



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO CEARÁ
campus PECÉM

PROJETO PEDAGÓGICO
CURSO TÉCNICO EM QUÍMICA

SÃO GONÇALO DO AMARANTE, 2023



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO CEARÁ
campus PECÉM

PRESIDENTE DA REPÚBLICA

Luiz Inácio Lula da Silva

MINISTRO DA EDUCAÇÃO

Camilo Sobreira de Santana

SECRETÁRIO DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA

Ariosto Antunes Culau

REITOR

José Wally Mendonça Menezes

PRÓ-REITORA DE ENSINO

Cristiane Borges Braga

PRÓ-REITORA DE PESQUISA, PÓS-GRADUAÇÃO E INOVAÇÃO

Joélia Marques de Carvalho

PRÓ-REITORA DE EXTENSÃO

Ana Cláudia Uchoa Araújo

PRÓ-REITOR DE GESTÃO DE PESSOAS

Marcel Ribeiro Mendonça

PRÓ-REITOR DE ADMINISTRAÇÃO

Reuber Saraiva de Santiago



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO CEARÁ
campus PECÉM

DIRETORA DO *CAMPUS* PECÉM

Francisca Livia Costa Pires

COORDENADORA DE ENSINO DO *CAMPUS* PECÉM

Juliana Maria Oliveira de Souza

**COORDENADOR DE ADMINISTRAÇÃO E PLANEJAMENTO DO *CAMPUS*
PECÉM**

Victor Lopes Diniz

COORDENADORA DO CURSO TÉCNICO EM QUÍMICA

Patrícia Marques Carneiro Buarque

**COMISSÃO DE ALTERAÇÃO DO PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO(PPC)
TÉCNICO EM QUÍMICA IFCE/*campus* PECÉM**

Alana Daise de Souza Barbosa Monteiro – Pedagoga

Stenio da Silva Paiva – Técnico em Assuntos Educacionais

Patrícia Marques Carneiro Buarque – Docente

Juliana Maria Oliveira de Souza – Docente

Elizabete Araújo Carneiro – Docente

Sebastião Júnior Teixeira Vasconcelos

Jose Ronaldo Ribeiro da Silva-Técnico em Assuntos Educacionais

SUMÁRIO

1.	APRESENTAÇÃO	8
2.	CONTEXTUALIZAÇÃO DA INSTITUIÇÃO	9
2.1	O <i>campus</i> Pecém	12
3.	ORGANIZAÇÃO DIDÁTICO-PEDAGÓGICA	14
3.1	Criação do Curso	14
3.1.1	<i>Fundamentação Legal</i>	17
4.	OBJETIVOS DO CURSO	19
4.1	Objetivos Gerais	19
4.2	Objetivos Específicos	19
5.	FORMAS DE INGRESSO	20
5.1	Áreas de Atuação	20
5.2	Perfil esperado do futuro profissional	20
6.	ORGANIZAÇÃO CURRICULAR	22
6.1	Matriz Curricular	22
6.2	Fluxograma Curricular	26
6.3	Metodologia	26
6.4	Avaliação da aprendizagem	29
6.5	Avaliação Docente	30
6.6	Prática Profissional	31
6.7	Estágio	32
6.8	Critérios de aproveitamento de conhecimentos e experiências anteriores	33
6.9	Emissão de Diploma	34
6.10	Avaliação do Projeto do Curso	34
6.11	Políticas Institucionais Constantes do PDI no âmbito do curso	35
6.12	Apoio ao Discente	37
6.13	Recursos Humanos	39
6.13.1	<i>Corpo Docente</i>	39
6.13.2	<i>Corpo Docente necessário para desenvolvimento do Curso</i>	44
6.13.3	<i>Corpo Técnico-Administrativo</i>	46
7.	INFRAESTRUTURA FÍSICA	48

7.1	Biblioteca	51
7.2	Infraestrutura de laboratórios	51
7.3	Laboratórios específicos à Área do Curso	59
7.4	Demais ambientes	62
8.	REFERÊNCIAS	63
9.	EMENTAS E BIBLIOGRAFIAS – PUDS	64

IDENTIFICAÇÃO DA INSTITUIÇÃO DE ENSINO

Nome:	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará – <i>campus</i> Pecém				
CNPJ	10.744.098/0023-50				
Endereço	Rodovia CE-422, km 04, próximo ao entroncamento com a Rodovia BR-222, São Gonçalo do Amarante-CE.				
Cidade	São Gonçalo do Amarante	UF	CE	Fone:	(85) 3401.2269
E-mail	gabinete.pecem@ifce.edu.br				
Página institucional na internet	www.ifce.edu.br/pecem				

Informações gerais do curso

Denominação	Curso Técnico em Química
Eixo Tecnológico	Controle e Processos Industriais
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"/> Integrado <input type="checkbox"/> Concomitante <input checked="" type="checkbox"/> Subsequente
Modalidade	<input checked="" type="checkbox"/> Presencial <input type="checkbox"/> A Distância
Duração	01 ano e seis meses / 03 semestres
Periodicidade	<input checked="" type="checkbox"/> Semestral <input type="checkbox"/> Anual
Forma de ingresso	<input type="checkbox"/> SISU <input checked="" type="checkbox"/> seleção pública <input checked="" type="checkbox"/> transferência <input checked="" type="checkbox"/> diplomado
Requisito de Acesso	Ter concluído o Ensino Médio até a data da matrícula
Número de Vagas Anuais	70
Turno de Funcionamento	<input checked="" type="checkbox"/> matutino <input checked="" type="checkbox"/> vespertino <input type="checkbox"/> noturno <input type="checkbox"/> não se aplica
Ato de Criação do curso	Curso criado e Projeto Pedagógico aprovado pela resolução <i>Ad Referendum</i> CONSUP nº063, de 21 de agosto de 2019

Carga Horária dos componentes Curriculares (Disciplinas)	1.200 horas
Carga Horária Total	1.200 horas
Sistema de Carga Horária	Créditos (01 crédito = 20 horas)
Duração da hora-aula	60 min.

1. APRESENTAÇÃO

O Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará – IFCE firmado pela Lei nº 11.892 de 29 de dezembro de 2008, integrante da Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, vinculada ao Ministério da Educação, tem sua criação desde o ano de 1909, quando instituída a primeira Escola de Aprendizes e Artífices no estado do Ceará pelo Decreto nº 7.566/1909. A sua existência centenária remete à sua real importância e fundamentação nas demandas educacional, social, profissional, cultural e política do estado cearense.

Nesse sentido, faz-se necessário apresentar a visão, a missão e os valores dessa instituição para que se perceba a sua importância enquanto entidade de ensino inclusivo e qualitativo. A sua visão é a de tornar-se instituição de padrão de excelência no ensino, pesquisa e extensão na área de Ciência e Tecnologia. Produzir, disseminar e aplicar os conhecimentos científicos e tecnológicos na busca de participar integralmente da formação do cidadão, tornando-a mais completa, visando sua total inserção social, política, cultural e ética, é a missão dessa instituição.

Além disso, nas suas atividades, o IFCE apresenta como valores o compromisso ético com a responsabilidade social, o respeito, a transparência, a excelência e a determinação em suas ações, em consonância com os preceitos básicos de cidadania e humanismo, com liberdade de expressão, com os sentimentos de solidariedade, com a cultura da inovação, com ideias fixas na sustentabilidade ambiental.

Diante disso, o presente documento apresenta o projeto pedagógico do Curso Técnico Subsequente em Química na modalidade presencial, do IFCE – *campus* Pecém, delimitado a partir das projeções e valores firmados por esta instituição, atentando aos documentos e legislações pertinentes à criação de cursos técnicos subsequentes nas Instituições Federais.

A elaboração desse projeto pedagógico teve como primeiro procedimento metodológico a pesquisa documental nas leis, decretos e resoluções acerca da criação e oferta de cursos técnicos pelas Instituições Federais. Com isso, delimitou-se a base pedagógica e normativa para o Curso Técnico Subsequente a ser ofertado no *campus* do Pecém.

2. CONTEXTUALIZAÇÃO DA INSTITUIÇÃO

Em meados dos anos de 1900, o então presidente Nilo Peçanha, cria mediante o Decreto nº 7.566, de 23 de setembro de 1909, as Escolas de Aprendizes Artífices, inspirado nas escolas vocacionais da França. De acordo com este Decreto (BRASIL, 1909), as Escolas de Aprendizes Artífices tinham como objetivo facilitar a formação das classes proletárias, permitindo aos filhos dos desfavorecidos de fortuna o preparo técnico e intelectual na aquisição de hábitos profissionais retirando-os do mundo do crime e da violência.

Anos mais tarde, o processo de industrialização que se instaurou no Brasil, pós-segunda Guerra Mundial, traz nos anos de 1940 mudanças às Escolas de Aprendizes Artífices. As escolas até então pensadas no objetivo maior das artes e ofícios, agora é repensada a partir das demandas e exigências do mercado industrial brasileiro. A educação se vincula à economia como forma de contribuir com a progressiva modernização do país.

Nesse contexto, em 1941 é fundada na cidade de Fortaleza/CE a Escola Industrial de Fortaleza, substituindo a Escola de Aprendizes Artífices de Fortaleza/CE. Os anos de 1950 trouxeram ao processo de industrialização tecnologias e demanda de mão de obra especializada para operar esses novos mecanismos industriais. Diante disso, a Lei nº. 3.552, de 16 de fevereiro de 1959 traz à Escola Industrial de Fortaleza autonomia administrativa, patrimonial, financeira, didática e disciplinar, tornando-a autarquia federal com a missão de formar profissionais técnicos de nível médio.

Com isso em 1965 passa a se chamar Escola Industrial Federal do Ceará e, em 1968, recebe a denominação de Escola Técnica Federal do Ceará. A Escola Técnica tinha como característica principal a oferta de cursos técnicos de nível médio nas áreas de edificações, estradas, eletrotécnica, mecânica, química industrial, telecomunicações e turismo.

No estado do Ceará, a Escola Técnica Federal foi denominada Centro Federal de Educação Tecnológica – CEFET, no ano de 1994 mediante a publicação da Lei nº. 8.948, de 08 de dezembro de 1994. Mas é apenas em 1999 que efetivamente começa a funcionar com tal nomenclatura e missão institucional diferenciada. Dessa forma, os CEFETs passam a atuar no tripé ensino, pesquisa e extensão, promovendo maiores avanços na educação profissional e no compromisso tecnológico e científico da educação brasileira.

O intervalo temporal entre a promulgação da Lei nº. 8.948/1994 e a efetiva implantação do CEFET-CE em 1999 se deu pela projeção de atendimento do Centro a outras duas regiões do estado. As Unidades de Ensino Descentralizadas (UnEDs) foram planejadas no Projeto Institucional do CEFET-CE para atenderem a demandas municipais localizadas em Cedro e Juazeiro do Norte, respectivamente a 385 km e 570 km da sede do Centro, na cidade de Fortaleza. Com isso, foi com a Portaria nº. 845 de 26 de maio de 1999 que o Ministério da Educação aprovou o Regimento Interno do CEFET-CE.

Com o Decreto nº 5.225, de 14 de setembro de 2004, os CEFETs passam a incluir em suas finalidades a oferta de ensino superior de graduação e pós-graduação lato sensu e stricto sensu. Demandas proporcionadas pela qualidade e excelência da oferta da educação tecnológica nos níveis até então compreendidos pelos CEFETs.

As políticas educacionais firmadas nos anos 2000 foram expressões do Plano Nacional de Educação – PNE aprovado pela Lei nº. 10.172 de 9 de janeiro de 2001, que articulava, dentre outras metas: a erradicação do analfabetismo, a universalização do atendimento escolar, a melhoria da qualidade do ensino, a formação para o trabalho e a promoção humanística, científica e tecnológica do país. No entanto, foi no Plano de Desenvolvimento da Educação – PDE apresentado em abril de 2007 pelo então Ministro da Educação Fernando Haddad, que estas políticas foram melhor articuladas a partir de quatro eixos de ação: educação básica, ensino superior, alfabetização e educação continuada e ensino profissional e tecnológico.

A Lei nº. 11.892 de 29 de dezembro de 2008 traz a implantação da Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, cria os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, fortalecendo a educação profissional e tecnológica em todos os estados e municípios do país, expandindo a oferta dessa educação e sua articulação com o ensino médio, e em especial com a oferta de educação de jovens e adultos. Com esta lei os CEFETs deram lugar aos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia - instituições de educação superior, básica e profissional, 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 (BRASIL, 2008).

Cerca de 40 Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia foram implantados, bem como, 312 campi espalhados por todo o país. O ano de 2008 marca a

maior expansão da história dos Institutos Federais, saltando de 140 unidades construídas em 93 anos de história, para 354 até o ano de 2010.

Equiparados às universidades federais, segundo a Lei nº. 11.892/2008, art. 2º, § 3º- Os Institutos Federais têm autonomia para criar e extinguir cursos nos limites de sua área de atuação territorial, bem como para registrar diplomas dos cursos por eles oferecidos, mediante autorização do seu Conselho Superior, aplicando-se, no caso da oferta de cursos à distância, a legislação específica. O que consolida a sua autonomia administrativa, patrimonial, financeira, didática, pedagógica e curricular.

Atualmente, o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará – IFCE dispõe de 35 campi distribuídos em todas as regiões do estado.

Sendo uma instituição que se preocupa com uma educação inclusiva e de qualidade, o IFCE visa oferecer ensino, pesquisa e extensão de excelência em Ciência e Tecnologia em todos os municípios cearenses. Resgatando as demandas locais e regionais, as implantações dos campi ocorrem mediante a articulação com as prefeituras municipais e comunidade em detrimento às suas demandas sociais, econômicas e educacionais acerca da oferta de cursos superiores e técnicos do instituto.

Dessa forma, a expansão dos campi do IFCE considera as finalidades dos Institutos Federais ressaltando a preocupação com a inclusão socioeconômica de cada região do estado, bem como, a prevenção ao êxodo dos jovens estudantes para a capital e a descentralização da oferta de educação profissional e tecnológica. Estimulando o desenvolvimento e o crescimento socioeconômico, científico e tecnológico daquela região.

Presente em todas as regiões do estado cearense, o IFCE atende atualmente cerca de 20.500 estudantes, por meio da oferta de cursos regulares de formação técnica e tecnológica, nas modalidades presenciais e a distância. Além disso, são oferecidos cursos superiores tecnológicos, licenciaturas, bacharelados, além de cursos de pós-graduação, mais precisamente, especialização e mestrado.

Parcerias como a do governo do Estado, permitem oferecer outras ações voltadas à formação profissional no IFCE, como os Centros de Inclusão Digital – CID e os Núcleos de Informação Tecnológica – NIT que asseguram a inclusão da população interiorana aos meios tecnológicos de comunicação e informação. Outros programas são parceiros do IFCE no tocante a oferta de cursos técnicos, tecnológicos e de formação profissional para não docentes, como a Universidade Aberta do Brasil (UAB), Escola Técnica Aberta do

Brasil (E-TEC Brasil) e Programa de Formação Inicial em Serviço dos Profissionais da Educação Básica dos Sistemas de Ensino Público (pró-funcionário).

