard blucher, sd.	
Coordenador do Curso	Setor Pedagógico
_____	_____

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA – CAMPUS QUIXADÁ DIREÇÃO DE ENSINO - DE CURSO TÉCNICO EM QUÍMICA NA MODALIDADE À DISTÂNCIA PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD		
DISCIPLINA: MICROBIOLOGIA INDUSTRIAL		
Código: 05210.18		
Carga Horária Total: 40 horas	CH Teórica: 40 horas	CH Prática: 0H
Número de Créditos: 02		
Pré-requisitos: Não tem		
Semestre: III		
Nível: Técnico de Nível Médio Subsequente		
EMENTA		
1. Introdução aos processos fermentativos. 2. Fermentação: alcoólica, acética e láctica. 3. Elementos de enzimologia.		
OBJETIVO		
Capacitar o técnico ao conhecimento dos processos fermentativos industriais – alcoólico, láctico e acético.		
PROGRAMA		
1. Introdução aos processos fermentativos.		

<p>2. Fermentação alcoólica.</p> <p>3. Fermentação acética</p> <p>4. Fermentação láctica.</p> <p>5. Elementos de enzimologia</p>
METODOLOGIA DE ENSINO
<p>Metodologia semipresencial: utiliza os recursos da Tecnologia da Informação e da Comunicação (TIC) através de Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) e de encontros presenciais com os alunos. No AVA, o aluno poderá fazer a leitura e o download de materiais didáticos, textos, apostilas, slides das aulas, para auto estudo; com o acompanhamento da tutoria presencial, a distância e formador da disciplina. O aluno também pode consultar o calendário acadêmico e as datas dos encontros presenciais e das provas; ter acesso às suas notas; interagir com o tutor e demais alunos do curso por meio de aulas virtuais, e realizar as atividades propostas por meio de tarefa, glossário, fóruns, wiki, chats e/ou <i>quizzes</i>. Por intermédio dos encontros presenciais, são realizadas aulas expositivas-dialógicas através das explanações e revisões dos conteúdos ministrados no ambiente virtual, requerendo a utilização de projetor, quadro branco e pincel.</p>
AVALIAÇÃO
<p>A avaliação ocorrerá por meio do Ambiente Virtual da Aprendizagem (AVA) e presencial, em seus aspectos quantitativos, segundo o Regulamento da Organização Didática – ROD, do IFCE.</p> <p>A avaliação no AVA compreende a entrega da resolução de atividades virtuais propostas, podendo ser: tarefas, participação nos fóruns, quizzes, glossário e/ou wiki, ao passo que, no encontro presencial o aluno poderá ser avaliado individualmente por meio de prova escrita e/ou seminário.</p>
BIBLIOGRAFIA BÁSICA
<p>- Biotecnologia industrial (volumes I a IV). Lima, U. A.; Aquarone, E.; Borzani, W.; Schmidell, W. Edgard Blucher LTDA. São Paulo, 2001.</p> <p>- Microbiologia. Tortora, G. J.; Funke, B. R.; Case, C. L. Artmed Porto Alegre, 2005.</p>
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR
<p>- Microbiologia: Conceitos e aplicações (vols. I e II). Pélczar, J.; Chan, E. C. S; Krieg, N. R. Makron books, São Paulo 1996.</p> <p>- Lehninger – Princípios de Bioquímica. Nelson, D. L.; Cox, M. Sarvier. São Paulo,</p>

2005.	
Coordenador do Curso	Setor Pedagógico
_____	_____

• SEMESTRE IV

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA – CAMPUS QUIXADÁ DIREÇÃO DE ENSINO - DE CURSO TÉCNICO EM QUÍMICA NA MODALIDADE À DISTÂNCIA PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD		
DISCIPLINA: ANÁLISE INSTRUMENTAL		
Código: 05210.19		
Carga Horária Total: 80 horas	CH Teórica: 72 horas	CH Prática: 8 horas
Número de Créditos: 04		
Pré-requisitos: Não tem		
Semestre: IV		
Nível: Técnico de Nível Médio Subsequente		
EMENTA		
1. Eletrodos e Potenciometria. 2. Propriedades ondulatórias da radiação eletromagnética. 3. Propriedades mecânicoquânticas da radiação. 4. Aspectos quantitativos das medidas espectroquímicas. 5. Espectrometria de absorção molecular no ultravioleta/visível. 6. Espectrometria de massa molecular. 7. Espectrometria de absorção atômica. 8. Cromatografia gasosa. 9. cromatografia líquida de alto desempenho		
OBJETIVO		
1. Dominar os fundamentos básicos da potenciometria 2. Conhecer os procedimentos de execução de análises potenciométricas e de pH 3. Compreender os fundamentos da espectroscopia de absorção atômica		

4. Conhecer os principais componentes da instrumentação de espectrômetros de absorção atômica
5. Conhecer os procedimentos de execução de análises espectrométrica de absorção atômica
6. Dominar os fundamentos básicos da cromatografia gasosa
7. Dominar os fundamentos básicos da cromatografia líquida de alto desempenho
8. Conhecer os procedimentos de execução de análises cromatografias gasosa
9. Conhecer os procedimentos de execução de análises cromatográficas líquidas de alto desempenho

PROGRAMA

1. ELETRODOS E POTENCIOMETRIA
 - 1.1 Fundamentos
 - 1.2 Equação de Nernst
 - 1.3 Potenciais de Junção
 - 1.4 Eletrodos de Referência: Eletrodo de Hidrogênio, Eletrodo de Calomelano e Eletrodo de Prata/Cloreto de prata
 - 1.5 Eletrodos Indicadores: Eletrodos Metálicos e Eletrodos Íon-seletivos
 - 1.6 Potenciometria Direta
 - 1.7 Titulações Potenciométricas
 - 1.8 Aplicações
2. ESPECTROMETRIA DE ABSORÇÃO ATÔMICA E MOLECULAR
 - 2.1 Propriedades da Radiação Eletromagnética
 - 2.2 Interação Energia Radiante e Matéria
 - 2.3 Espectros de Absorção Atômica
 - 2.4 Instrumentação
 - 2.5 Fontes
 - 2.6 Atomizadores
 - 2.7 Aplicações
3. CROMATOGRAFIA GASOSA E LÍQUIDA
 - 3.1 Princípios da análise Cromatográfica
 - 3.2 Instrumentação
 - 3.3 Fase estacionária e móvel
 - 3.4 Injetor

3.5 Colunas
3.6 Detectores
METODOLOGIA DE ENSINO
Metodologia semipresencial: utiliza os recursos da Tecnologia da Informação e da Comunicação (TIC) através de Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) e de encontros presenciais com os alunos. No AVA, o aluno poderá fazer a leitura e o download de materiais didáticos, textos, apostilas, slides das aulas, para auto estudo; com o acompanhamento da tutoria presencial, a distância e formador da disciplina. O aluno também pode consultar o calendário acadêmico e as datas dos encontros presenciais e das provas; ter acesso às suas notas; interagir com o tutor e demais alunos do curso por meio de aulas virtuais, e realizar as atividades propostas por meio de tarefa, glossário, fóruns, wiki, chats e/ou <i>quizzes</i> . Por intermédio dos encontros presenciais, são realizadas aulas expositivas-dialógicas através das explanações e revisões dos conteúdos ministrados no ambiente virtual, requerendo a utilização de projetor, quadro branco e pincel.
AVALIAÇÃO
A avaliação ocorrerá por meio do Ambiente Virtual da Aprendizagem (AVA) e presencial, em seus aspectos quantitativos, segundo o Regulamento da Organização Didática – ROD, do IFCE. A avaliação no AVA compreende a entrega da resolução de atividades virtuais propostas, podendo ser: tarefas, participação nos fóruns, quizzes, glossário e/ou wiki, ao passo que, no encontro presencial o aluno poderá ser avaliado individualmente por meio de prova escrita e/ou seminário.
BIBLIOGRAFIA BÁSICA
- SKOOG, DOUGLAS A.; HOLLER, F. JAMES.; NIEMAN, TIMOTHY A. Princípios de análise instrumental. 5ª ED. Bookman. Porto Alegre, 2002. HARRIS, DANIEL C. Análise Química Quantitativa. 6ª ED. LTC- Livros Técnicos e Científicos. S.A.: Rio de Janeiro, 2005. VOGEL. Análise Inorgânica Quantitativa. 4ª ED. Editora Guanabara Dois S.A.: Rio de Janeiro, 1981.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR
- CHRISTIAN, GARY D. Analytical Chemistry. 5ª ED. John Wiley & Sons, Inc: New York, 1994.

Coordenador do Curso	Setor Pedagógico
_____	_____

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA – CAMPUS QUIXADÁ DIREÇÃO DE ENSINO - DE CURSO TÉCNICO EM QUÍMICA NA MODALIDADE À DISTÂNCIA PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD		
DISCIPLINA: OPERAÇÕES UNITÁRIAS II		
Código: 05210.20		
Carga Horária Total: 40 horas	CH Teórica: 40 horas	CH Prática: 0H
Número de Créditos: 02		
Pré-requisitos: Não tem		
Semestre: IV		
Nível: Técnico de Nível Médio Subsequente		
EMENTA		
Balanço global de massa e energia. Destilação: mecanismo, princípios e tipos de destiladores. Extração: processo. Evaporação: definição e aplicação. Cristalização: conceitos principais e aplicação industrial.		
OBJETIVO		
<ul style="list-style-type: none"> • Desenvolver os aspectos conceituais, matemáticos e operacionais das operações unitárias industriais, as quais envolvem processos de transferência de calor e massa. • Conhecer os equipamentos industriais empregados nas operações de destilação, extração, cristalização e evaporação. 		
PROGRAMA		
1. BALANÇO DE MASSA E ENERGIA 1.1 Balanço de massa em sistemas permanentes e sem reações químicas; 1.2 Balanço de energia de sistemas em regime permanente e de único modo de		

transferência.

2. DESTILAÇÃO

2.1 Princípios;

2.2 Equilíbrio de fases;

2.3 Conceito do estágio ideal e diagrama Y-X de MCCABE-THIELE para simples

2.4 destilações;

2.5 Destilação à vácuo;

2.6 Equipamentos de destilação;

2.7 Destilação molecular;

3. EXTRAÇÃO

3.1 Definição;

3.2 Equilíbrio líquido-líquido;

3.3 Equilíbrio sólido-líquido;

3.4 Identificação e tipos de extratores;

3.5 Cálculos básicos de extração – coeficiente de distribuição (K);

4. CRISTALIZAÇÃO

4.1 Princípios;

4.2 Solubilidade e diagrama de fases;

4.3 Efeitos térmicos durante a cristalização;

4.4 Rendimento na cristalização;

4.5 Cristalização fracionada;

4.6 Tipos de cristalizadores.

5. EVAPORAÇÃO

5.1 Teoria da evaporação;

5.2 Princípio de funcionamento do evaporador;

5.3 Vantagens da operação à vácuo;

5.4 Tipos de evaporadores.

METODOLOGIA DE ENSINO

Metodologia semipresencial: utiliza os recursos da Tecnologia da Informação e da Comunicação (TIC) através de Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) e de encontros presenciais com os alunos. No AVA, o aluno poderá fazer a leitura e o download de materiais didáticos, textos, apostilas, slides das aulas, para auto estudo; com o acompanhamento da tutoria presencial, a distância e formador da disciplina. O aluno também pode consultar o calendário acadêmico e as datas dos encontros

presenciais e das provas; ter acesso às suas notas; interagir com o tutor e demais alunos do curso por meio de aulas virtuais, e realizar as atividades propostas por meio de tarefa, glossário, fóruns, wiki, chats e/ou *quizzes*. Por intermédio dos encontros presenciais, são realizadas aulas expositivas-dialógicas através das explanações e revisões dos conteúdos ministrados no ambiente virtual, requerendo a utilização de projetor, quadro branco e pincel.

AVALIAÇÃO

A avaliação ocorrerá por meio do Ambiente Virtual da Aprendizagem (AVA) e presencial, em seus aspectos quantitativos, segundo o Regulamento da Organização Didática – ROD, do IFCE.

A avaliação no AVA compreende a entrega da resolução de atividades virtuais propostas, podendo ser: tarefas, participação nos fóruns, quizzes, glossário e/ou wiki, ao passo que, no encontro presencial o aluno poderá ser avaliado individualmente por meio de prova escrita e/ou seminário.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- BLACKADDER, D.A.; NEODDERMAN, R.M. Manual de Operações Unitárias. Editora Hemus: São Paul, 1982.
- FOUST, ALANS ET AL. Princípios das Operações Unitárias. 2 ED. Editora Guanabara dois S.A. Rio de Janeiro, 1982.
- PERRY, R.H.; CHILTON, C.H. Manual de Engenharia Química. 5 ED. Editora Guanabara Dois S.A.: Rio de Janeiro, 1980.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- MCCABE, WARREN.; SMITH, JULIAN.; HARROT, PETER. Unit Operations of Chemical Engineering.
- GOMIDE, REYNALDO. Estequiometria Industrial. 1 ED. Editora Fca: Rio de janeiro, sd.