2.1. O *campus* Pecém

O campus Pecém é a vigésima sexta unidade do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará. O campus é fruto de Termo de Cessão de Uso, que acorda o uso do imóvel discriminado pelo período de 20 (vinte) anos, com possível prorrogação, através de Termo de Cessão de Uso, firmado com o IFCE, a partir da assinatura do Acordo de Cooperação Técnica, do antigo Centro de Treinamento do Trabalhador Cearense (CTTC), construído pelo Governo do Estado do Ceará, numa visão de futuro para atender às demandas latentes de capacitação e as que se apresentarem ao longo da implantação do Complexo Industrial e Portuário do Pecém.

O campus foi inaugurado no dia 28 de novembro de 2015, tendo seu funcionamento autorizado por meio da Portaria nº 378/MEC de 09 de maio de 2016, publicado no DOU de 10 de maio de 2016, iniciando suas atividades com cursos de Formação Inicial e Continuada (FIC). A mesma portaria, estabeleceu que o campus deverá funcionar com a estrutura “IF *campus avançado* 20/13”, que determina um quadro de pessoal reduzido em relação a um campus convencional, além da dependência administrativa à reitoria ou a outro campus, entretanto, a portaria nº 1.434 de 28 de dezembro de 2018 atualizou a tipologia do *campus* Pecém para “IF *campus avançado* 40/26”, por fim, por meio portaria nº 713/MEC, de 8 de setembro de 2021, a tipologia do campus passa a ser “IF *campus* - 40/26”.

Em julho de 2017, o campus iniciou seus dois primeiros cursos técnicos: Eletromecânica e Automação Industrial, ambos na forma de oferta subsequente. Os cursos até então ofertados atendem às demandas por qualificação profissional apresentadas em estudos de demanda por capacitação apresentados pela Associação das Empresas do Complexo Industrial e Portuário do Pecém – AECIPP com a qual o campus tem atividades em parceria. Grande parte dos cursos atende ao eixo de Controle e Processos Industriais, visto que este segmento tem sido constantemente apresentado pelas empresas como demandas na região.

O *campus* Pecém está localizado no entroncamento das rodovias CE 085 (Estruturante) e CE 422, próximo ao Complexo Industrial e Portuário do Pecém. O campus

tem a capacidade de formar cerca de 1.200 pessoas por ano. A ideia é capacitar trabalhadores das cidades de São Gonçalo do Amarante, Caucaia, Paracuru, Maracanaú, Maranguape, Paraipaba, Pentecoste e Fortaleza, entre outros municípios. Para o funcionamento do CTTC, foram investidos recursos da ordem de R\$ 33.742.623,54 em obras e equipamentos. A unidade conta com uma área total de 9.100 m², contemplando as áreas administrativas e de ensino, cozinha semi-industrial, área de convivência, três blocos com diversos laboratórios, doze salas de aula e um auditório com capacidade para 275 pessoas.

Há um grande potencial de estabelecimento de parcerias com empresas da região para oferta de cursos e realização de atividades de Ensino, Pesquisa e Extensão. Empresas como a Companhia Siderúrgica do Pecém (CSP), Energia Pecém, Aeris, entre outras, estão em contato permanente com o IFCE, por meio da AECIPP (Associação das Empresas do Complexo Industrial e Portuário do Pecém), com quem o IFCE possui atividades realizadas em parceria. Essas empresas possuem um faturamento anual projetado de R\$ 12,2 bilhões, o que corresponde a aproximadamente 12 % do PIB do Estado do Ceará. Essas indústrias têm gerado um impacto significativo no orçamento dos municípios do entorno.

Caucaia e São Gonçalo do Amarante são os dois municípios diretamente beneficiados com a implantação do complexo industrial onde indústrias implantadas e/ou em fase de implantação como: Siderúrgica ArcelorMittal, Termoceará, Aeris Energy, Energia Pecém Geração de Energia, Cimento Apodi, Companhia Sulamericana de Cerâmicos, Royal DSM, dentre outras, irão contribuir com o desenvolvimento social, político e econômico da região absorvendo mão-de-obra local e gerando um reinvestimento dos excedentes no município. Esse condicionante é um impulso para a região despontar não só na economia local, como também na economia nacional e internacional.

3. ORGANIZAÇÃO DIDÁTICO-PEDAGÓGICA

3.1. Criação do Curso

Em 2018, o campus Pecém promoveu um amplo trabalho durante o desenvolvimento de seu Estudo de Potencialidades. O objetivo do estudo é apresentar à sociedade dados acerca das atividades sociais e econômicas desenvolvidas na área de influência do CIPP, que fundamentaram a proposta de novos cursos a serem criados pelo campus. O estudo é parte integrante dos requisitos para criação de novos cursos no IFCE, aprovado por meio da Resolução nº 100 de 27 de setembro de 2017 do Conselho Superior (CONSUP) do IFCE. Além dos estudos macroeconômicos, e da avaliação de dados pré-existent, o IFCE realizou uma pesquisa junto à comunidade, tomando por base tanto as potencialidades de qualificação hoje existentes no IFCE, quanto as necessidades apresentadas de forma espontânea pela sociedade. Desta forma, o estudo realizado levou em consideração fatores como:

- Caracterização dos municípios que compõem a região;
- Caracterização e revisão histórica sobre o CIPP (Complexo Industrial e Portuário do Pecém);
- Mercado de trabalho na região;
- Levantamento de empresas de pequeno, médio e grande porte;
- Levantamento de pessoas empregadas na região;
- Levantamento de índices de emprego e desemprego;
- Dados econômicos do estado e da região;
- Atividades econômicas mais representativas;
- Perspectivas de empreendimentos futuros na região;
- Dados educacionais dos municípios;
- Pesquisa junto à comunidade, estudantes, trabalhadores e empresários da região;
- Infraestrutura pré-existente no *campus*;

Os dados apresentados no Estudo de Potencialidades apontam que, em especial nos municípios de Caucaia e São Gonçalo do Amarante, houve uma boa quantidade e

diversidade de profissionais admitidos nas empresas. Boa parte dos empregos gerados estão em atividades ligadas aos segmentos de Manutenção Industrial, Operação de Processos Industriais, Construção Civil, Logística e Gestão. Dentre estas atividades, as ocupações mais relacionadas ao curso técnico em Química, são as relacionadas à Operação de Processos Industriais: este tipo de mão de obra é mais especializada e, normalmente, possui qualificação técnica na área finalística do processo (Química, p.ex.). Normalmente, são profissões iniciais dentro da indústria, mas ainda assim conservam salários superiores à média dos salários de profissionais sem formação técnica. Destaca-se que, sobre este setor, há fortes previsões da instalação de uma refinaria no CIPP, o que demandará, a médio prazo, um quantitativo de contratações significativo no setor químico. O Quadro 1 apresenta um diagnóstico das atividades identificadas como mais representativas na região do CIPP.

Quadro 1 - Atividades mais representativas na região do CIPP

Município	Atividades mais representativas
Caucaia	Manutenção Industrial, Operação de Processos Industriais, Construção Civil, Produção Alimentícia, Comércio
São Gonçalo do Amarante	Manutenção Industrial, Operação de Processos Industriais, Construção Civil, Logística, Gestão
Paracuru	Agropecuária, Construção Civil, Comércio, Produção Alimentícia, Manutenção Industrial
Paraipaba	Construção Civil, Agricultura, Agropecuária, Comércio, Manutenção Industrial
Pentecoste	Couro e Calçados, Comércio, Gestão, Logística, Manutenção Industrial
Trairi	Operação de Processos Industriais, Construção Civil, Agropecuária, Turismo, Comércio
São Luís do Curu	Agropecuária, Agricultura, Comércio, Construção Civil, Confecções

Fonte: IFCE, 2018.

Considerando a ampliação contínua e as demandas futuras da região, novos profissionais precisarão suprir o mercado, dentre essas demandas, podem-se destacar:

- Implantação de refinaria, unidade de regaseificação e polo petroquímico no CIPP;

- Transferência do parque de tancagem do Mucuripe para o CIPP;
- Implantação do Polo Metalmecânico do CIPP;
- Construção de empresas do setor de rochas ornamentais na ZPE;
- Novas usinas termelétricas;
- Parceria entre o Porto do Pecém e o Porto de Roterdã;
- Instalação de empresa para fabricação de painéis solares na ZPE;
- Empresas de geração de hidrogênio verde;
- Ampliação da área da ZPE;
- Duplicação da rodovia CE-155;
- Ampliação do Terminal de Múltiplas Utilidades (TMUT) e duplicação da rodovia interna do Porto do Pecém.

O curso Técnico em Química proporcionará a formação de mão de obra que irá atender tanto às indústrias já instaladas na região quanto às demandas futuras com a instalação de novos empreendimentos no CIPP. No mercado atual, o técnico em Química poderá atuar em diversos segmentos de operação de processos industriais, como na siderúrgica e nos setores de análise de qualidade de materiais existentes em fábricas de cimento, de tintas, de gêneros alimentícios, implementos agrícolas, entre outros. Nas perspectivas futuras, é importante salientar que estes técnicos poderão atuar diretamente nas indústrias químicas, petroquímicas e de rochas ornamentais que vierem a se instalar no complexo, além de possuírem aptidão para atuar nos diversos setores de qualidade do ar, água e de efluentes, que diversas indústrias na região possuem.

Vale destacar ainda que, durante o desenvolvimento do já mencionado Estudo de Potencialidades do IFCE – campus Pecém, foi realizada uma pesquisa sobre o interesse da comunidade em cursos nos diversos níveis possíveis de serem atendidos pelo IFCE, a qual revelou interesse dos respondentes em alguns relacionados à área de Química. São eles: Análises Químicas, Tratamento de Água e Efluentes, Química/Petroquímica, Tratamento de Resíduos Sólidos e Processos Químicos. Além disso, entre os cursos técnicos com potencial implantação, inseridos na pesquisa, o curso Técnico em Química foi o terceiro mais votado, em média, considerando três dos seis segmentos pesquisados.

3.1.1. Fundamentação Legal

A base para a elaboração deste projeto pedagógico foram as normativas nacionais pesquisadas, disponibilizadas no Quadro 2:

Quadro 2 - Fundamentação legal

Descrição	Ato normativo	Data de criação
Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional	Lei nº. 9.394	20 de dezembro de 1996
Instituição da Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica	Lei nº. 11.892	29 de dezembro de 2008
Define as diretrizes curriculares Nacionais Gerais para a Educação Profissional e Tecnológica	Resolução nº. 01	05 de janeiro de 2021
Catálogo Nacional de Cursos Técnicos, 4ª Edição	Resolução CNE/CEB nº 02	15 de dezembro de 2020
Regulamentação da Educação Profissional e Tecnológica de nível médio	Decreto nº 5.154	23 de julho de 2004
Regulamentação sobre a prática de estágio	Lei nº 11.788	25 de setembro de 2008
Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana	Resolução nº1/CNE/CP	17 de junho de 2004
Diretrizes Nacionais para a Educação em Direitos Humanos	Resolução nº 1/CNE/CP	30 de maio de 2012
Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental	Resolução nº 2/CNE/CP	15 de junho de 2012
Regulamento da Organização Didática do IFCE	Resolução nº 35/CONSUP/IFCE	22 de junho de 2015
Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) do IFCE	Resolução nº 111/CONSUP/IFCE	26 de novembro de 2018

Projeto Político Institucional (PPI) do IFCE	Resolução nº 46/CONSUP/IFCE	28 de maio de 2018
Manual para Elaboração de Projetos Pedagógicos de Cursos do IFCE	Resolução nº 99/CONSUP/IFCE	27 de setembro de 2017
Regulamento para criação, suspensão de oferta de novas turmas, reabertura e extinção de cursos do IFCE	Resolução nº 100/CONSUP/IFCE	27 de setembro de 2017
Obrigatoriedade do Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira	Lei 10.639	09 de janeiro de 2003
Diretrizes Operacionais para implementação da História e das Culturas dos Povos Indígenas na Educação Básica	Parecer CNE/CED nº 14/2015	11 de novembro de 2015
Dispões sobre a Língua Brasileira de Sinais	Decreto nº 5.626	22 de dezembro de 2005
Regulamenta o artigo 80 da LDB	Decreto nº 5.622	20 de dezembro de 2005
Institui a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica	Lei 11892	29 de dezembro de 2008
Diretrizes Curriculares Nacionais para Educação Ambiental	Resolução CNE-CP nº 2	15 de junho de 2012
Diretrizes Nacionais para a Educação em Direitos Humanos	Resolução CNE-CP nº 1	30 de maio de 2012
Diretrizes Nacionais para a Educação das Relações Étnico-raciais e Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana	Resolução CNE-CP nº 1	17 de junho de 2004
Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiências(Estatuto da Pessoa com Deficiência	Lei nº 13.146	06 de junho de 2015
História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena	Lei nº 11.645	10 de março de 2008

4. OBJETIVOS DO CURSO

4.1. Objetivo Geral

Formar técnicos de nível médio na área profissional Química, com habilitação em Química, que sejam capazes de atuar em diferentes ramos do mercado industrial, oferecendo, para isso, uma base de conhecimentos científicos, tecnológicos e instrumentais ao futuro egresso.

4.2. Objetivos Específicos

Os objetivos específicos para a formação do Técnico em Química são:

- Desempenhar a função de analista de processos químicos industriais, assegurando o controle químico de qualidade das matérias-primas e produtos de processos dentro de padrões de controle ambiental e de segurança e higiene industrial;
- Exercer as atividades de operação de processos industriais do ponto de vista de equipamentos de processo, instrumentação e controle e utilidades relacionados com rotas da indústria química em geral;
- Conhecer aspectos práticos de gestão de cadeias de suprimentos e de atividades de planejamento e controle da produção na indústria química;
- Entender os fundamentos da Gestão da Qualidade e participar da implantação da Gestão da Qualidade na indústria Química.
- Desenvolver as competências profissionais na perspectiva do mundo do trabalho, capazes de desenvolver trabalhos em laboratórios de pesquisas, de controle de qualidade, operação na área industrial e equipamentos, administração e prestação de serviços, nos setores afins e em organizações públicas.
- Formar um profissional consciente das responsabilidades com relação à sociedade e ao meio ambiente.
- Fomentar uma atuação profissional pautada no respeito, na solidariedade e nos princípios éticos que regem a profissão conforme o Conselho Federal de Química.

5. FORMAS DE INGRESSO

Os candidatos, após concluírem o ensino médio, poderão ingressar no curso mediante processo seletivo público, até o limite de preenchimento de suas vagas.

De acordo o Regulamento de Organização Didática, no seu Título III, Capítulo I e seção I, II e III. O ingresso no curso técnico dar-se-á pelos seguintes meios:

Processo seletivo unificado público/exame de seleção, normatizado por edital, que determina o número de vagas, os critérios de seleção para cada curso e o respectivo nível de ensino;

Como transferido ou diplomado, segundo determinações publicadas em edital, tais como número de vagas, critério de seleção para cada curso e nível de ensino;

A matrícula inicial acontecerá de forma presencial, sendo obrigatória a presença dos pais ou responsável, quando o aluno tiver menos de 18 (dezoito) anos de idade.

5.1. Áreas de Atuação

Os estudantes concludentes do Curso Técnico em Química poderão atuar em área como:

- Indústrias químicas;
- Laboratórios de controle de qualidade, de certificação de produtos químicos, alimentícios, siderúrgicos 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;

5.2. Perfil esperado do futuro profissional

Segundo o Catálogo Nacional de Cursos Técnicos 4ª edição (2022), o concludente deverá estar apto às seguintes atribuições profissionais:

- Operar, controlar e monitorar processos industriais e laboratoriais;
- Controlar a qualidade de matérias-primas, insumos e produtos;
- Realizar amostragens, análises químicas, físico-químicas e microbiológicas;

- Desenvolver produtos e processos;
- Comprar e estocar matérias-primas, insumos e produtos;
- Controlar estoques de produtos acabados;
- Realizar a especificação de produtos e processos e a seleção de fornecedores de produtos químicos;

Para atuação como Técnico em Química, são fundamentais:

- Conhecimentos e saberes relacionados aos processos de planejamento e operação das atribuições da área, de modo a assegurar a saúde e a segurança dos trabalhadores e dos futuros usuários e operadores de empresas em processos de transformação em química;
- Conhecimentos e saberes relacionados à sustentabilidade do processo produtivo, às normas e relatórios técnicos, à legislação da área, às novas tecnologias relacionadas à indústria 4.0, à liderança de equipes, à solução de problemas técnicos e à gestão de conflitos.

6. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR

6.1. Matriz Curricular

O Curso Técnico de Nível Médio em Química está fundamentado nas determinações da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, notadamente no que preceitua o decreto nº 5.154/2004 para a Educação Profissional e Tecnológica nos seguintes dispositivos legais emitidos pelo Ministério da Educação: Resolução nº 1/2004, que institui as Diretrizes Curriculares para a Educação das Relações Étnico-Raciais; Resolução nº 1/2004, que estabelece as Diretrizes Nacionais para a Organização e a Realização dos Estágios de Alunos da Educação Profissional de do Ensino Médio; Resolução nº 2/2012, que estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental; Resolução nº 1 de 05 de Janeiro de 2021, que define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a educação profissional técnica de nível médio, o Parecer nº 8/2012 que trata das Diretrizes Nacionais para a Educação em Direitos Humanos, e ainda buscou-se atender as diretrizes definidas pela Pró-Reitoria de Ensino do IFCE.

A matriz curricular foi elaborada a partir de estudos sobre a organização e dinâmica do setor produtivo, do agrupamento de atividades afins da economia e dos indicadores das tendências futuras dessas atividades afins. O perfil profissional associado a essa matriz foi definido em consonância às demandas do setor, bem como aos procedimentos metodológicos que dão sustentação à construção do referido perfil.

Na organização curricular proposta, a abordagem dos conteúdos está voltada para as necessidades e especificidades da habilitação pretendida e as disciplinas têm carga horária compatível aos conhecimentos nelas contidos.

A distribuição semestral das disciplinas, bem como a sua sequência ideal é apresentada no Quadro 3 a seguir. O curso foi estruturado numa sequência lógica e contínua de apresentação das diversas áreas do conhecimento e ainda das suas interações no contexto da formação do profissional Técnico em Química, tendo duração mínima de um ano e meio, divididos em 03 (três semestres letivos). O curso tem uma carga horária total de 1200 horas, com 40 horas de carga horária de prática profissional integralizada dentro dos PUDs das disciplinas obrigatórias.

Quadro 3 - Matriz Curricular do curso Técnico em Química

SEMESTRE I							
Código	Disciplinas	C.H.	Créditos	Teoria	Prática	Prática Profissional	Pré-req.
TQ101	PORTUGUÊS TÉCNICO	40	2	40	0	-	
TQ102	MATEMÁTICA APLICADA	40	2	40	0	-	
TQ103	HIGIENE E SEGURANÇA DO TRABALHO	40	2	36	0	4	
TQ104	INFORMÁTICA BÁSICA	40	2	40	0	-	
TQ105	FÍSICA APLICADA	40	2	40	0	-	
TQ106	QUÍMICA GERAL	80	4	80	0	-	
TQ107	QUÍMICA ORGÂNICA	80	4	80	0	-	
TQ108	QUÍMICA EXPERIMENTAL	40	2	0	40	-	
TOTAL		400	20	356	40	4	
SEMESTRE II							
Código	Disciplinas	C.H.	Créditos	Teoria	Prática	Prática Profissional	Pré-req.
TQ201	FÍSICO-QUÍMICA	40	2	34	6	-	TQ106
TQ202	QUÍMICA ANALÍTICA I	80	4	60	18	2	TQ106 TQ108
TQ203	PROCESSOS ELETROQUÍMICOS E CORROSÃO	40	2	34	6	-	TQ106
TQ204	OPERAÇÕES UNITÁRIAS I	80	4	76	0	4	TQ105
TQ205	GESTÃO E EMPREENDEDORISMO	40	2	40	0	-	-
TQ206	QUÍMICA INORGÂNICA	80	4	60	18	2	-
TQ207	GESTÃO DA QUALIDADE	40	2	40	0	-	-

TOTAL		400	20	344	48	8	-
SEMESTRE III							
Código	Disciplinas	C.H.	Créditos	Teoria	Prática	Prática Profissional	Pré-req.
TQ301	OPERAÇÕES UNITÁRIAS II	40	2	40	0	-	TQ204
TQ302	QUÍMICA ANALÍTICA II	80	4	40	36	4	TQ202
TQ303	QUÍMICA AMBIENTAL	40	2	34	0	6	TQ202
TQ304	INSTRUMENTAÇÃO INDUSTRIAL	40	2	34	0	6	TQ204 -
TQ305	TRATAMENTO DE ÁGUA E RESÍDUOS	80	4	76	0	4	TQ202
TQ306	PROCESSOS QUÍMICOS INDUSTRIAIS	80	4	72	0	8	TQ107 TQ206
TQ309	TERMODINÂMICA APLICADA	40	2	40	0	-	TQ201
TOTAL		400	20	336	36	28	
DISCIPLINAS OPTATIVAS							
Código	Disciplina	C.H.	Créditos	Teoria	Prática	-	-
EF	EDUCAÇÃO FÍSICA (S1)	40	2	20	20	-	-
LB	LIBRAS (S1)	40	2	20	20	-	-
AECM	ARTES, EDUCAÇÃO, CULTURA E MÚSICA (S1)	40	2	20	20	-	-
INGL	INGLÊS INSTRUMENTAL (S1)	40	2	40	-	-	-
CALCEST	CÁLCULO ESTEQUIOMÉTRICO (S2)	40	2	40	-	-	-
ATIVIDADE COMPLEMENTAR							
ATIVIDADE COMPLEMENTAR			CH	-	-	-	-
CARGA HORÁRIA TOTAL DO CURSO			1.200	-	-	-	-

CARGA HORÁRIA TOTAL DO CURSO + PPS	1.200			
*Disciplinas com nome, ementa e carga horária teórica e prática alinhadas de acordo com a resolução N° 14, de 05 de maio de 2021.				

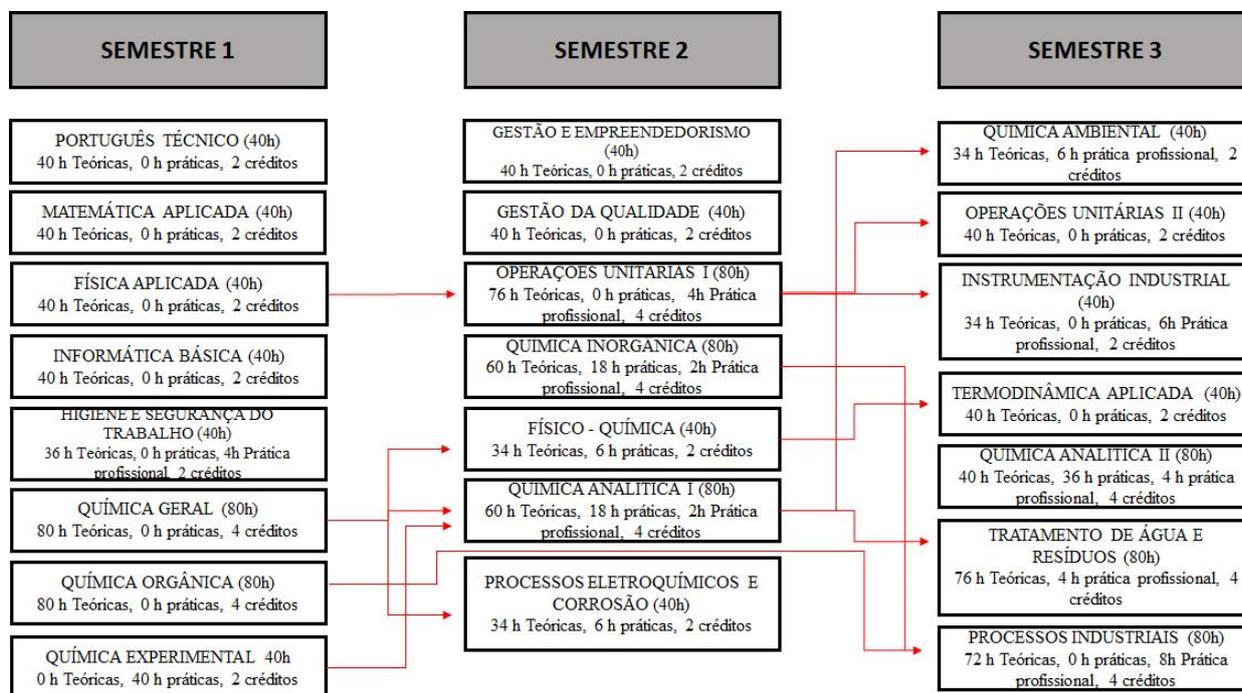
Quadro 4 - Carga horária total do curso por semestre

SEMESTRE	CARGA HORÁRIA DE DISCIPLINAS	CARGA HORÁRIA DE PRÁTICAS PROFISSIONAIS
I	400	-
II	400	-
III	400	-
Total Componentes Curriculares	1.200	40*
Total	1.200h	

*Carga horária: 40 horas inseridas nos PUDs das disciplinas obrigatórias.

6.2. Fluxograma Curricular

Figura 1 - Fluxograma Curricular do curso técnico em Química



6.3. Metodologia

O fazer pedagógico consiste no processo de construção e reconstrução da aprendizagem em que professores e alunos são protagonistas do conhecer e do aprender, pois em interação e colaboração buscam a ressignificação do conhecimento, partindo da reflexão, do debate e da crítica numa perspectiva criativa, interdisciplinar e contextualizada.

Para isso é necessário entender que currículo vai muito além das atividades convencionais da sala de aula, pois é tudo que afeta direta ou indiretamente o processo ensino e aprendizagem, portanto deve considerar atividades complementares tais como: iniciação científica e tecnológica, programas acadêmicos consistentes, programa de extensão, visitas técnicas, eventos científicos além de atividades culturais, políticas e sociais, dentre outras desenvolvidas pelos alunos durante o curso.

Nesta abordagem, o papel dos educadores é fundamental para consolidar um processo participativo em que o aluno possa desempenhar papel ativo de construtor do seu próprio conhecimento, com a mediação do professor. O que pode ocorrer através do desenvolvimento de atividades integradoras como: debates, reflexões, seminários, momentos de convivência, palestras e trabalhos coletivos.

Em um curso dessa especificidade, assim como as demais atividades de formação acadêmica, as aulas práticas e de laboratório são essenciais para que o aluno possa experimentar diferentes metodologias pedagógicas adequadas ao ensino Técnico Subsequente. O contato do aluno com a prática deve ser planejado, considerando os diferentes níveis de profundidade e complexidade dos conteúdos envolvidos, o tipo de atividade, os objetivos, as competências e habilidades específicas.

Inicialmente, o aluno deve ter contato com os procedimentos a serem utilizados na aula prática, realizada simultaneamente por toda a turma e acompanhada pelo professor. No decorrer do curso, a vivência do aluno com a teoria e a prática deve ser aprofundada por meio de atividades que envolvem a criação, o projeto, a construção e análise, e os modelos a serem utilizados. O aluno também deverá ter contato com a análise experimental de modelos, através de iniciação científica.

Para formar profissionais com autonomia intelectual e moral tornando-os aptos para participar e criar, exercendo sua cidadania e contribuindo para o desenvolvimento tecnológico visando uma economia sustentável, cabe ao professor do presente curso técnico organizar situações didáticas para o aluno buscar através de estudo individual e em equipe, soluções para os problemas que retratem a realidade profissional do Técnico no seu campo de trabalho. A articulação entre teoria e prática deve ser uma preocupação constante do professor, assim como, as atividades de ensino, pesquisa e extensão.

Dessa forma, a metodologia deverá propiciar condições para que o educando possa vivenciar e desenvolver suas competências: cognitiva (aprender a aprender); produtiva (aprender a fazer); relacional (aprender a conviver) e pessoal (aprender a ser). Para isso serão utilizadas estratégias de trabalho docente como a aula expositiva dialogada, estudo de texto, estudo dirigido, lista de discussão por meios informatizados a partir do uso das novas tecnologias de informação e comunicação, solução de problemas, seminário, estudo de caso, estudo do meio, ensino com pesquisa, dentre outros.

Para cumprir com o Decreto N° 7.611/2011, que trata da educação especial, e tem como objetivo garantir a igualdade de oportunidades educacionais e o prosseguimento nos estudos de todas as pessoas que são público-alvo da educação especial, o IFCE Campus Pecém conta com o Núcleo de Acessibilidade às Pessoas com Necessidades Específicas (NAPNE), que busca promover ações inclusivas em colaboração com o gestor de grupo. O NAPNE visa assegurar aos discentes com necessidades específicas condições de acesso, participação e aprendizagem no ensino regular, com apoio individualizado, bem como o

desenvolvimento de recursos didáticos e pedagógicos que eliminam as barreiras no processo de ensino e aprendizagem. Será abordado o tema através da realização de palestras, seminários, rodas de conversa, debates e outras estratégias relacionadas à Educação Inclusiva de pessoas com deficiência e/ou com necessidades específicas.

A abordagem dos conteúdos relacionados à ética e à responsabilidade socioambiental, bem como às políticas de educação ambiental, educação em direitos humanos e educação das relações étnico-raciais, é essencial para a formação humana e cidadã dos estudantes do curso Técnico Subsequente em Química. Além disso, tais temas são fundamentais para o cumprimento das Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana, aprovadas pelo Parecer CNE/CP nº 3/2004, bem como as Diretrizes Operacionais para a implementação da história e das culturas dos povos indígenas na Educação Básica, aprovada pelo Parecer CNE/CEB nº 14/2015. Para aprofundar o aprendizado desses temas, além de serem desenvolvidas nos componentes curriculares do curso serão realizadas atividades formativas ministradas pelos Núcleos de Estudos Afro-Brasileiros e Indígenas (NEABI).