Coordenador do Curso	Setor Pedagógico
_____	_____

DIREÇÃO DE ENSINO - DE		
CURSO TÉCNICO EM QUÍMICA NA MODALIDADE À DISTÂNCIA		
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD		
DISCIPLINA: PROCESSOS QUÍMICOS ORGÂNICOS II		
Código: 05210.21		
Carga Horária Total: 40 horas	CH Teórica: 36 horas	CH Prática: 4 horas
Número de Créditos: 02		
Pré-requisitos: Não tem		
Semestre: IV		
Nível: Técnico de Nível Médio Subsequente		
EMENTA		
1. Tecnologia do Biodiesel. 2. Processo Cervejeiro		
OBJETIVO		
<ul style="list-style-type: none"> • Compreender toda a cadeia produtiva do biodiesel, ressaltando as matérias-primas empregadas, processos de tratamento das mesmas e os processos industriais e equipamentos empregados para a produção do biodiesel. • Aprender quanto as normas, métodos e procedimentos que regem a produção e especificação do biodiesel; • Aprender o processo cervejeiro ressaltando as matérias-primas utilizadas, condições operacionais, equipamentos, processo produtivo e classificação da cerveja. 		
PROGRAMA		
1. Biodiesel: <ul style="list-style-type: none"> 1.1 Aspectos legais; 1.2 Considerações sobre a reação de transesterificação; 1.3 Produção industrial; 1.4 Controle de qualidade da matéria-prima e biodiesel; 1.5 Propriedades físicas e químicas do biodiesel. 2. Processo de produção da cerveja: <ul style="list-style-type: none"> 2.1 Matérias-primas empregadas; 		

<p>2.2 Equipamentos utilizados;</p> <p>2.3 Classificação básica das cervejas;</p> <p>2.4 Produção de fabricação da cerveja (produção do mosto, fermentação, maturação e processos de acabamento).</p> <p>3. Atividade Prática relacionada ao biodiesel.</p>
METODOLOGIA DE ENSINO
<p>Metodologia semipresencial: utiliza os recursos da Tecnologia da Informação e da Comunicação (TIC) através de Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) e de encontros presenciais com os alunos. No AVA, o aluno poderá fazer a leitura e o download de materiais didáticos, textos, apostilas, slides das aulas, para auto estudo; com o acompanhamento da tutoria presencial, a distância e formador da disciplina. O aluno também pode consultar o calendário acadêmico e as datas dos encontros presenciais e das provas; ter acesso às suas notas; interagir com o tutor e demais alunos do curso por meio de aulas virtuais, e realizar as atividades propostas por meio de tarefa, glossário, fóruns, wiki, chats e/ou <i>quizzes</i>. Por intermédio dos encontros presenciais, são realizadas aulas expositivas-dialógicas através das explanações e revisões dos conteúdos ministrados no ambiente virtual, requerendo a utilização de projetor, quadro branco e pincel.</p>
AVALIAÇÃO
<p>A avaliação ocorrerá por meio do Ambiente Virtual da Aprendizagem (AVA) e presencial, em seus aspectos quantitativos, segundo o Regulamento da Organização Didática – ROD, do IFCE.</p> <p>A avaliação no AVA compreende a entrega da resolução de atividades virtuais propostas, podendo ser: tarefas, participação nos fóruns, quizzes, glossário e/ou wiki, ao passo que, no encontro presencial o aluno poderá ser avaliado individualmente por meio de prova escrita e/ou seminário.</p>
BIBLIOGRAFIA BÁSICA
<p>- KNOTHE, G.; KRAHI, J.; GERPEN, J. V.; RAMOS, L. P. Manual do Biodiesel. Editora: Blucher. 2006.</p> <p>- GAUTO, M.; ROSA, G. Química Industrial. Porto Alegre: Bookman, 2013.</p> <p>- SHREVE, R. N.. Indústrias de Processos Químicos. 4ª edição. Editora Guanabara Dois. Rio de Janeiro, 1980.</p>
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

. - MORETTO, E.; FETT, R.. Tecnologia de Óleos e Gorduras Vegetais na Indústria de Alimentos. São Paulo. Varela, 1998.

Coordenador do Curso	Setor Pedagógico
_____	_____

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA – CAMPUS QUIXADÁ DIREÇÃO DE ENSINO - DE CURSO TÉCNICO EM QUÍMICA NA MODALIDADE À DISTÂNCIA PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD		
DISCIPLINA: TRATAMENTO DE RESÍDUOS E EFLUENTES		
Código: 05210.22		
Carga Horária Total: 80 horas	CH Teórica: 76 horas	CH Prática: 4 horas
Número de Créditos: 04		
Pré-requisitos: Não tem		
Semestre: IV		
Nível: Técnico de Nível Médio Subsequente		
EMENTA		
1. Resíduos sólidos: aspectos legais e classificação. 2. Efluentes: aspectos legais e controle de qualidade. 3. Processos, tratamentos e equipamentos relacionados a efluentes e resíduos sólidos		
OBJETIVO		
<ul style="list-style-type: none"> • Capacitar o técnico a conhecer os diferentes tipos de tratamentos empregados para os resíduos e efluentes industriais e domésticos; • Descrever os equipamentos que compõem a estação de tratamento de efluentes e seus objetivos. 		
PROGRAMA		
1. Classificação dos resíduos. 2. Interpretação da qualidade do efluente gerado frente aos padrões determinados pelos órgãos de controle.		

3. Impacto Ambiental e caracterização qualitativa e quantitativa dos efluentes gerados nos processos químicos.
4. Processos Microbiológicos, bactérias e fatores que influenciam no desenvolvimento de microorganismos.
5. Diferenciação entre tratamentos anaeróbios de aeróbios.
6. Tipos de Tratamentos físicos, químicos e biológicos de efluentes industriais e suas variáveis de controle.
7. Equipamentos de uma estação de tratamento de efluentes e seus objetivos.

ATIVIDADE PRÁTICA: Realizar análises físico-químicas aplicadas para o controle de qualidade do efluente.

METODOLOGIA DE ENSINO

Metodologia semipresencial: utiliza os recursos da Tecnologia da Informação e da Comunicação (TIC) através de Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) e de encontros presenciais com os alunos. No AVA, o aluno poderá fazer a leitura e o download de materiais didáticos, textos, apostilas, slides das aulas, para auto estudo; com o acompanhamento da tutoria presencial, a distância e formador da disciplina. O aluno também pode consultar o calendário acadêmico e as datas dos encontros presenciais e das provas; ter acesso às suas notas; interagir com o tutor e demais alunos do curso por meio de aulas virtuais, e realizar as atividades propostas por meio de tarefa, glossário, fóruns, wiki, chats e/ou *quizzes*. Por intermédio dos encontros presenciais, são realizadas aulas expositivas-dialógicas através das explanações e revisões dos conteúdos ministrados no ambiente virtual, requerendo a utilização de projetor, quadro branco e pincel.

AVALIAÇÃO

A avaliação ocorrerá por meio do Ambiente Virtual da Aprendizagem (AVA) e presencial, em seus aspectos quantitativos, segundo o Regulamento da Organização Didática – ROD, do IFCE.

A avaliação no AVA compreende a entrega da resolução de atividades virtuais propostas, podendo ser: tarefas, participação nos fóruns, quizzes, glossário e/ou wiki, ao passo que, no encontro presencial o aluno poderá ser avaliado individualmente por meio de prova escrita e/ou seminário.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- NETO, AZEVEDO, NETTO, RICHTER. Tratamento de água. São Paulo: Editora Edgar Blücher, sd.

- BERNARDO, LUIZ DI.; DANTAS, ANGELA DI BERNARDO. Métodos e técnicas de Tratamento de água. Volumes 1 e 2. 2ª ED. Editora Rima,sd.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- SANTOS FILHO, DAVINO FRANCISCO. TECNOLOGIA DE TRATAMENTO DE ÁGUA. SÃO PAULO: EDITORA NOBEL.

- MIERZWA, JOSE CARLOS.; HESPANHOL, IVANILDO. Água na Indústria: Uso Racional e Reuso. Editora oficina de textos, sd.

Coordenador do Curso	Setor Pedagógico
_____	_____

**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA –
CAMPUS QUIXADÁ
DIREÇÃO DE ENSINO - DE
CURSO TÉCNICO EM QUÍMICA NA MODALIDADE À DISTÂNCIA
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD**

DISCIPLINA: TRATAMENTO DE ÁGUA PARA A INDÚSTRIA

Código: 05210.23

Carga Horária Total: 40 horas	CH Teórica: 36 horas	CH Prática: 4 horas
--------------------------------------	----------------------	---------------------

Número de Créditos: 02

Pré-requisitos: Não tem

Semestre: IV

Nível: Técnico de Nível Médio Subsequente

EMENTA

1. Tecnologias de tratamento da água. 2. Controle de qualidade da água 3. Caldeiras
4. Torres de resfriamento

OBJETIVO

- Conhecer os métodos e tecnologias empregadas no tratamento de água;
- Aprender os aspectos legais relacionado à: política nacional dos recursos hídricos, água para abastecimento público e classificação dos corpos hídricos.
- Conhecer os aspectos teóricos e práticos relacionado aos parâmetros físicos, químicos e biológicos da água
- Aprender os princípios de operação de caldeiras e torres de resfriamento.

PROGRAMA

1. Tecnologias de tratamento da água para fins industriais:

1.1 Ciclo completo;

1.2 Filtração direta (ascendentes, descendente e em linha);

1.3 Dupla filtração

1.4 Filtração lenta

2. Principais parâmetros físicos, químicos e biológicos empregados no controle de qualidade da água:

2.1 Físicos: Temperatura, Sabor e Odor, Turbidez, Sólidos, Cor (aparente e verdadeira);

2.2 Químicos: Alcalinidade, Acidez, Dureza, Cloretos, Cloro, pH, Ferro e Manganês, Amônia, Fósforo, Matéria Orgânica;

2.3 Biológicos: Bactérias heterotróficas, Coliformes totais, Escherichia coli, Cianobactérias.

3. Sistema gerador de vapor – Caldeiras:

3.1 Definição e importância;

3.2 Equipamentos;

3.3 Princípios operacionais;

3.4 Qualidade e tratamento químico da água.

4. Torres de resfriamento:

4.1 Definição e importância;

4.2 Equipamentos;

4.3 Princípios operacionais;

4.4 Qualidade e tratamento químico da água.

ATIVIDADE PRÁTICA: Realizar análises físico-químicas e/ou biológicas aplicadas para o controle de qualidade da água.

METODOLOGIA DE ENSINO

Metodologia semipresencial: utiliza os recursos da Tecnologia da Informação e da Comunicação (TIC) através de Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) e de encontros presenciais com os alunos. No AVA, o aluno poderá fazer a leitura e o download de materiais didáticos, textos, apostilas, slides das aulas, para auto estudo; com o acompanhamento da tutoria presencial, a distância e formador da disciplina. O aluno também pode consultar o calendário acadêmico e as datas dos encontros presenciais e das provas; ter acesso às suas notas; interagir com o tutor e demais alunos do curso por meio de aulas virtuais, e realizar as atividades propostas por meio de tarefa, glossário, fóruns, wiki, chats e/ou *quizzes*. Por intermédio dos encontros presenciais, são realizadas aulas expositivas-dialógicas através das explanações e revisões dos conteúdos ministrados no ambiente virtual, requerendo a utilização de projetor, quadro branco e pincel.

AVALIAÇÃO

A avaliação ocorrerá por meio do Ambiente Virtual da Aprendizagem (AVA) e presencial, em seus aspectos quantitativos, segundo o Regulamento da Organização Didática – ROD, do IFCE.

A avaliação no AVA compreende a entrega da resolução de atividades virtuais propostas, podendo ser: tarefas, participação nos fóruns, quizzes, glossário e/ou wiki, ao passo que, no encontro presencial o aluno poderá ser avaliado individualmente por meio de prova escrita e/ou seminário.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- NETO, AZEVEDO, NETTO, RICHTER. Tratamento de água. São Paulo: Editora Edgar Blücher, sd.
- BERNARDO, LUIZ DI.; DANTAS, ANGELA DI BERNARDO. Métodos e técnicas de Tratamento de água. Volumes 1 e 2. 2ª ED. Editora Rima,sd.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- SANTOS FILHO, DAVINO FRANCISCO. TECNOLOGIA DE TRATAMENTO DE ÁGUA. SÃO PAUO: EDITORA NOBEL.
- MIERZWA, JOSE CARLOS.; HESPANHOL, IVANILDO. Água na Indústria: Uso Racional e Reuso. Editora oficina de textos, sd.