O Programa de Monitoria no campus é uma estratégia para a recuperação do processo de aprendizagem dos alunos que apresentam maior grau de dificuldade em disciplinas e/ou conteúdo. Trata-se de uma atividade realizada concomitantemente com o trabalho do docente em sala de aula, requerendo, assim, uma participação mais ativa e colaborativa dos participantes no processo de ensino e aprendizagem. Além disso, desperta no aluno monitor o interesse pelo ensino e oportuniza a sua participação na vida acadêmica em situações extracurriculares contribuindo também na plena formação científica, técnica, cidadã e humanística. Ressalta-se ainda, que a monitoria contribui para o fortalecimento das estratégias de permanência e êxito dos estudantes, tanto para os alunos monitores, quanto para os alunos que são beneficiados por essa ação.

É de suma importância fomentar através das dinâmicas e estratégias didáticas o uso das Tecnologias de Informação e Comunicação – TICs inseridas no cotidiano e no meio acadêmico e profissional do estudante. Para tanto serão planejadas atividades que façam utilização dessas ferramentas adequadas ao processo de ensino objetivado.

6.4. Avaliação da aprendizagem

O IFCE – *campus* Pecém entende que avaliar é o ato de acompanhar a construção do conhecimento do aluno, permitindo intervir, agir e reconduzir os rumos do trabalho educativo. Caberá ao professor observar criteriosamente seus alunos, buscar novas formas de gerir as aprendizagens, visando atingir os processos e propiciar a aquisição do conhecimento pelo estudante, colocando, assim, a avaliação a serviço do discente, e não somente como mera atividade de classificação.

Dessa forma, é importante conceber a avaliação nas dimensões técnica (o que, quando e como avaliar) e ética (por que, para que, quem se beneficia e que uso se faz dos resultados), de forma complementar e sempre presentes no processo de ensino e de aprendizagem.

Ao considerar a perspectiva do desenvolvimento de competências, faz-se necessário avaliar se a metodologia de trabalho adotada pelo corpo docente correspondeu a um processo de ensino ativo, que valorize a apreensão, o desenvolvimento e ampliação do conhecimento científico, tecnológico e humanista, contribuindo para que o aluno se torne um profissional atuante e um cidadão responsável. Isso implica redimensionar o conteúdo e a forma de avaliação, oportunizando momentos para que o estudante expresse sua compreensão, análise e julgamento de determinados problemas relacionados à prática profissional.

Requer, portanto, procedimentos metodológicos nos quais alunos e professores estejam igualmente envolvidos, que conheçam o processo implementado na instituição, os critérios de avaliação da aprendizagem e procedam à sua autoavaliação.

Caberá ao professor, portanto, observar as competências a serem desenvolvidas, participar do planejamento das atividades, como aulas e projetos desafiadores, e utilizar instrumentais avaliativos variados, de caráter individual ou coletivo.

Serão considerados instrumentos de avaliação os trabalhos de natureza teórico-práticas, provas objetivas, provas operatórias, roteiro básico e autoavaliação, sendo enfatizados o uso dos projetos e a resolução de situações-problema específicas do processo de formação do técnico. No processo avaliativo, o foco das atenções deverá estar baseado nos princípios científicos e na compreensão da estrutura do conhecimento que o aluno tenha desenvolvido, bem como do nível de ensino, para que a avaliação seja realizada de forma específica para atingir os objetivos do perfil do egresso esperado.

Essas considerações sobre a avaliação da aprendizagem encontram-se na forma regimental, no Título III, no Capítulo III, Seção I do Regulamento da Organização Didática (ROD) do IFCE, no qual estão definidos os critérios para mensuração do rendimento acadêmico do corpo discente, as formas de recuperação, promoção e frequência.” Portanto, o IFCE concebe avaliação na perspectiva diagnóstica, formativa e somativa de avaliação da aprendizagem”.

6.5. Avaliação Docente

Os critérios para avaliação docente, com base no ROD e atribuições do perfil docente estão abaixo elencados, considerando-se ainda, as Avaliações Docentes realizadas pela Coordenadoria Técnico-Pedagógica e demais avaliações realizadas no âmbito do *campus* Pecém:

- a) Capacidade de gerenciar situações de conflito em sala de aula;
- b) Capacidade de estabelecer empatia com os discentes;
- c) Capacidade de exercer autoridade;
- d) Capacidade de ensinar;
- e) Capacidade de transpor o saber científico para realidade dos discentes;
- f) Capacidade de trabalhar com as diferenças;
- g) Capacidade de organizar o conteúdo de maneira propícia ao aprendizado;
- h) Domínio do conteúdo;
- i) Incentivo a participação dos alunos;
- j) Elaboração de avaliação processual e contínua;
- k) Elaboração dos planos de cursos e de unidade didática, e apresentação aos discentes;
- l) Pontualidade e assiduidade às aulas, às atividades educacionais da Instituição correlatas à sua função profissional e a outros eventos para os quais for convocado, nos horários em que estiver à disposição da Instituição;
- m) Colaboração para que seja mantida a disciplina dentro e fora de sala de aula;
- n) Cumprimento do plano do componente curricular e a carga horária fixados;

- o) Lançamento dos conteúdos, das notas e das ausências do aluno no sistema acadêmico, ao menos, semanalmente, ciente de que, após a entrega das notas de cada etapa, qualquer alteração deverá ser solicitada à Coordenadoria do Controle Acadêmico.

Os critérios supracitados para avaliação da prática docente têm como objetivo levantar as necessidades para melhoria e desempenho do ensino-aprendizagem e programar e executar ações a partir dos resultados obtidos.

6.6. Prática Profissional

As Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais da Prática Profissional Supervisionada (PPS) para a Educação Profissional e Tecnológica, são definidas pela Resolução CNE/CP nº 1, de 5 de janeiro de 2021:

“Art. 33. A prática profissional supervisionada, prevista na organização curricular do curso de Educação Profissional e Tecnológica, deve estar relacionada aos seus fundamentos técnicos, científicos e tecnológicos, orientada pelo trabalho como princípio educativo e pela pesquisa como princípio pedagógico, que possibilitam ao educando se preparar para enfrentar o desafio do desenvolvimento da aprendizagem permanente, integrando as cargas horárias mínimas de cada habilitação profissional técnica e tecnológica”

A nível Institucional, a PPS é regulamentada pela Resolução N° 11, de 21 de fevereiro de 2022, e conforme o Art. 2º:

Art. 2º A Prática Profissional Supervisionada (PPS) na educação profissional técnica de nível médio tem como finalidade ampliar a compreensão sobre as áreas de atuação do curso, bem como viabilizar a articulação entre a formação do estudante e o mundo do trabalho, possibilitando ao educando se preparar para enfrentar os desafios da profissão e do desenvolvimento da aprendizagem permanente.

A Prática Profissional Supervisionada (PPS) no curso Técnico em Química tem por objetivo atender as duas legislações e apresenta as seguintes características: carga horária de 40 horas-aula, que serão integralizadas nos Planejamentos de Unidade Didática das disciplinas de Higiene e Segurança do Trabalho (4h), Química Analítica I (2h), Operações Unitárias I (4h), Química Inorgânica (2h), Química Ambiental (6h), Química Analítica II (4h), Instrumentação Industrial (6h), Processos Industriais (8h) e Tratamento de água e resíduos (4h).

6.7. Estágio

Este plano de curso não institui a obrigatoriedade do estágio curricular, considerando que a prática profissional permeia as unidades curriculares e integraliza o curso, entretanto, entendendo que a interação com o mercado de trabalho acrescenta aos estudantes benefícios, conhecimento e experiência, é permitida ao aluno a prática de estágio opcional, que observará as regras contidas na Lei nº 11.788, de 25 de setembro de 2008.

O estágio não obrigatório poderá proporcionar ao discente a integração teórica e prática dos conhecimentos que foram adquiridos em sala de aula, uma vez que o aluno, no ambiente profissional, desenvolverá as habilidades exigidas para seu exercício profissional, buscando desenvolver e estimular potencialidades individuais. O estágio no curso Técnico em Química é opcional, no entanto, as horas de estágio também servirão para preenchimento da carga horária de prática profissional.

Além disso, a referida atividade profissional poderá ser realizada, sempre, a partir do primeiro semestre.

O estágio no IFCE é regido pela Resolução Nº 108, de 08 de setembro de 2023 e pela legislação federal Lei Nº 11.788, de 25 de setembro de 2008, que dispõe sobre o estágio de estudantes.

A jornada de atividade em estágio será definida de comum acordo entre a instituição de ensino, a parte concedente e o aluno estagiário ou seu representante legal, devendo constar do termo de compromisso de estágio e as atividades.

I – 4 (quatro) horas diárias e 20 (vinte) horas semanais, no caso de estudantes de educação especial e dos anos finais do ensino fundamental, na modalidade profissional de educação de jovens e adultos;

II – 6 (seis) horas diárias e 30 (trinta) horas semanais, no caso de estudantes do ensino superior, da educação profissional de nível médio e do ensino médio regular.

As atividades em estágio não obrigatório poderão ser realizadas em empresas (pessoas jurídicas de direito privado), órgãos da administração pública direta, autárquica e fundacional de qualquer dos poderes da União, Estados, do Distrito Federal e dos Municípios, bem como em escritórios de profissionais liberais de nível superior devidamente registrados em seus respectivos conselhos de fiscalização profissional, condicionado ainda à contratação pela parte concedente do estágio, de seguro contra acidentes pessoais em favor do aluno e designação de supervisor para acompanhamento e orientação das atividades executadas no estágio, além da observância das demais normas legais aplicáveis à espécie.

As atividades em estágio supervisionado também poderão ser realizadas nos laboratórios e oficinas da própria instituição, cabendo à coordenação do curso definir as normas, número de vagas de estágio em cada laboratório, bem como os professores orientadores responsáveis pela orientação e supervisão do estágio. Ao término deste, o aluno deverá apresentar um Relatório Técnico das atividades desenvolvidas.

Também serão aceitos para efeito de comprovação, as atividades realizadas na área da química que envolvam programas atuais ou futuros do Governo Federal utilizado para a promoção da empregabilidade no nosso país, tais como: Jovem Aprendiz, primeiro emprego etc.

O estágio permite ao discente desenvolver aptidões profissionais, ideias e atividades alternativas, além de possibilitar crescimento pessoal obtido pelas relações pessoais criadas no ambiente de trabalho, tudo isso contribui para que o estudante potencialize suas competências dentro do mercado de trabalho e da sociedade.

O estágio beneficia o desempenho do estudante, uma vez que possibilita uma maior identificação com sua área de atuação, contribuindo de maneira relevante para que haja interação com profissionais do mercado de trabalho, pois se espera destes profissionais, além da formação humana integral, agilidade, coletividade e capacidade de se reinventar e de inovar.

6.8. Critérios de aproveitamento de Conhecimentos e Experiências Anteriores

O corpo discente poderá solicitar em período previsto no calendário acadêmico vigente, o aproveitamento de disciplinas cursadas em outras instituições de ensino

mediante análise da compatibilidade de conteúdo e de carga horária (no mínimo 75% do total estipulado para disciplina), além da validação dos conhecimentos adquiridos em estudos regulares e/ou em experiência profissional, mediante avaliação teórica e/ou prática feita por uma banca, instituída pelo coordenador do curso, composta – no mínimo – de dois professores, de acordo com o que estabelece o Regulamento da Organização Didática – ROD/2020 do IFCE.

6.9. Emissão de Diploma

Ao aluno que concluir, com êxito, todas as disciplinas da matriz curricular, que já inclui a respectiva prática profissional (como o estágio é opcional, a certificação e/ou diplomação independe de sua realização ou não) e tendo obtido na média, nota igual ou superior a seis (6,0), será conferido o certificado/diploma em nível técnico.

Conforme o ROD, aos concludentes dos cursos técnicos serão conferidos o diploma de técnico na respectiva habilitação profissional, porém deve-se observar no mesmo regulamento a seguinte ressalva: “O diploma de técnico para os concludentes na modalidade integrada, somente será expedido após a integralização do curso e do estágio curricular, quando obrigatório”.

Quanto ao prazo de inserção do número do cadastro do Sistema Nacional de Informações da Educação Profissional e Tecnológica (SISTEC) nos diplomas dos concluintes do curso técnico, o prazo será de até 30 dias.

6.10. Avaliação do Projeto do Curso

O processo de autoavaliação do curso tem como referencial o processo de autoavaliação do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará – IFCE, cujo marco inicial foi o ano de 2004, por instrução da Portaria nº 228/GDG, de 21 de junho de 2004, onde teve início às atividades da primeira Comissão Própria de Avaliação – CPA.

A Comissão Própria de Avaliação – CPA está prevista no Art.11 da Lei nº. 10.861, de 14 de abril de 2004, que instituiu o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior – SINAES – e regulamentada pela Portaria nº. 2.051, do Ministério da Educação – MEC, de 09 de julho de 2004. Essa comissão é, na forma da lei, um órgão colegiado, de natureza deliberativa e normativa, cuja atribuição precípua é de proceder à avaliação institucional nos aspectos acadêmicos e administrativos.

Atualmente a comissão empossada pela Portaria nº. 665/GDG de 05 de dezembro de 2008 a dezembro de 2010, conduz o processo por meio das subcomissões criadas em cada *campus* do IFCE.

O IFCE – *campus* Pecém, por meio da coordenação de ensino, instituirá junto ao colegiado do curso um processo sistemático e contínuo de autoavaliação. O objetivo principal é gerar autoconhecimento e manter meios próprios de coleta de dados com vista à melhoria contínua do desempenho acadêmico, pois, apoiado em um diagnóstico da realidade na qual o curso está inserido, é que poderão ser adotadas ações voltadas para a melhoria da qualidade do ensino, da pesquisa e da extensão.

O processo de autoavaliação consolida-se em articulação com as ações de acompanhamento pedagógico de vários segmentos da instituição. Esses segmentos envolvem profissionais ligados à coordenadoria técnico-pedagógica, à coordenadoria de assistência estudantil, à coordenadoria acadêmica, dentre outras.

Das várias ações conjuntas destacam-se a avaliação de desempenho dos docentes pelos discentes, realizada duas vezes ao ano, com emissão de relatórios e devolutiva (feedback) individualizada a cada docente; elaboração de relatórios semestrais acerca dos relatos dos alunos destacando pontos positivos, negativos e sugestões de melhoria elencados nos instrumentais aplicados pela equipe de coordenação técnico-pedagógica.

Além dos resultados da avaliação docente na condução do curso são consideradas as análises e deliberações das reuniões promovidas pela coordenação com o colegiado do curso, corpo docente e discente, direção, técnico-administrativos dos diversos setores envolvidos a fim de identificar as fragilidades que se apresentam ao longo do ano para o atendimento necessário das expectativas da comunidade docente e discente.