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA – CAMPUS QUIXADÁ DIREÇÃO DE ENSINO - DE CURSO TÉCNICO EM QUÍMICA NA MODALIDADE À DISTÂNCIA PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD		
DISCIPLINA: NOÇÕES DE EMPREENDEDORISMO		
Código: 05210.24		
Carga Horária Total: 40 horas	CH Teórica: 40 horas	CH Prática: 0H
Número de Créditos: 02		
Pré-requisitos: Não tem		
Semestre: IV		
Nível: Técnico de Nível Médio Subsequente		
EMENTA		
Empreendedorismo. Habilidades e competências do empreendedor. Plano de negócios. Criação de empresa.		
OBJETIVO		
Compreender o conceito do empreendedorismo, bem como as habilidades e competências desse profissional em qualquer atividade econômica e social no qual auxilie a desenvolver planos para a tomada de decisões.		
PROGRAMA		
1. UNIDADE I – EMPREENDEDORISMO		
1.1 Conceituação.		
1.2 Importância		
1.3 Oportunidades de negócios e cenários		
2. UNIDADE II – HABILIDADES E COMPETÊNCIA DO EMPREENDEDOR		
2.1 Habilidades do empreendedor		
2.2 Competências do empreendedor		
2.3 Características de uma pessoa empreendedora		

3. UNIDADE III – PLANO DE NEGÓCIOS

3.1 Conceituação, importância e estrutura de um plano de negócio.

3.2 Negócio como ferramenta de gerenciamento.

3.3 Elaboração de planos para estratégia do negócio.

4. UNIDADE IV - CRIAÇÃO DE EMPRESA

4.1 Tipos de empresas

4.2 Aspectos legais do negócio

4.3 Aspectos fiscais do negócio

METODOLOGIA DE ENSINO

Metodologia semipresencial: utiliza os recursos da Tecnologia da Informação e da Comunicação (TIC) através de Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) e de encontros presenciais com os alunos. No AVA, o aluno poderá fazer a leitura e o download de materiais didáticos, textos, apostilas, slides das aulas, para auto estudo; com o acompanhamento da tutoria presencial, a distância e formador da disciplina. O aluno também pode consultar o calendário acadêmico e as datas dos encontros presenciais e das provas; ter acesso às suas notas; interagir com o tutor e demais alunos do curso por meio de aulas virtuais, e realizar as atividades propostas por meio de tarefa, glossário, fóruns, wiki, chats e/ou *quizzes*. Por intermédio dos encontros presenciais, são realizadas aulas expositivas-dialógicas através das explanações e revisões dos conteúdos ministrados no ambiente virtual, requerendo a utilização de projetor, quadro branco e pincel.

AVALIAÇÃO

A avaliação ocorrerá por meio do Ambiente Virtual da Aprendizagem (AVA) e presencial, em seus aspectos quantitativos, segundo o Regulamento da Organização Didática – ROD, do IFCE.

A avaliação no AVA compreende a entrega da resolução de atividades virtuais propostas, podendo ser: tarefas, participação nos fóruns, quizzes, glossário e/ou wiki, ao passo que, no encontro presencial o aluno poderá ser avaliado individualmente por meio de prova escrita e/ou seminário.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

Bernardes, Cyro.; Marcondes, R.C. Criando empresas para o sucesso – empreendedorismo na pratica. 3ª ed. Editora Saraiva 2004.

Chiavenato, Idalberto. Empreendedorismo – dando asas ao espírito empreendedor. 1ª

ed. Editora Saraiva, 2003

Leite, Emanuel. O Fenômeno do Empreendedorismo. Recife. Editora Bagaço, 2000.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

Chiavenato, Idalberto. Vamos Abrir um Novo Negócio. São Paulo. Editora Macgraw-Hill, 1995.

Dornelas, José Carlos de Assis. Transformando Ideias em Negócios. Rio de Janeiro. Editora Campos, 2001.

Coordenador do Curso	Setor Pedagógico
<hr/>	<hr/>

**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA –
CAMPUS QUIXADÁ
DIREÇÃO DE ENSINO - DE
CURSO TÉCNICO EM QUÍMICA NA MODALIDADE À DISTÂNCIA
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD**

DISCIPLINA: PRÁTICA PROFISSIONAL

Código: 05210.25

Carga Horária Total: 50 horas

Número de Créditos: -

Pré-requisitos: -

Semestre: -

Nível: Técnico de Nível Médio Subsequente

EMENTA

Aspectos conceituais, técnicos e práticos da Química no ambiente profissional do Técnico em Química. Experiências de formação extensionista e de pesquisa.

OBJETIVO

- Reconhecer técnicas e operações empregadas no laboratório de química.
- Aliar teoria à prática como parte integrante de sua formação profissional.
- Estar capacitado para o mercado de trabalho a partir das experiências acadêmica, científica, técnica e tecnológica vivenciadas.
- Estimular sua autoformação acadêmica, extensionista e de pesquisa.

PROGRAMA

1. Técnicas e operações empregadas no laboratório de química, envolvendo: Química orgânica e processos orgânicos, Análises físico-químicas, ambientais e instrumentais, Química Inorgânica e processos inorgânicos, Tratamento de água, efluentes e resíduos, Química e meio ambiente.
2. Experiências de formação profissional complementar, bem como de ordens acadêmicas, científicas e de extensão.

METODOLOGIA DE ENSINO

A prática profissional está pautada na contextualização, flexibilidade e interdisciplinaridade na utilização de estratégias educacionais favoráveis à compreensão e fixação dos conceitos abordados no curso, bem como, a integração entre a teoria e a vivência da prática profissional, envolvendo as múltiplas dimensões do eixo tecnológico. Tais atividades, desde que comportem a formação técnica em química, podem ser realizadas através de:

- Projetos integradores/técnicos (ou temáticos) de pesquisa ou de extensão;
- Desenvolvimento e publicação de pesquisa acadêmico-científica e/ou tecnológica;
- Estágio não-curricular;
- Atividades acadêmico-científico-culturais;
- Seminários, palestras, congressos, apresentações em eventos científicos, cursos realizados ou ministrados, visitas técnicas, aulas em campo, etc.

AVALIAÇÃO

O aluno será avaliado individualmente mediante a participação e realização das atividades propostas na prática profissional, atendendo aos critérios avaliativos segundo o Regulamento da Organização Didática – ROD, do IFCE e aqueles expressos no Projeto Pedagógico do Curso. Vale destacar a exigência da carga horária necessária destas atividades para a integralização curricular.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BRASIL. Resolução CNE/CEB nº: 06 DE 20 de setembro 2012. Define Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional Técnica de Nível Médio.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
Coordenador do Curso	Setor Pedagógico

16. CORPO DOCENTE

Professor	Área de atuação	Currículo Lattes
Alexandre César Praxedes Rodrigues	Química	http://lattes.cnpq.br/1481566218078029
Aline Santos Lima	Processos Químicos	http://lattes.cnpq.br/8603847294152384
Ana Carla De Oliveira Brilhante	Gestão da Qualidade	http://lattes.cnpq.br/5534776795182548
Carlos De Abreu Rogério Da Silva	Matemática	http://lattes.cnpq.br/9482330766046015
Cícero Pessoa De Moura	Química	http://lattes.cnpq.br/7976745174586242
Flávia De Miranda Leão Leite Costa	Química	http://lattes.cnpq.br/3492833413891747
Francisco Alexandre De Oliveira Feitosa	Física	http://lattes.cnpq.br/9909690357966811
George Paulo Matos	Química	http://lattes.cnpq.br/5121502223216642
Hugo Leonardo De Brito Buarque	Engenharia Química	http://lattes.cnpq.br/8292844935525017
Italo Lima dos Santos	Química	http://lattes.cnpq.br/077042657

		9727940
Jomaria Raulino Benevides Silva	Química e Biologia	http://lattes.cnpq.br/592242596 5909300
Jose Helder Filgueiras Junior	Química	http://lattes.cnpq.br/886445264 6278897
José Tarcizio Gomes Filho	Engenharia de Energia	http://lattes.cnpq.br/448070340 4691989
Joselito Brilhante Silva	Administração em agronegócios	http://lattes.cnpq.br/727414533 9756425
Karyna Oliveira Chaves De Lucena	Processos Químicos	http://lattes.cnpq.br/871066274 9475790
Laís Lacerda Brasil De Oliveira	Biotecnologia	http://lattes.cnpq.br/139013064 5563947
Lara Meneses Saldanha Nepomuceno	Pedagogia	http://lattes.cnpq.br/852876069 4623189
Maria Clebiana Da Silva Peixoto	Engenharia Química	http://lattes.cnpq.br/474139895 2661966
Marcus Vinícius Pinheiro Lopes	Física	http://lattes.cnpq.br/777945873 9647386
Mayara De Sousa Oliveira	Química	http://lattes.cnpq.br/002487954 2709777
Nayana De Almeida Santiago	Gestão Ambiental	http://lattes.cnpq.br/717780457 7031456
Patricia Marques Carneiro Buarque	Processos Químicos	http://lattes.cnpq.br/008536025 3476085
Paulo Hyder Da Silva Andrade	Administração / Engenharia de Produção	http://lattes.cnpq.br/320849544 6358029
Rafael Ribeiro Portela	Química	http://lattes.cnpq.br/593777948

		8274172
Reinaldo Fontes Cavalcante	Gestão Ambiental	http://lattes.cnpq.br/7557884152235112

17. CORPO TÉCNICO ADMINISTRATIVO DIRETAMENTE LIGADO AO CURSO

Descrição da Equipe Técnica	Quantidade	Nomes
Coordenador Geral (responsável pela organização e funcionamento do programa em concordância com as orientações da Setec/MEC/Profucionário)	01	Lucas da Silva
Coordenadora de Curso	01	Karyna Oliveira Chaves de Lucena
Coordenador de Tutoria	01	Olavo Garcia de Melo Neto
Coordenador do Polo Aracati (polo da Rede e-Tec Brasil)	01	José Laudeci Da Silva
Coordenador do Polo Pacajus (polo da Rede e-Tec Brasil)	01	Marília Nogueira de Menezes Pinheiro
Coordenador do Polo Portuário (polo da Rede e-Tec Brasil)	01	Jamylis Mota Silva
Total de técnicos administrativos necessários	06	

18. INFRAESTRUTURA

18.1 Estrutura física dos polos em geral

A estrutura física dos polos é constituída, no mínimo, pelos itens abaixo especificados: I - 1 sala de recepção e secretaria acadêmica; II - 1 sala de tutoria ou

estudos; III - 1 sala de aula convencional equipada com projetor LCD e PC ou notebook equipado com kit multimídia; IV - 1 biblioteca contendo os títulos indicados para o curso e títulos complementares; V - 1 laboratório de informática com 25 computadores com conexão à Internet (2MB/s, conforme edital) e equipados com kit multimídia.

Com esta infraestrutura pode-se promover outros tipos de cursos em diferentes áreas e níveis, atendendo-se às demandas da região e às políticas nacionais de democratização da educação e inclusão digital, fortalecendo as parcerias entre Município, Estado e União, com responsabilidade social e visando o desenvolvimento sustentável das regiões.

18.2 Infraestrutura dos laboratórios

- **Laboratório de Informática nos polos**

O laboratório de Informática comporta 40 alunos, contendo 20 postos de trabalho, cada um para dois alunos, além do posto do tutor presencial.

- **Laboratórios de Química**

O campus Quixadá conta com os Laboratórios de Biodiesel, de Ciências dos Materiais, de Microbiologia, de Química Analítica e que estão ligados ao ensino das disciplinas de Química Geral, Química Orgânica, Química Inorgânica, Físico-Química e Química Analítica Quantitativa. Para o ensino à distância do curso Técnico em Química, além de laboratórios físicos também pode-se empregar laboratórios virtuais (softwares) que alcancem o mesmo propósito.

O Núcleo de Tecnologia Educacional e Educação à Distância do campus Quixadá dispõe de vidrarias, reagentes, equipamentos/instrumentos para a realização de atividades práticas das disciplinas de aulas práticas, nas unidades estudantis em parceria com os polos contemplados com o curso.

- **Laboratório de Videoconferência no Campus Quixadá**

O IFCE conta com uma sala de 80 m², climatizada e equipada com sistema de videoconferência. Os equipamentos da sala de videoconferência são: I - Codec: View Station VSX 7000; II - 1 Codec View Station VSX Móvel (para ser levada para os polos); III - 2 Microfone Pod; IV - 1 Monitor de LCD - 40"; V - 2 Projetor Multimídia

(um deles Móvel para ser levado para os polos); VI - 2 Central de Ar-Condicionado – 30.000 BTUs . São utilizados os protocolos de rede H. 323 (LAN/via IP – ponto a ponto).

19.3 Ambiente Virtual de Aprendizagem – AVA

Os processos de ensino aprendizagem adquirem uma nova dinâmica com a possibilidade de uso da Internet, como ferramenta de apoio, quer seja no modelo presencial ou à distância. No modelo de educação a distância o uso da Internet permite ampliar os recursos de interação e compartilhamento de informações.

Os ambientes virtuais de aprendizagem – AVA são construídos para permitir que professores e alunos do ensino a distância tenham à sua disposição uma variada quantidade de ferramentas de interação e comunicação. O ambiente virtual de aprendizagem utilizado no e-Tec é um aplicativo que disponibiliza recursos e ferramentas especialmente projetados para desenvolver o processo educativo a distância, e por ser um ambiente totalmente digital permite a manipulação de informações hipermídia e a interação síncrona e assíncrona entre os participantes. Isso favorece as características de aprendizagem de cada aluno.