6.11. Políticas Institucionais Constantes do PDI no âmbito do curso

As políticas institucionais de ensino, pesquisa e extensão constantes no PDI do *campus* que trazem relação com o curso estão dispostas no Quadro 5 a seguir:

Quadro 5 - Políticas Institucionais Constantes do PDI no âmbito do curso

Área Estratégica	Tema estratégico	Objetivo estratégico	Indicador	Meta para 2023
Ensino	Ampliação das matrículas em cursos técnicos e licenciaturas.	Atender aos percentuais previstos na Lei 11.892/2008	Taxa de matrículas em cursos técnicos	50% das matrículas totais
	Ampliação do número de estudantes egressos com êxito.	Reduzir o número de estudantes retidos	Índice de reprovação em componentes curriculares críticos	Até 5% de reprovação
			Índice de retenção de alunos concludentes	Até 5% de retenção
			Taxa de Retenção	Até 10% de retenção
		Reduzir a evasão discente	Taxa de Evasão	Até 17% de evasão
		Preencher as vagas ofertadas	Taxa de ocupação das vagas ofertadas	Ocupação de 100% das vagas ofertadas
		Ampliar o número de vagas ofertadas	Taxa de variação das vagas ofertadas	10% de acréscimo de vagas em relação ao ano de 2018
		Melhoria da qualidade de ensino	Melhorar os indicadores de qualidade de ensino	Relação Aluno-professor
	Taxa de Conclusão/Ciclo			83% de conclusão
	Extensão	Desenvolvimento Local e Regional.	Fortalecer as relações socioproductivas e	Taxa de discentes matriculados em estágio curricular

		culturais nos contextos locais e regionais		estágio curricular.
--	--	--	--	---------------------

O Curso Técnico Subsequente em Química do campus Pecém desempenha um papel fundamental em uma gama de atividades, alinhando-se estrategicamente com os objetivos delineados no Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI). O curso oferece aos estudantes diversas oportunidades, incluindo a participação em programas de bolsas de iniciação científica, como o PIBIC Jr, bem como em iniciativas de monitoria de disciplinas e projetos de ensino e extensão, eventos científicos e culturais, como a Semana da Química e Semana Nacional de Ciência e Tecnologia, que já fazem parte do calendário anual do curso, fomentando assim o desenvolvimento acadêmico e profissional do discente.

O *campus* Pecém também realiza durante o calendário letivo, palestras e eventos em geral, que correlacionam com a área de conhecimento da química e áreas correlatas proporcionando ao estudante uma experiência mais ampla do mundo trabalho e das especificidades da profissão.

Ademais, debates e eventos voltados para a inclusão, diversidade, meio ambiente, empreendedorismo, cultura afro-brasileira e demais temas transversais são realizados com o intuito de promover ao estudante uma formação crítica e social.

6.12. Apoio ao Discente

O apoio ao discente é realizado pela Coordenação do Curso, pela Coordenadoria Técnico-Pedagógico e pela Assistência Estudantil e objetiva garantir a qualidade do desempenho acadêmico, a formação integral do educando, o desenvolvimento de ações para reduzir as taxas dos principais fatores geradores da retenção e evasão escolares, a democratização do ensino e a inclusão social por meio da educação.

A Coordenação do Curso tem por objetivo fortalecer a qualidade do ensino por meio do desenvolvimento de práticas pedagógicas e de ações de incentivo à permanência e ao êxito acadêmico dos estudantes.

A Coordenadoria Técnico-Pedagógica do IFCE tem por missão garantir a qualidade do processo ensino-aprendizagem, por meio de um efetivo acompanhamento do desempenho docente e discente, assegurar o desenvolvimento do processo ensino

aprendizagem do campus Pecém, visando aprimorar a sua qualidade, propiciar o acompanhamento da avaliação do processo ensino aprendizagem e estimular a integração das áreas de ensino, pesquisa e extensão de forma participativa.

O *campus* Pecém oferta, semestralmente, editais de monitoria para alunos que desejam contribuir com o processo formativo do curso e aplicar os conceitos e técnicas estudados. Dessa forma, com base na oferta regular do campus, o curso Técnico em Química dispõe de uma política de monitoria periódica, de acordo com a demanda e disponibilidade de professores e alunos atuantes no curso.

O *campus* Pecém também conta com o Núcleo de Acessibilidade às Pessoas com Necessidades Específicas (NAPNE) que trabalha com o acolhimento e a orientação de estudantes (pessoas com deficiência) ou com outras necessidades específicas; assessoria aos coordenadores e docentes; monitoramento da acessibilidade do campus; organização de grupo de estudos sobre a temática da Educação Inclusiva; além da realização de encontros anuais para o público interno e o público externo.

A Assistência Estudantil é entendida numa perspectiva da educação como direito e um compromisso com a formação integral do sujeito. Configura-se como uma política pública que estabelece um conjunto de ações que buscam reduzir as desigualdades socioeconômicas e promover a justiça social no percurso formativo dos estudantes.

Esta destina-se aos estudantes matriculados na Rede EPCT, independente de nível e modalidade de ensino, prioritariamente os que se encontram em situação de vulnerabilidade social. Entendendo vulnerabilidade Social como processos de exclusão, discriminação ou enfraquecimento dos grupos sociais e sua capacidade de reação, como situação decorrente da pobreza, privação e/ou fragilização de vínculos afetivo-relacionais e de pertencimento social e territorial.

O setor de Assistência Estudantil do IFCE *campus* Pecém ainda está em estruturação, e conta com os serviços de merenda e transporte escolar gratuitos, fornecidos por meio de convênio com a Secretaria da Ciência, Tecnologia e Educação Superior do Ceará (SECITECE). Os serviços de Psicologia e Serviço Social são desenvolvidos por meio de parcerias, prioritariamente com a Reitoria. O *campus* Pecém apresenta um profissional da área da saúde, técnica em enfermagem, para desempenhar suas funções no *campus*.

6.13. Recursos Humanos

O Instituto Federal de Educação, Ciências e Tecnologia do Ceará, *campus* Pecém, conta com um corpo docente de reconhecido mérito acadêmico e profissional, formado por especialista, mestres e doutores nas diversas áreas do conhecimento.

A Portaria 378/2016/MEC, que autorizou o funcionamento da unidade, determinou que a estrutura de funcionamento do *campus* deverá seguir a nomenclatura IF *campus* Avançado 20/13. Isto significa que o *campus* poderia ter um quantitativo de 20 docentes e 13 técnicos administrativos. A Portaria 246/2016/MEC estabeleceu que destes 13 técnicos administrativos, a distribuição deveria ser de 3 TAEs nível C, 5 TAEs nível D e 5 TAEs nível E. Além disso, a mesma portaria estabeleceu que o *campus* deveria dispor do seguinte quantitativo de funções gratificadas: 1 CD3, 1CD4, e 2 FG2. A portaria nº 1.434 de 28 de dezembro de 2018 atualizou a tipologia do *campus* Avançado Pecém para “IF *campus* 40/26”. Esta portaria estabelece que o *campus* pode dispor de até 40 docentes e 26 técnicos- administrativos, que deverão ser distribuídos em 6 TAEs nível C, 10 TAEs nível D e 10 TAEs nível E. Atualmente está em vigor a Portaria nº 713, de 8 de setembro de 2021 que atualizou a estrutura para IF *campus* 40/26.

O *campus* possui atualmente uma quantidade de 37 professores cujas atividades serão atribuídas de acordo com seus perfis de formação e demandas apresentadas ao IFCE. O quadro 7 do subtópico 6.13.1 apresenta a relação dos perfis docentes aprovados em edital para o referido *campus*. Dos 37 professores aprovados, 04 ainda se encontram em processo de remoção, de forma que o *campus* possui, atualmente, 33 docentes em exercício.

6.13.1. Corpo Docente

O corpo docente do *campus* atualmente é composto por 37 professores do Ensino Básico, Técnico e Tecnológico. Destes, 1 está aprovado em processo de remoção para outro *campus*, 01 está aprovado em processo de remoção para o *campus* Pecém, bem como 01 está em processo de contratação temporária. Ao final do processo de remoção dos docentes, o *campus* deverá contar com 37 docentes em caráter efetivo. A relação de docentes e subáreas de atuação, bem como suas titulações estão dispostas no Quadro 6.

Quadro 6 - Corpo docente do *campus*

Nome	Subárea	Titulação Máxima	Situação	Qualificação Profissional	Vínculo	Regime de Trabalho	Disciplinas que Ministra
Aluísio Vieira Carneiro	Eletromagnetismo, Conversão de Energia e Máquinas Elétricas	Mestrado	Em exercício	Graduação em Engenharia Elétrica	Professor Efetivo	Dedicação Exclusiva	-Instalações Elétricas -Eletricidade CA
Antônio Guedes Cavalcante Júnior	Processos de Fabricação	Mestrado	Em exercício	Graduação em Engenharia de Produção	Professor Efetivo	Dedicação Exclusiva	Programação e Operação de Máquinas CNC
Antônio Sabino de Paula Neto	Matemática Básica	Mestrado	Em exercício	Graduação em Matemática	Professor Efetivo	Dedicação Exclusiva	Matemática Aplicada. Estatística. Estatística Aplicada a Segurança do Trabalho.
Cândida Saete Rodrigues Melo	Língua Inglesa	Mestrado	Em exercício	Graduação em licenciatura plena em letras	Professor Efetivo	Dedicação Exclusiva	Inglês Básico.
Carlos Antônio Chaves de Oliveira	Segurança do Trabalho	Mestrado	Em exercício	Graduação Em Engenharia Química	Professor Efetivo	40 horas	Segurança do Trabalho. Segurança na Construção Civil.
Carlos David Pedrosa Pinheiro	Gerência da Produção	Mestrado	Afastado para Pós-Graduação	Graduação em engenharia de produção mecânica	Professor Efetivo	Dedicação Exclusiva	Empreendedorismo
Clareane Avelino Simplício Nobre	Segurança do Trabalho	Doutorado	Em exercício	Graduação em Engenharia de Pesca	Professor Efetivo	Dedicação Exclusiva	Primeiros Socorro. Indústria 1 e 2 .

David Ciarlini Chagas Freitas	Automação, Sensores e Atuadores	Doutorado	Em exercício	Graduação em Engenharia Mecatrônica	Professor Efetivo	Dedicação Exclusiva	Instrumentação e Controle de Processos.
Elisabete Araújo Carneiro	Processos Industriais de Engenharia Química	Doutorado	Em exercício	Graduação em Engenharia Química	Professor Efetivo	Dedicação Exclusiva	Operações Unitárias 1 e 2.
Edmilson Carneiro Moreira	Metodologia e Técnicas de Computação	Doutorado	Em Exercício	Graduação em Tecnologia em Telemática	Professor Efetivo	Dedicação Exclusiva	Eletrônica Digital. Gestão e Empreendedorismo.
Everton Barbosa Nunes	Processos de Fabricação	Doutorado	Em exercício	Graduação em Engenharia Mecânica	Professor Efetivo	Dedicação Exclusiva	Desenho Técnico. Processos de Soldagem.
Fernando Henrique Costa Saboia	Processos de Fabricação	Mestrado	Em exercício	Graduação em Tecnologia em Manutenção Industrial	Professor Efetivo	Dedicação Exclusiva	Desenho Auxiliado por Computador. Tecnologia Mecânica.
Fernando Michael Pereira Nobre	Educação Física	Especialista	Afastado	Graduação em Licenciatura em Educação Física	Professor Efetivo	Dedicação Exclusiva	Educação Física.
Francisca Lívia Costa Pires	Circuitos Elétricos, Sistemas de Energia Elétrica, Instalações Elétricas	Especialista	Em exercício	Graduação em Engenharia elétrica	Professor Efetivo	Dedicação Exclusiva	Direção
Francisco Daniel Costa Silva	Projetos de Máquinas	Especialista	Em exercício	Graduação em Tecnologia em Mecatrônica Industrial	Professor Efetivo	Dedicação Exclusiva	Mecanismos. Programação e Operação de Máquinas

							CNC.
Francisco Leandro Barbosa da Silva	Segurança do Trabalho	Doutorado	Em exercício	Graduação em Agronomia	Professor Efetivo	Dedicação Exclusiva	Higiene Ocupacional. Segurança Rural. Laudos Técnicos.
Francisco Sávio Mauricio Araújo	Gerência de Produção	Mestrado	Afastado para Pós-Graduação	Graduação em Engenharia Mecânica	Professor Efetivo	Dedicação Exclusiva	Manutenção Industrial. Qualidade. HST.
Gabriela Jordão Lyra	Automação Industrial	Doutorado	Em exercício	Graduação em Automação Industrial	Professor Efetivo	Dedicação Exclusiva	Acionamentos Pneumáticos e Hidráulicos. Hidráulica e Pneumática.
Ítalo Jáder Loiola Batista	Automação, Sensores e Atuadores	Doutorado	Em exercício	Graduação em Mecatrônica	Professor Efetivo	Dedicação Exclusiva	Controladores Lógicos Programáveis.
Sebastião Júnior Teixeira Vasconcelos	Química Geral	Doutorado	Em exercício	Graduação em Química, Licenciatura	Professor Efetivo	Dedicação Exclusiva	Química Geral. Química Analítica.
Jean Jefferson Moraes Da Silva	Metalurgia Física	Doutorado	Em exercício	Graduação em Engenharia Mecânica	Professor Efetivo	Dedicação Exclusiva	Tecnologia Mecânica 1 e 2.
Jorge Luiz Wattes Oliveira Júnior	Máquinas Elétricas	Doutorado	Em exercício	Graduação em Engenharia Elétrica	Professor Efetivo	Dedicação Exclusiva	Comandos Elétricos. Comandos Eletrônicos.
José Maria Moreira	Segurança do Trabalho	Especialista	Substituto	Engenharia Ambiental e Agrícola	Professor Substituto	40 horas	Segurança Portuária. Legislação e Normas

							Técnicas.
Josias Valentim Santana	Física Geral e Experimental	Doutorado	Em exercício	Bacharelado em Física	Professor Efetivo	Dedicação Exclusiva	Física
Juliana Maria Oliveira de Souza	Química Geral	Mestrado	Em exercício	Graduação em Licenciatura Plena em Química	Professor Efetivo	Dedicação Exclusiva	Química Orgânica
Marcel Ribeiro Mendonça	Metalurgia de Transformação	Mestrado	Cedido	Graduação em Tecnologia em Mecatrônica Industrial	Professor Efetivo	Dedicação Exclusiva	Reitoria
Michael Santos Duarte	Circuitos Elétricos, Sistemas de Energia Elétrica, Instalações Elétricas	Doutorado	Em exercício	Graduação em Mecatrônica Industrial	Professor Efetivo	Dedicação Exclusiva	Máquinas Elétricas 1 e 2.
Patrícia Marques Carneiro Buarque	Processos Industriais de Engenharia Química	Doutorado	Em exercício	Graduação em Tecnologia em Processos Químicos	Professor Efetivo	Dedicação Exclusiva	Microbiologia Geral. Tratamento de Água Industrial.
Rigoberto Luis Silva Sousa	Circuitos Elétricos, Sistemas de Energia Elétrica, Instalações Elétricas	Mestrado	Em exercício	Graduação em Eletromecânica	Professor Efetivo	Dedicação Exclusiva	Instalações Elétricas 1 e 2.
Rômulo Cesar Cunha Lima	Gerência de Projeto	Especialista	Em exercício	Graduação em Engenharia Mecânica	Professor Efetivo	Dedicação Exclusiva	Planejamento e Controle da produção. Manutenção Industrial.
Simone Amaro	Segurança do Trabalho	Especialista	Em exercício	Graduação em Engenharia de	Professor Efetivo	Dedicação Exclusiva	Ergonomia. Ética

Costa				Alimentos			Profissional.
Tiago dos Santos Façanha	Sistema da Computação	Doutorado	Em exercício	Graduação em Telemática	Professor Efetivo	Dedicação Exclusiva	Informática Básica. Eletrônica Digital.
Vladimir Delfino Rocha	Língua Inglesa	Especialista	Em exercício	Licenciatura em Letras/Inglês	Professor Efetivo	Dedicação Exclusiva	Português Técnico.
Waleska Feitoza de Oliveira	Circuitos Elétricos, Sistemas de Energia Elétrica, Instalações Elétricas	Mestrado	Substituta	Graduação em Engenharia de Mecatrônica	Professor Efetivo	40 horas	Eletricidade CC. Eletricidade Analógica

6.13.2. *Corpo Docente necessário para Desenvolvimento do Curso*

O corpo docente do curso Técnico em Química atualmente é composto por 10 professores do Ensino Básico, Técnico e Tecnológico. Destes, 4 da formação básica e 6 da formação específica. A seguir, apresenta-se a relação das disciplinas e subáreas.