Para o desenvolvimento do curso, o IFCE optou pelo ambiente virtual de aprendizagem denominado Moodle, pois, várias experiências práticas anteriores demonstraram sua adequabilidade às necessidades didáticas, de comunicação e gestão do curso, bem como ao perfil de um público-alvo com diferentes níveis de experiência no uso da Internet. Justifica-se também seu uso por conter todas as ferramentas de base necessárias à realização do curso de Redes de Computadores (agenda, fórum, batepapo, repositório de material, portfólio, entre outros recursos).

O Moodle é um software livre amplamente utilizado em diversas instituições de ensino pública e privada. Esse ambiente é um importante recurso de aprendizagem, pois ele proporciona aos alunos apoio para a construção de seu conhecimento. Além disso, ele permite a comunicação entre tutores e alunos, bem como entre alunos, tornando o aprendizado um processo coletivo e de qualidade.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional – LDB Lei nº. 9394/96. Brasília: Congresso Nacional, 2006. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9394.htm. Acesso em 14/ 10/2016

_____. **Lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008.** Institui a rede federal de educação profissional, científica e tecnológica, cria os institutos federais de educação, ciência e tecnologia, e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/lei/111892.htm. Acesso em 10/10/2016

_____. **Lei nº 11.741, de 16 de julho de 2008.** Altera dispositivos da lei no 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para redimensionar, institucionalizar e integrar as ações da educação profissional técnica de nível médio, da educação de jovens e adultos e da educação profissional e tecnológica. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2008/Lei/L11741.htm. Acesso em: 15/10/2016

_____. **Decreto nº 5154, de 23 de julho de 2004.** Regulamenta o § 2º do art. 36 e os arts. 39 a 41 da lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, e dá outras providências. Disponível em:

_____. **Decreto nº 8.268, de 18 de junho de 2014.** Altera o decreto nº 5.154, de 23 de julho de 2004, que regulamenta o § 2º do art. 36 e os arts. 39 a 41 da lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2004/decreto/d5154.htm. Acesso em 12/10/2016.

_____. **Decreto nº 7.589, de 26 de outubro de 2011.** Institui a Rede E-TEC Brasil. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2011-2014/2011/Decreto/D7589.htm. Acesso em 13/10/2016.

_____. **Decreto nº 5.622, de 19 de dezembro de 2005.** Regulamenta o art. 80 da lei no 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/sesu/arquivos/pdf/portarias/dec5.622.pdf>. Acesso em 13/10/2016

_____. **Decreto 5.154/2004.** Disponível em <<http://mec.gov.br>> Acesso em 21 de janeiro de 2010.

MEC/ IFCE. **Resolução CONSUP nº 35, de 22 de junho de 2015.** Regulamento da Organização Didática – ROD. Disponível em <http://ifce.edu.br/espaco-estudante/regulamento-de-ordem-didatica/regulamento-da-ordem-didatica>. Acesso em 14/10/2016.

_____. **Parecer CNE/CEB Nº: 11/2012.** Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional Técnica de Nível Médio. Despacho do Ministro, publicado no D.O.U. de 4/9/2012, Seção 1, Pág. 98.

_____. **Resolução CNE/CEB nº: 06 DE 20 de setembro 2012.** Define Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional Técnica de Nível Médio. Diário Oficial da União, Brasília, 21 de setembro de 2012, Seção 1, p. 22.

_____. **Resolução CNE/CEB nº. 06, de 20 de setembro de 2012.** Define as 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&category_slug=setembro-2012-pdf&Itemid=30192. Acesso em 14/10/2016.

_____. **Resolução nº 1, de 5 de dezembro de 2014.** Atualiza e define novos critérios para a composição do catálogo nacional de cursos técnicos, disciplinando e orientando os sistemas de ensino e as instituições públicas e privadas de educação profissional e tecnológica quanto à oferta de cursos técnicos de nível médio em caráter experimental, observando o disposto no art. 81 da lei nº 9.394/96 (LDB) e nos termos do art. 19 da resolução CNE/CEB nº 6/2012. Disponível em http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=16705-res1-2014-cne-ceb-05122014&category_slug=dezembro-2014-pdf&Itemid=30192. Acesso em 14/10/2016

_____. **Resolução nº 1, de 17 de junho de 2004** – institui as diretrizes curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana. Disponível em <http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/res012004.pdf>. Acesso em 09/10/2016

_____. **Resolução nº 1, de 30 de maio de 2012** – Diretrizes Nacionais para a Educação em Direitos Humanos. Disponível em http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=10889-rcp001-12&category_slug=maio-2012-pdf&Itemid=30192. Acesso em 10/10/2016.

_____. **Resolução nº 2, de 15 de junho de 2012.** Estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental. Disponível em http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=10988-rcp002-12-pdf&category_slug=maio-2012-pdf&Itemid=30192. Acesso em 13/10/2016.

SETEC/MEC. **Catálogo Nacional de Cursos Técnicos** – SETEC/MEC. Disponível em <<http://portal.mec.gov.br/component/tags/tag/36451> /> Acesso em 12 de setembro de 2016.

ANEXO I
Resumo das Práticas Profissionais com equivalência em horas e requisitos para aproveitamento

Prática profissional	Equivalência (horas)	Requisito para validação
Atividades de iniciação à pesquisa na área de Química		
Participação em projetos de pesquisas e projetos institucionais	10 horas / mês	Atestado com período e órgão financiador e Relatório de atividades
Participação em eventos na área de Química e afins		
Colaboração em eventos, mostras e exposições	Conforme documento apresentado.	Comprovante de participação emitido pela organizadora do evento. Na ausência de carga horária, considerar a carga horária do evento acrescida em 20%.
Participação em eventos: Encontro, Conferência, Anais, Congressos, Convenção, Debate, Simpósio, Workshop, Seminários, Oficina e Fóruns.	Conforme duração do evento.	Comprovante de participação. Na ausência, considerar 2 horas para seminários e palestras e 8h para conferências e workshops.
Participação em desafios estudantis (Olimpíadas, Desafio SEBRAE e etc).	4 horas por participação	Comprovante de participação
Publicações na área de Química e afins		
Artigos publicados em revistas	20 horas por artigo	Cópia do artigo publicado
Artigos publicados em anais de eventos científicos	20 horas por artigo	Cópia do artigo publicado
Apresentação de trabalhos em eventos científicos	20 horas por trabalho	Certificado / Declaração da organizadora do evento
Inovação Tecnológica na área de Química e afins		
Criação de Patentes	30 horas por patente	Cópia do registro de patente

Prática / Vivência profissional complementar na área de Química		
Realização de estágios não curriculares em empresas ou laboratórios do IFCE desde que protocolados no setor de estágio do IFCE	10 horas / mês	Declaração da empresa especificando o período de atuação, função e atividades desempenhadas.
Visita técnica a empresas e laboratórios de instituição de ensino	Considerar carga horária especificada em documento.	Documento comprobatório da instituição promotora ou do professor responsável pela visita, constando a carga horária e as atividades desenvolvidas.
Atividades de Extensão em interface com a Química e áreas afins		
Participação em cursos e minicursos	Considerar carga horária do curso.	Certificado de participação. Quando ausente a carga horária, considerar 4 horas para cada participação.
Participação em projetos de extensão.	10 horas / mês	Atestado com período e órgão financiador e Relatório de atividades
Ministrar curso, palestra, oficina.	Considerar a duração do evento acrescida de 20%.	Declaração da organização do evento.
Criação e manutenção de blogs, objetos virtuais ligados ao ensino-aprendizagem da química ou atividade similar	Considerar 30 horas por criação.	Documento comprobatório de órgão responsável / comprovação de acesso disponível em <i>http</i> e atualizações periódicas

ANEXO II

Descrição e correspondência de horas das Práticas Profissionais

PARTICIPAÇÃO EM PROJETOS DE PESQUISAS E INSTITUCIONAIS – A participação do aluno em Projetos de pesquisas e institucionais, permitirá que acumule 10 horas de Práticas Profissionais para cada mês de atuação no projeto.

COLABORAÇÃO EM EVENTOS, MOSTRAS E EXPOSIÇÕES – O aluno que colaborar na organização e realização de eventos terá as suas horas contabilizadas corresponde ao tempo de colaboração presente no documento. Na ausência de carga horária, considerar a carga horária do evento acrescida em 20%. A validação da atividade está vinculada à entrega do certificado de colaboração. Caberá sempre a Coordenação do curso validar ou rejeitar a participação do aluno, caso entenda que tal atividade não contribui efetivamente para sua formação.

PARTICIPAÇÃO EM EVENTOS – A participação em: Encontros, Conferências, Anais, Congressos, Convenção, Debate, Simpósio, Workshop, Seminários, Oficina e Fóruns, serão computadas e equivalentes a que consta no documento de participação. Na ausência, considerar 3 horas para seminários e palestras e 8 horas (dia) para os demais eventos. A validação da atividade está vinculada à entrega do comprovante de participação. Caberá sempre a Coordenação do curso validar ou rejeitar a participação do aluno, caso entenda que tal atividade não contribui efetivamente para sua formação.

PARTICIPAÇÃO EM DESAFIOS ESTUDANTIS - A participação em cada atividade corresponderá a 4 horas de Práticas Profissionais. A comprovação da atividade está vinculada à entrega de comprovante de inscrição e participação do evento Coordenação do curso para sua apreciação.

ARTIGOS PUBLICADOS EM REVISTA – O aluno que atuar como autor ou co-autor de artigo publicado em revista terá direito a 25 horas em Práticas Profissionais por artigo. A comprovação da atividade será feita mediante a entrega da cópia do artigo.

ARTIGOS PUBLICADOS EM ANAIS DE EVENTOS CIENTÍFICOS – O aluno que atuar como autor ou co-autor de trabalho publicado em anais de Eventos Científicos terá direito a 20 horas em Práticas Profissionais por artigo. A comprovação da atividade será feita mediante a entrega da cópia do artigo.

APRESENTAÇÃO DE TRABALHOS EM EVENTOS CIENTÍFICOS – O aluno que apresentar trabalhos em congressos, seminários e conferências terá direito a 20 horas em

Práticas Profissionais por trabalho. A comprovação da atividade será feita mediante a entrega do atestado de apresentação do trabalho.

CRIAÇÃO DE PATENTES – A participação dos alunos na criação e registro de patentes criada, o aluno terá direito a 30 horas em Práticas Profissionais desde que comprovadas pelo registro junto ao órgão INPI (Instituto Nacional da Propriedade Industrial).

ESTÁGIO NÃO CURRICULAR EM EMPRESAS OU EM LABORATÓRIOS DO IFCE – Caso o aluno esteja realizando um estágio não curricular, devidamente reconhecido pela Coordenação de Pesquisa e Extensão do IFCE, deverá ser apresentado, ao final de cada período letivo, um documento, devidamente assinado e reconhecido pela empresa atestando as funções exercidas pelo aluno e a carga horária cumprida. São pontuados 10 horas de prática profissional para cada mês de estágio. O aluno deverá também apresentar um relatório relatando sua experiência profissional.

VISITA TÉCNICA A EMPRESAS E LABORATÓRIOS DE INSTITUIÇÃO DE ENSINO – A participação do aluno em visitas técnicas a empresas ou unidades laboratoriais de instituições de ensino, poderá ser considerada como prática profissional, desde que, seja levada em consideração a carga horária referente à visita e à(s) atividade(s) referentes a ela. Para validação, o aluno deverá apresentar documento comprobatório da instituição promotora ou do professor responsável pela visita, constando a carga horária e as atividades desenvolvidas.

CURSOS E MINI-CURSOS CURSADOS – A participação do aluno em cursos de curta duração, relacionados com temas da química e afins, poderá ser considerada como prática profissional. Para a validação, o aluno deverá apresentar um comprovante de participação no curso, com a respectiva descrição e carga horária cumprida. Quando ausente a informação da carga horária, considerar a relação de 4 horas para cada participação no curso ser equivalente a 4 horas de prática profissional.

PARTICIPAÇÃO EM PROJETOS DE EXTENSÃO – A participação do aluno em Projetos de Extensão será considerada 10 horas de prática profissional para cada mês de participação no projeto. A comprovação da atividade está vinculada à entrega de atestado com o período e órgão financiador do projeto, além de relatório de atividades com a assinatura do respectivo professor-orientador.

CURSOS, PALESTRAS E OFICINAS MINISTRADOS – A ministração de cursos, palestra e oficinas relacionados a área da Química e afins, poderá ser considerada como

prática profissional. Para a validação, o aluno deverá apresentar um comprovante de ministração do curso, emitido pela organização do evento, com a respectiva descrição e carga horária cumprida a ser convertida em carga horária complementar acrescida de 20% desta.

CRIAÇÃO E MANUTENÇÃO DE BLOGS, OBJETOS VIRTUAIS LIGADOS AO ENSINO-APRENDIZAGEM – A atividade do discente responsável pela criação e elaboração de ambiente virtual voltado ao ensino e aprendizagem da química e áreas afins, poderá ser considerada 30 horas de prática profissional. Esta atividade está sujeita a avaliação da Coordenação do curso.