Quadro 7 - Corpo Docente necessário para Desenvolvimento do Curso

DISCIPLINA	PERFIL DOCENTE	QUANTIDADE NECESSÁRIA
INFORMÁTICA BÁSICA	Sistemas de Computação	01
EMPREENDEDORISMO	Administração de empresa	01
DESENHO TÉCNICO	Projetos de Máquinas	01
MATEMÁTICA APLICADA	Matemática Básica	01
PORTUGUÊS INSTRUMENTAL	Língua Portuguesa	01
FÍSICA APLICADA	Física Geral	01
GESTÃO DA QUALIDADE	Engenharia de Produção	01

HIGIENE E SEGURANÇA DO TRABALHO	Segurança	01
QUÍMICA GERAL	Química Geral e Orgânica	02
QUÍMICA ORGÂNICA		
QUÍMICA EXPERIMENTAL		
QUÍMICA INORGÂNICA		
QUÍMICA ANALÍTICA I	Química Analítica	01
QUÍMICA ANALÍTICA 2		
QUÍMICA AMBIENTAL		
FÍSICO-QUÍMICA	Físico-Química / Processos Industriais de Engenharia Química	01
TERMODINÂMICA APLICADA		
PROCESSOS ELETROQUÍMICOS E CORROSÃO		
OPERAÇÕES UNITÁRIAS 1	Processos Industriais de Engenharia Química	01
OPERAÇÕES UNITÁRIAS 2		
INSTRUMENTAÇÃO E CONTROLE DE PROCESSOS		
TRATAMENTO DE ÁGUA E RESÍDUOS	Tecnologia Química	01
PROCESSOS QUÍMICOS INDUSTRIAIS		
EDUCAÇÃO FÍSICA	Treinamento Físico-Esportivo	01
LIBRAS	Libras	01
ARTES, EDUCAÇÃO, CULTURA E MÚSICA	Artes	01
INGLÊS INSTRUMENTAL	Língua Inglesa	01

6.13.3. *Corpo Técnico-Administrativo*Quadro 8 - Corpo Técnico-Administrativo do *campus*

Nome	Cargo	Titulação Máxima	Setor	Nível	Situação
Adriana Santos de Almeida Melo	Assistente em Administração	Especialização	Setor de Aquisições e Contratações	D	Em exercício
Alana Daise de Souza Barbosa Monteiro	Pedagoga	Especialização	Coordenadoria Técnico – Pedagógica	E	Em exercício
Alber Barroso de Lima	Técnico em Laboratório – Área Eletrotécnica	Graduação	Laboratórios de Elétrica/Automação	D	Em exercício
Ewerly Magna de Sousa	Bibliotecário-Documentalista	Graduação	Setor de Biblioteca	E	Em exercício
Gerlândia Santos Silva	Assistente de Alunos	Especialista	Coordenação de Controle Acadêmico	C	Em exercício
Israel David Marques de Lima	Assistente em Administração	Técnico	Setor de Aquisições e Contratações	D	Em exercício
Jaiana Pinto dos Santos	Assistente em Administração	Especialista	Coordenadoria de Gestão de Pessoas	D	Em exercício
José Ronaldo	Técnica em Assuntos	Mestrado	Coordenadoria Técnico –	E	Em exercício

Ribeiro da Silva	Educacionais		Pedagógica		
Marcia Maria Maciel De Melo Rocha	Técnica em Contabilidade	Mestrado	Setor de Execução Orçamentária e Financeira	D	Em exercício
Monilson de Sales Costa	Técnico em Laboratório – Área Eletrotécnica	Graduação	Laboratórios de Elétrica/Automação	D	Em exercício
Quezia Melo Martins	Técnica em Enfermagem	Especialista	Setor de Assistência Estudantil	D	Em exercício
Stenio da Silva Paiva	Técnico em Assuntos Educacionais	Especialista	Coordenadoria Técnico-Pedagógica	E	Em exercício
Stenisia Dênis Holanda Lavor Gurgel	Assistente em Administração	Especialista	Setor de Infraestrutura	D	Em exercício
Thyago Rocha de Oliveira	Técnico em Tecnologia da Informação	Especialista	Setor de Tecnologia da Informação	D	Em exercício
Gabriel Calixto Rodrigues Sampaio	Técnico em Mecânica	Técnico	Laboratório de Mecânica	D	Em exercício
Victor Lopes Diniz	Técnico em Laboratório de Química	Especialista	Laboratório de Química	D	Em exercício

7. INFRAESTRUTURA FÍSICA

O *campus* Pecém ocupa a área originalmente concebida para o Centro de Treinamento do Trabalhador Cearense (CTTC). Está estruturado em cinco blocos, nomeados de A a E, sendo um administrativo, um de convivência e três de ensino. No bloco administrativo, Bloco A, encontram-se a diretoria, as coordenações, o ambulatório, o almoxarifado interno, os auditórios, a biblioteca, dentre outros espaços cujas áreas estão listadas abaixo. O Bloco de Convivência (Bloco B) tem, como espaços mais importantes, o refeitório e o salão de jogos. Já os blocos de ensino (blocos C, D e E) são compostos, principalmente, por quatro salas de aula, cada, bem como por laboratórios específicos. Integram, ainda, a infraestrutura do *campus*, um almoxarifado externo e estacionamentos para servidores, veículos oficiais, visitantes e estudantes. Com relação aos aspectos de acessibilidade: todos os blocos do *campus* possuem rampas de acesso. Além disso, o bloco administrativo, único que apresenta pavimento superior, é provido plataforma elevatória.

A seguir apresenta-se uma lista com as áreas que direta ou indiretamente estarão à disposição do curso:

Quadro 9 - Espaços do IFCE *campus* Pecém destinados ao curso

DEPENDÊNCIAS	QUANTIDADE	m ²
BLOCO ADMINISTRATIVO (BLOCO A)		
Andar Térreo		
Auditório	01	381
Banheiros	02	20,8
Banheiros para portadores de necessidades específicas	01	2,6
Recepção e Protocolo	01	45,6
Biblioteca	01	229,16
Coordenadoria de Controle Acadêmico	01	65,3
Ambulatório	01	24,8
Mini auditório I	01	130,7
Laboratório de Informática	03	64,6

Sala suporte e manutenção	01	49,4
Almoxarifado interno	01	31,4
Andar superior		
Coordenação pedagógica	01	26,6
Coordenação de ensino	01	24,7
Chefia de Gabinete	01	24,7
Mini auditório II	01	129
Sala de Direção	01	25,4
Sala de Reuniões	01	35,2
Apoio administrativo	01	207
Apoio financeiro	01	21,7
Telemática/CPD	01	15,3
Banheiros	02	20,8
Banheiros para portadores de necessidades específicas	01	2,6
Espaço de convivência	01	32
BLOCO DE CONVIVÊNCIA (BLOCO B)		
Sala de jogos	01	147
Refeitório	01	355
Cantina	01	20
Banheiros	02	8
Banheiros para portadores de necessidades específicas	01	2,8
BLOCO DIDÁTICO (BLOCO C)		
Salas de Aulas para o curso	04	58,5
Laboratório de Informática	01	49,7
Salas de professores	01	40
Banheiros	02	20,2
Banheiros para portadores de necessidades específicas	01	3,1
Laboratório de Controle de qualidade e inspeção	01	60
Laboratório de Saúde, Meio ambiente e	01	59,3

segurança		
Laboratório de tratamento térmico	01	118,7
Laboratório de ensaios mecânicos	01	59,4
Laboratório de metalografia	01	60
Laboratório de Química	01	102
Laboratório de metrologia	01	60
Laboratório de instrumentação e automação	01	90
Laboratório de eletricidade industrial	01	90
Vestiários	02	31,8
Vestiários para portadores de necessidades específicas	02	5,2
Depósitos	02	7
BLOCO DIDÁTICO (BLOCO D)		
Salas de Aulas para o curso	04	58,5
Laboratório de Informática	01	49,7
Salas de professores	01	40
Banheiros	02	20,2
Banheiros para portadores de necessidades específicas	01	3,1
Ambulatório	01	24,8
Laboratório de Soldagem	01	119,9
Estufa de pintura industrial	01	17
Estufa de jato de granalha	01	17
Oficina de caldeiraria/tubulação e pintura	01	119,2
Sala de CNC	01	58,1
Oficina mecânica e de manutenção	01	295,8
Vestiários	02	31,8
Vestiários para portadores de necessidades específicas	02	5,2
Depósitos	02	7
BLOCO DIDÁTICO (BLOCO E)		
Salas de Aulas para o curso	05	58,5

Salas de professores	01	40
Banheiros	02	20,2
Banheiros para portadores de necessidades específicas	01	3,1

7.1. Biblioteca

A biblioteca do IFCE – *campus* Pecém, a qual se encontra em fase de implantação, possui área total aproximada de 230 m² e terá funcionamento diurno, no horário de 08 às 17 horas, com intervalo para almoço, de segunda a sexta-feira. O setor dispõe, atualmente, de uma bibliotecária, e aguarda a remoção de uma auxiliar de biblioteca.

Aos usuários vinculados ao *campus* e cadastrados na biblioteca, será concedido o empréstimo automatizado de livros. As formas de empréstimo serão estabelecidas conforme regulamento de funcionamento próprio da biblioteca, a ser elaborado em consonância com o Departamento de Bibliotecas do IFCE e das bibliotecas dos demais *campi* da instituição.

A biblioteca possui um ambiente climatizado, boa iluminação e acessibilidade. Disporá de serviço de referência, de armários para os alunos guardarem seus pertences, espaços para estudo individualizado e computadores com acesso à Internet disponíveis para os alunos que desejem realizar estudos na Instituição. Seu acervo, em fase de aquisição, contará inicialmente com aproximadamente 1.047 exemplares de 84 títulos variados. Esse acervo será incrementado anualmente até o atendimento da necessidade dos cursos presentes no *campus*. É interesse da Instituição a atualização do acervo de acordo com as necessidades e prioridades estabelecidas pelo corpo docente. Todo o acervo será catalogado e informatizado, assim como protegido com sistema antifurto.

7.2. Infraestrutura de laboratórios

A seguir, Quadro 10, são listados os laboratórios montados do *campus*, além dos principais equipamentos constantes em cada laboratório.

Quadro 10 - Laboratórios do *campus*

Laboratório	Principais equipamentos
Instrumentação e Robótica	10 computadores 10 bancadas didáticas para Instrumentação Básica Exsto XC120 02 robôs móveis Festo Robotino 02 kits de desenvolvimento Lego Mindstorms 10 mesas de trabalho para grupos de 3 estudantes 01 mesa para trabalhos em grupo de 15 estudantes 05 armários para acondicionamento de componentes eletrônicos
Controladores Lógicos Programáveis	10 computadores 10 bancadas didáticas para estudo de CLPs e IHM (Siemens) De Lorenzo DL2110-131K 10 mesas de trabalho para grupos de 3 estudantes 05 armários para acondicionamento de componentes eletrônicos
Processos Industriais	05 computadores 05 mesas para trabalho em grupos de 6 estudantes 05 bancadas didáticas para estudo de fluidodinâmica, integrada com CLP e processo de controle de temperatura, nível, vazão, fluxo, pressão, etc. 03 bancadas modulares para estudo de processo de manufatura integrada 02 bancadas em aço para prototipagem mecânica 01 esteira para simulação de movimento linear 01 furadeira de bancada 05 armários para acondicionamento de componentes eletrônicos
Eletrônica Analógica e Digital	08 bancadas didáticas para estudo de eletrônica 06 osciloscópios digitais Minipa MVB-DSO 100 MHZ 01 osciloscópio digital Rigol DS1102D 100MHz 10 fontes de alimentação duplas simétricas Instrutherm FA-3030 06 geradores de função digital Politerm FG-8102 14 protoboards de bancada 22 ferros de soldar 40W 05 armários para acondicionamento de componentes eletrônicos

<p>Segurança do Trabalho</p>	<p>Primeiros Socorros</p> <p>02 Kits primeiros socorros - maleta primeiros socorros - resgate, material plástico resistente, largura 24, altura 22, profundidade 44, características adicionais 2 bandejas articuladas, 14 compartimentos, outros componentes 2 miniestojos com 2 compartimentos cada, acessórios alça e fechos na cor vermelha, cor branca;</p> <p>02 desfibriladores externos automáticos - desfibrilador, tipo externo automático, recursos integrados monitor ecg, tipo onda bifásica, tempo máximo carga até 10, memória grava ecg, eventos, som ambiente, alimentação bateria lítio, capacidade bateria mínimo de 200 descargas, componente pás adesivas descartáveis, componentes adicionais tecla c/ mensagem de texto, características adicionais comando de voz, tipo módulo portátil, c/ alça transporte, maleta;</p> <p>02 Modelos para prática ressuscitação cardiopulmonar - modelo anatômico para fins didáticos, material silicone, finalidade ressuscitação cardiopulmonar, com mandíbula móvel, tipo manequim artificial, aplicação treinamento;</p> <p>01 Maca de resgate tipo prancha - maca de resgate, material compensado marítimo, tipo prancha, largura mínimo de 0,40, componentes mínimo de 3 cintos de segurança, características adicionais mínimo de 6 pega mãos, características adicionais 01 mínimo de 1,80 m.</p> <p>Combate a incêndio</p> <p>02 Extintores de incêndio com carga de água - água pressurizada, capacidade cilindro 10 litros, aplicação carga para extintor de incêndio, características adicionais água com pressurização de nitrogênio;</p> <p>02 Extintores de incêndio com carga de gás carbônico - extintor incêndio, material mangueira borracha, material trama aço, material válvula saída latão forjado, material difusor plástico prolipropileno, material tubo sifão pvc - cloreto de polivinila, material cilindro aço carbono sem costura, capacidade 6kg, peso 18,7, pressão serviço 126, pressão teste 210, acabamento superficial cilindro pintura vermelha, tratamento superficial cilindro primer/óxido ferro e esmalte sintético, tipo válvula saída com quebra-jato e disco segurança rompimento press, normas técnicas nbr 11716, aplicação incêndio classe 'b' e 'c', material carga gás carbônico. extintor de gás carbônico com capacidade</p>
------------------------------	---

	<p>para 6 kg;</p> <p>02 Extintores de incêndio com carga de pó químico seco - extintor incêndio pó químico, material mangueira pvc - cloreto de polivinila, material trama poliéster, material válvula saída latão forjado, material tubo sifão pvc - cloreto de polivinila, material recipiente aço carbono, material suporte aço carbono, peso 5, pressão serviço 200, pressão teste 800, acabamento superficial suporte zinco branco, tipo válvula gatilho com rosca, tipo válvula saída com manômetro e rosca, tipo rosca válvula gatilho m30 x 1,50, diâmetro mangueira 1/2, espessura mangueira 19,50, comprimento mangueira 600, matéria carga nahco₃, tratamento superficial decapagem e fosfatização, acabamento superficial primer/óxido ferro e esmalte sintético, aplicação combate incêndio classe 'b' e 'c', normas técnicas sae 1010/1020 extintor de pó químico seco com capacidade para 4 kg;</p> <p>02 mangueiras de combate a incêndio - mangueira combate incêndio, material fibra de poliéster, revestimento interno borracha vulcanizada, comprimento 15 metros, diâmetro 1 1/2, pressão ruptura acima de 55, normas técnicas nbr 11.861 eb 2161, características adicionais tipo 2, acoplada união engate rápido storz e fundi;</p> <p>02 Esguichos p/mangueira de incêndio - esguicho, material corpo latão, diâmetro conexão entrada 1 1/2, aplicação mangueira combate incêndio, características adicionais conexão engate rápido, pressão 7 kgf/cm²;</p> <p>02 Esguichos p/mangueira de incêndio - esguicho, material corpo cobre, material cabeçote cobre, diâmetro conexão entrada 1 1/2, aplicação mangueira combate incêndio, características adicionais regulável.</p>
<p>Eletricidade Industrial</p>	<p>10 Bancada didática para dois postos de trabalho</p> <p>10 Módulo didático para eletrotécnica, incluso CLP</p> <p>10 Modulo didático de chaves de partida com simulador de defeitos</p> <p>10 Módulo didático de servoacionamento CA</p> <p>10 Módulo didático de controle para velocidade de motores CA (inversor de frequência)</p> <p>10 Módulo didático de chave de partida com soft-starter</p> <p>10 Módulo didático de controle de velocidade de motores CC</p> <p>10 Bancada de motores</p> <p>10 Bancada modular de montagem de quadro de comando elétrico</p>

	<p>02 Termômetro infravermelho Incoterm ST-800</p> <p>06 Multímetro analógico Victor VC-3021</p> <p>08 Multímetro digital Victor VC-9808</p> <p>02 Megometro digital Minipa MI-60</p> <p>02 Megometro digital Minipa MI-2701</p> <p>07 Alicates amperímetro Minipa ET-3880</p> <p>06 Alicates/multímetro digital Worker</p> <p>02 Alicates wattímetro Minipa ET-4080</p> <p>05 Tacômetro Victor DM623366P</p> <p>02 Termovisor Testo 872</p>
Hidráulica e Pneumática	<p>06 Bancada de treinamento para pneumático/eletropneumático</p> <p>06 Bancada de treinamento para hidráulica/eletro-hidráulica</p> <p>06 kits com modelos pneumáticos seccionados</p> <p>02 Bancadas didáticas para teste de estanqueidade</p> <p>01 compressor com sistema de distribuição de ar comprimido</p>
Inspeção e Manutenção	<p>01 kit didático contendo bomba centrífuga para alinhamento de eixos</p> <p>01 kit didático para estudo de embreagem e acoplamentos mecânicos</p> <p>01 unidade com bomba de fluido denso</p> <p>01 conjunto didático contendo bomba centrífuga</p> <p>01 kit para remoção de rolamentos SKF TMMD-100</p> <p>01 kit para alinhamento de eixos SKF TSKA-31</p> <p>01 kit para alinhamento de polias SKF TKBA-40</p> <p>01 kit para montagem e desmontagem de rolamentos SKF TMFTF-36</p> <p>01 kit para análise de graxas SKF TKGT-01</p> <p>01 mesa para trabalho em grupo com 08 cadeiras</p> <p>02 bancadas para ajustagem mecânica</p> <p>02 indutores magnéticos para extração de rolamentos Jamo JM-50D</p>
Ensaio de Materiais (Jean)	<p>01 Cortadeira Metalográfica</p> <p>04 Politrizes</p> <p>04 Pias em inox</p> <p>01 Microscópio trinocular invertido</p> <p>01 Embutidora à ar quente</p> <p>01 bancada para ajustagem mecânica</p>

	01 forno mufla para tratamento térmico 01 Durômetro Analógico de Bancada para ensaio Rockwell e Brinell
Metrologia Dimensional (Everton)	04 mesas para trabalho em grupo com 08 cadeiras cada 01 desempenho em granito 20 Paquímetro Universal de 150 mm c/ graduação 0,05mm, 1/128” 20 Paquímetro Universal de 150 mm c/ graduação 0,02mm, 0,001” 02 Paquímetro Universal de 300 mm c/ graduação 0,05mm, 1/128” 02 Paquímetro Universal de 300 mm c/ graduação 0,02mm, 0,001” 45 Micrômetro externo 0-25mm com graduação 0,01mm 20 Micrômetro externo 0-1” com graduação 0,001” 10 Micrômetro externo digital 0-25mm com graduação 0,01mm 17 Micrômetro externo 25-50mm com graduação 0,01mm 06 Micrômetro externo 50-75mm com graduação 0,01mm 06 Micrômetro externo 75-100mm com graduação 0,01mm 04 Micrômetro externo para medição de dentes de engrenagem 0-25mm com graduação 0,01mm 04 Micrômetro externo para medição de dentes de engrenagem 25-50mm com graduação 0,01mm 04 Micrômetro Interno tipo paquímetro com capacidade de 5 a 30mm, resolução 0,01mm 04 Micrômetro Interno tipo paquímetro com capacidade de 25 a 50mm, resolução 0,01mm 04 Micrômetro externo digital com capacidade de 25-50mm, graduação de 0,01mm 10 suporte para micrômetros externos 02 relógios comparador com fuso perpendicular com capacidade de 5mm, graduação 0,01mm 14 suporte magnético para fixação de relógio comparador 02 medidores de espessura com relógio digital embutido 03 conjuntos de comparador de diâmetro 10 transferidor de ângulos universal 04 níveis linear de precisão 07 calibradores de folga

	<p>15 paquímetro digital 150mm com resolução 0,01mm</p> <p>02 Micrômetro interno tipo tubular</p> <p>10 Paquímetro universal 0-150mm com resolução 0,05mm</p> <p>03 Paquímetro universal 0-300mm</p> <p>30 Régua Graduada de aço inox 300mm, graduação 0,5mm</p> <p>45 réguas graduada de aço inox 600mm, graduação de 1 mm</p> <p>10 esquadro de precisão 50x40mm</p> <p>20 conjuntos de esquadro combinado</p> <p>20 transferidores de ângulos universal</p> <p>05 paquímetros digital 0-150mm, graduação 0,01mm</p> <p>03 paquímetros de profundidade 200mm, resolução 0,02mm</p> <p>03 traçadores de altura 0-300 mm, resolução 0,02mm</p> <p>04 micrômetros de profundidade 0-100mm</p> <p>10 Relógio comparador 0-10mm, graduação 0,01mm</p> <p>09 Relógio comparador digital 0-25mm, graduação 0,001mm</p> <p>04 Esquadro de precisão 50x75mm, 10+L/20</p> <p>04 Esquadro de precisão 100x70mm 10+L/20</p> <p>04 Esquadro de precisão 50x75mm 5+L/50</p> <p>04 Esquadro de precisão 100x70mm5+L/50</p> <p>02 rugosímetro portátil</p> <p>04 verificadores de raios 1,00-8,00mm</p> <p>04 verificadores de raios 8,00-15mm</p> <p>01 mesa de seno dupla</p>
Ajustagem Mecânica (Guedes)	<p>08 bancadas para ajustagem mecânica com 04 postos de trabalho cada</p> <p>08 morsas de bancada motomil 6"</p> <p>08 morsas de bancada motomil 8"</p> <p>01 rosqueadeira elétrica</p> <p>03 motoesmeril Bosch</p> <p>02 furadeiras de bancada Motomil</p> <p>Conjuntos de ferramentas manuais para corte, traçagem, furação, fixação, ajustagem mecânica, chaves, entre outras</p>
Usinagem convencional	<p>01 Serra de Fita Clark SF 250</p> <p>01 Furadeira de coluna Clark</p>

(Guedes)	01 Fresadora Universal Clark FH 4 03 Fresadora Ferramenteira Clark 4VMA 13 Tornos Mecânicos Romi T240 01 Guincho Hidráulico tipo Girafa 01 Motoesmeril de Coluna 01 retificadora plana de eixo horizontal 01 retificadora cilíndrica universal
Comando Numérico Computadorizado	01 Centro de Usinagem Vertical Romi D600
Soldagem	02 Máquina de corte carbografite 05 Unidade móvel pneumática para graxa, 12 kg, Bremen 03 Máquina de corte plasma Hypertherm 02 Cortadores de Gaxeta LGT 02 Furadeira de Impacto BOSCH 05 Esmerilhadeira Angular 7" 18 Esmerilhadeira Angular 4 1/2" TOOLMIX, 1100 rpm, 750 W 13 Esmerilhadeira angular, BOSCH PROFESSIONAL, 2000 W, 8500 rpm, 7" 17 Estufa Portátil 10 Fontes CC eletrodo revestido 08 Fontes MAG 11 Cilindros de gás 01 Conjunto solda e corte Condormet Oxigás 01 Moto esmeril 1cv, 400 W, 3450 rpm, 8" 02 Moto esmeril bancada MOTOMIL 1W monofásico, 3450 rpm, 400 W 04 Furadeira de bancada 16 mm, 5/8" FB-160 MOTOMIL 01 Serra mármore 1500 W, 12200 rpm, diâmetro 125 mm BOSCH 01 Bigorna 01 Serra de Esquadria STANLEY, 5500 rpm, diâmetro 10", 254 mm, 1500 W

	10 Níveis a laser 02 Afiador de Eletrodo TIG CARBOGRAFITE 02 Thermo Imager Texto 02 Morsa motomil 8" 02 Morsa Motomil 6" 10 Morsa n10 somar 01 Policorte Motomil SC-100, 2vc, 3400 rpm, 2,2kW 01 Moto esmeril de bancada STANLEY, 1/2 HP, diâmetro 152 mm, 3450 rpm, 60 Hz, 6" 02 Corta gaxeta pequena TEADIT 16 Fontes MIG/MAG BREMEN
Conformação Mecânica (Guedes)	01 Viradeira de chapas Clark PV 2040 01 Guilhotina de chapas Biasa QC12Y-6X3200 01 Calandra hidráulica piramidal 01 Calandra hidráulica 01 prensa hidráulica dupla (10 e 100 toneladas) 01 prensa hidráulica de 45 toneladas 01 prensa hidráulica para conformação de tubos 01 Motoesmeril de Coluna
Informática 01	25 computadores conectados à internet 25 mesas e cadeiras para computador
Informática 02	25 computadores conectados à internet 25 mesas e cadeiras para computador

7.3. Laboratórios específicos à Área do Curso

O laboratório de Química auxiliará na execução de atividades que visam formar e aprimorar o aluno na prática profissional, proporcionando a autonomia de suas competências e desenvolvendo suas habilidades. É fundamental que a sua formação se dê com a utilização de todos os recursos possíveis para atingir a plenitude do seu conhecimento em relação as suas atividades. Assim, o laboratório é o local onde o aluno consolida sua aprendizagem, conseguindo entender a teoria ao praticá-la.

Com uma área igual ou superior a 100 m², pé direito mínimo de 2,8 m, climatizado, com piso antiderrapante e lavável, assim como as paredes (cor clara para que possa contribuir para a luminosidade do ambiente), além de uma iluminação artificial adequada.

O Laboratório de Química contempla todas as disciplinas que necessitam de atividade prática para a conclusão do curso, bem como também é utilizado para execução de projetos de pesquisa e extensão. Todos os equipamentos e materiais contidos no laboratório estão dispostos no Quadro 11.

Quadro 11 – Equipamentos e materiais do Laboratório de Química

Qtde.	DESCRIÇÃO
04	ESTUFAS MICROPROCESSADA PARA SECAGEM
01	PHMETRO DE BANCADA COM SENSOR DE TEMPERATURA
01	CHAPA AQUECEDORA ATÉ 300°C
01	CAPELA PARA EXAUSTÃO DE GASES
02	AGITADORES MAGNÉTICOS COM AQUECIMENTO
01	ALCOÔMETRO GAY-LUSSAC/CARTIER, 0 ~ 100°C
03	MANTAS AQUECEDORAS PARA BALÃO, AJUSTE ANALÓGICO ATÉ 300°C, 250ML, ATÉ 2000 RPM
01	APARELHO DE DESTILAÇÃO SIMPLES: BALÃO FUNDO REDONDO 24/40 1000ML; JUNTA ADAPTADORA COM SAÍDA PARA TERMÔMETRO DE CABEÇA DE DESTILAÇÃO; CONDENSADOR LIEBIG COM 2 JUNTAS E OLIVA DE VIDRO 300MM; TUBO CONECTANTE 105°; BASE COM HASTE DE 45CM; GARRA 3 DEDOS COM MUFA FIXA; TERMÔMETRO -10 ~ 360°C; ROLHA DE SILICONE; MANTA AQUECEDORA 1000ML; ERLLENMEYER 500ML, BOCA ESTREITA, COM JUNTA 24/40 E ORLA; COLUNA DE DESTILAÇÃO
02	BALANÇAS ANALÍTICAS
01	BARRILETE 30L, COM TAMPA E TORNEIRA

02	BOMBAS DE VÁCUO, PARTIDA POR CAPACITOR TÉRMICO, VAZÃO DE 140L/MIN, POTÊNCIA DE 1/2 HP, BIVOLT, 2 ESTÁGIOS
01	CAPELA EXAUSTÃO, TIPO DE GASES, MATERIAL FIBRA DE VIDRO, DIMENSÕES CERCA DE 80 X 60 X 90 CM, COMPONENTES JANELA CORREDIÇA COM CONTRAPESO, OUTROS COMPONENTES COM LÂMPADA INTERNA, VAZÃO ATÉ 2000 M3/H
01	BANHO-MARIA
01	CENTRÍFUGA REFRIGERADA PARA TUBOS, MICROPROCESSADA, ATÉ 15000 RPM, COM TEMPORIZADOR, TRAVA DE SEGURANÇA DA TAMPA, ALARME DE DESBALANCEAMENTO E COM ADAPTADORES PARA TUBOS DE 5, 10, 15 E 50ML
01	CHUVEIRO E LAVA OLHOS
01	CONDUTIVÍMETRO DE BANCADA MICROPROCESSADO
03	DESSECADORES, MATERIAL VIDRO, TIPO PARA VÁCUO, DIÂMETRO INTERNO CERCA DE 30 CM, TIPO TAMPA DE VIDRO COM VEDAÇÃO, ACESSÓRIOS COM LUVA E TORNEIRA, OUTROS COMPONENTES COM PLACA DE PORCELANA
01	DESTILADOR DE ÁGUA TIPO PILSEN, VAZÃO DE 5L/H, COM SENSOR DE PROTEÇÃO CONTRA SUPERAQUECIMENTO
01	EXTRATOR SOXHLET, 30CM, COM 2 JUNTAS, CONDENSADOR ALLHIN E BALÃO DE FUNDO CHATO 250ML
01	01 GELADEIRA 250L
01	OSMOSE REVERSA COM FILTRO EM PP, EM CARVÃO ATIVADO E DE RESINA MISTA, COM BOMBA DE PRESSÃO MÍNIMA DE 3,5BAR, VAZÃO DE 10L/H
01	ESPECTROFOTÔMETRO UV-VIS
01	TURBIDÍMETRO PORTÁTIL, BIVOLT, DE 0 A 100 NTU
02	TERMÔMETRO DE MERCÚRIO -10 A 360°C
06	PISSETA 250ML

500	LUA DE PROTEÇÃO - LUA DE PROTEÇÃO, MATERIAL NITRÍLICA, APLICAÇÃO LIMPEZA, TIPO PUNHO LONGO, TAMANHO GRANDE, COR AZUL, ACABAMENTO PALMA LISO, ESTERILIDADE NÃO ESTERILIZADA, CARACTERÍSTICAS ADICIONAIS COM FORRO
1000	LUA DE PROTEÇÃO - LUA BORRACHA, MATERIAL LÁTEX NATURAL, TAMANHO PEQUENO, CARACTERÍSTICAS ADICIONAIS PALMA ANTIDERRAPANTE, INTERIOR LISO E TALCADO, USO MULTIUSO

7.4. Demais ambientes

Além da infraestrutura citada anteriormente, o *campus* dispõe dos seguintes ambientes e equipamentos:

- 12 salas de aula climatizadas, com 40 carteiras escolares, lousa, projetores multimídia (móvel);
- 03 salas de professores com 03 computadores, mesas para trabalho individual e coletivo, copa e banheiros;
- Refeitório com 27 mesas e 162 cadeiras, onde é servida a alimentação escolar;
- Sala de convivência;
- 01 auditório com capacidade para até 275 pessoas;
- 01 miniauditório com capacidade para até 100 pessoas, com cadeiras estofadas;
- 01 miniauditório com capacidade para até 50 pessoas, com mesas e cadeiras;
- 01 plataforma elevatória para pessoas com dificuldades de mobilidade;
- Salas individuais para os setores: CTP, Administração, Contabilidade, Coordenações de Curso e de ensino, Gabinete, TI, Assistência Estudantil, entre outras.

8. REFERÊNCIAS

- BRASIL. Institutos Federais. Concepção e Diretrizes. Brasília: MEC/2010a.
- BRASIL: Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional – LDB – Lei nº 9.394/1996. Brasília: Congresso Nacional, 1996.
- BRASIL. PARECER CNE/CP Nº 08/2012. Trata das Diretrizes Nacionais para a Educação em Direitos Humanos.
- BRASIL. RESOLUÇÃO CNE/CEB Nº 01/2004. Estabelece Diretrizes Nacionais para a organização e realização dos Estágio de alunos da Educação Profissional e do Ensino Médio.
- BRASIL. RESOLUÇÃO CNE/CP Nº 01/2004. Institui Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana.
- BRASIL. RESOLUÇÃO CNE/CEB Nº 06/2012. Define Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional Técnica de Nível Médio.
- BRASIL. LEI Nº 6.514, DE 22 DE DEZEMBRO DE 1977. Altera o Capítulo V do Título II da Consolidação das Leis do Trabalho, relativo a segurança e medicina do trabalho e dá outras providências.
- BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica. Catálogo Nacional dos Cursos Técnicos. 3ª ed. Brasília, DF: 2016.
- IFCE. Plano de Desenvolvimento Institucional 2014 – 2018. *Campus Avançado do Pecém*. CE: 2013.
- IFCE, Estudo de Potencialidades para Implantação de Novos Cursos, IFCE *Campus Avançado Pecém*, Caucaia, Ceará, 2018

9. EMENTAS E BIBLIOGRAFIAS – PUDS IFCE CAMPUS PECÉM

1º SEMESTRE

COORDENAÇÃO DE ENSINO COORDENAÇÃO DO CURSO TÉCNICO EM QUÍMICA PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

DISCIPLINA: PORTUGÊS TÉCNICO	
Código: TQ101	
Carga horária total: 40h/a	CH Teórica: 40 h/a CH Prática: -
Número de créditos: 2	
Pré-requisitos: -	Constitui pré-requisito para: NÃO
Semestre: 1	Nível: Técnico
EMENTA	
Estudo da Língua Portuguesa, compreendendo aspectos gramaticais (eixos e níveis da língua e classes de palavras) e as sequências/gêneros textuais (narração, relato, exposição e argumentação/crônica, entrevista, perfil bibliográfico, artigo, relatório e e-mail..	
OBJETIVO(S)	
<ul style="list-style-type: none"> • Aplicar Habilidades linguístico-gramaticais para o aprimoramento da competência textual-discursiva, visando à leitura, ao estudo e à produção de textos, bem como à comunicação eficiente de acordo com os contextos de produção e recepção dos textos orais e escritos em diversas situações reais de uso do português contemporâneo; • Desenvolver a leitura, a pesquisa e a produção de textos, bem como a consulta profícua a gramáticas, dicionários e obras literárias da literatura em língua materna para a formação contínua e crítica dos usuários da língua e da linguagem. 	
PROGRAMA	

UNIDADE 1 - GRAMÁTICA

- Eixos e níveis da língua;
- Classes de palavras;
- Acentuação Gráfica
- Regência Verbal
- Pronomes Relativos
- Ortografia
- Pontuação e Crase.

UNIDADE 2 - PRODUÇÃO TEXTUAL

- Narração: crônica;
- Relato: entrevista, perfil bibliográfico, ata de reunião;
- Exposição: artigo de divulgação científica;
- Reflexões críticas sobre temas de natureza histórico-geográfica, filosófico-sociológica e científica necessárias à compreensão, transformação e ressignificação do mundo circundante (conexões com as disciplinas de História, Geografia, Sociologia, Filosofia, Biologia, Química e Física).

METODOLOGIA DE ENSINO

As aulas serão realizadas utilizando por exemplo, os seguintes recursos:

- Exposição dialogada dos conteúdos da disciplina.
- Aula teóricas expositivas, utilizado quadro branco, o projetor de multimídias, livros, dentre outros materiais didáticos.

AVALIAÇÃO

A avaliação será desenvolvida ao longo do semestre, de forma processual e contínua, utilizando os seguintes instrumentos:

- Prova escrita e/ou trabalho individual;
- Seminários;
- Avaliação qualitativa: frequência e participação em aula.

RECURSOS

1. Quadro branco, lápis para quadro branco e apagador;
2. Projetor multimídia, computador, slides com apresentação do conteúdo e vídeos;
3. Textos relativos aos assuntos da disciplina.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- AMARAL, E.; PARTOCÍNIO, M. F.; LEITE, R. S.; BARBOSA, S. A. M. **Novas Palavras**. 3. ed. São Paulo: FTD, 2016. 1v. (Ensino Médio)
- BARRETO, R.; GONÇALVES-SANTA BÁRBARA, M.; BERGAMIN, C.; PAIVA, A. M. **Ser protagonista: língua portuguesa**. 3. ed. São Paulo: Edições SM, 2016. 1 v. (Ensino Médio)
- CUNHA, C.; CINTRA, L. **Nova gramática do português contemporâneo**. 7 ed. Rio de Janeiro: Lexicon Editorial, 2017. ALVES, J. L. L., Instrumentação, Controle e Automação de Processos. LTC. Rio de Janeiro, 2005.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- BARRETO, R.; GONÇALVES-SANTA BÁRBARA, M.; BERGAMIN, C.; PAIVA, A. M. **Ser protagonista: língua portuguesa**. 3. ed. São Paulo: Edições SM, 2016. 1 v. (Ensino Médio).
- CAMPOS, M. i. B.; ASSUMPCÃO, N. **Esferas das linguagens**. São Paulo: FTD, 2016. 1 v. (Ensino Médio).
- CEREJA, W. R.; MAGALHÃES, T. C. **Texto e interação**. 4 ed. São Paulo: Atual, 2013.

- FIORIN, J. L.; SAVIOLI, F. P. **Para entender o texto: leitura e redação**. 17. ed. São Paulo: Ática, 2000.
- PESTANA, F. **A Gramática para Concursos Públicos**. 3. Ed. Rio de Janeiro; São Paulo: MÉTODO, 2017.

Professor do Componente Curricular	Coordenadoria Técnica- Pedagógica
Coordenador do Curso	Diretoria de Ensino

COORDENAÇÃO DE ENSINO
COORDENAÇÃO DO CURSO TÉCNICO EM QUÍMICA
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

DISCIPLINA: MATEMÁTICA APLICADA	
Código: TQ102	
Carga horária total: 40h/a	CH Teórica: 40 h/a CH Prática: -
Número de créditos: 2	
Pré-requisitos: -	Constitui pré-requisito para: NÃO
Semestre: 1	Nível: Técnico
EMENTA	
Operações matemáticas. Unidades de medida. Funções e gráficos. Estatística básica. Noções de cálculo diferencial e integral.	
OBJETIVO(S)	
Capacitar o aluno para aplicar os conhecimentos e métodos matemáticos em situações reais, articulando tais conhecimentos numa perspectiva interdisciplinar e estatística.	
PROGRAMA	
1. UNIDADE 1: OPERAÇÕES MATEMÁTICAS 1.1. Propriedades gerais de soma, subtração, produto e razão em medidas laboratoriais 1.2. Expressões numéricas na calculadora científica 1.3. Potenciação, radiciação: decaimentos radioativos e cálculos de grandezas químicas 1.4. Logaritmos de base 10 e pH 1.5. Logaritmos de base “e” leis de velocidade de reações 1.6. Propriedades físicas da matéria e proporcionalidades direta e inversa 1.7. Regra de três para grandezas físicas 1.8. Porcentagem e fórmulas químicas 2. UNIDADE 2: UNIDADES E MEDIDAS 2.1. Notação científica, ordem de grandeza e arredondamentos 2.2. Algarismos significativos e operações com medidas físicas 2.2. Fatores multiplicativos 2.2. O Sistema Internacional de Unidades (SI) 2.3. Análise dimensional e operações com unidades do SI 2.4. Conversão de unidades entre SI e outros sistemas	

2.5. Operações com constantes físicas e unidades de concentração de soluções

3. UNIDADE 3: FUNÇÕES E GRÁFICOS

- 3.1. Funções de 1º grau e seus gráficos: grandezas lineares na Química
- 3.2. Funções de 2º grau e seus gráficos: o equilíbrio químico e K_c
- 3.3. Funções logarítmicas e seus gráficos: pH, pOH e K_{ps}

4. UNIDADE 4: ESTATÍSTICA BÁSICA

- 4.1. Definições: variáveis, amostragem, população e dados
- 4.2. Elementos estatísticos em medidas laboratoriais: rol, série, distribuição, quadros, tabelas e gráficos
- 4.3. Dispersão de dados laboratoriais: amplitude, variância, desvio-padrão
- 4.4. Médias em medidas: simples, ponderada e quadrática
- 4.5. Erros e medidas experimentais
- 4.6. Regressão linear na calculadora e curvas de calibração
- 4.7. Regressão exponencial na calculadora.

METODOLOGIA DE ENSINO

As aulas serão realizadas utilizando por exemplo, os seguintes recursos:

- Exposição dialogada dos conteúdos da disciplina.
- Aula teóricas expositivas, utilizado quadro branco, o projetor de multimídias, livros, dentre outros materiais didáticos.

AVALIAÇÃO

A avaliação será desenvolvida ao longo do semestre, de forma processual e contínua, utilizando os seguintes instrumentos:

- Prova escrita e/ou trabalho individual;
- Seminários;
- Avaliação qualitativa: frequência e participação em aula.

RECURSOS

1. Quadro branco, lápis para quadro branco e apagador;
2. Projetor multimídia, computador, slides com apresentação do conteúdo e vídeos;
3. Textos relativos aos assuntos da disciplina.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- IEZZI, G. **Fundamentos de matemática elementar 1: conjuntos, funções**. 9. ed. São Paulo: Atual, 2013.
- IEZZI, G. **Fundamentos de matemática elementar 2: logaritmos**. 9. ed. São Paulo: Atual, 2013.
- MELLO, J. L. P. **Matemática: construção e significado**. São Paulo: Moderna, 2005.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- BACCAN, N. *et al.* **Química Analítica Quantitativa Elementar**. 3. ed. rev. e ampl. São Paulo: Edgard Blucher, 2019
- MOTA, A. **Matemática aplicada**. 2. ed. Florianópolis: Edições do IF-SC, 2010. *E-book* do Portal Educapes, disponível em: <https://educapes.capes.gov.br/bitstream/capes/206372/2/CST%20GP%20->

[%20Matem%C3%A1tica%20aplicada%20-%20MIOLO.pdf](#)

- DANTE, L.R. Didática da Resolução de Problemas. São Paulo: Ática, 1989.
- PAIVA, M. Matemática: volume único. 1 ed. São Paulo: Moderna, 1999.
- SOUZA, J.R. Novo olhar matemática. 2. ed. São Paulo: FTD, 2013.

Professor do Componente Curricular	Coordenadoria Técnica- Pedagógica
Coordenador do Curso	Diretoria de Ensino

COORDENAÇÃO DE ENSINO
COORDENAÇÃO DO CURSO TÉCNICO EM QUÍMICA
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

DISCIPLINA: HIGIENE E SEGURANÇA DO TRABALHO	
Código: TQ103	
Carga horária total: 40h/a	CH Teórica: 36 h/a CH Prática: - CH Prática Profissional: 4 h/a
Número de créditos: 2	
Pré-requisitos: -	Constitui pré-requisito para: NÃO
Semestre: 1	Nível: Técnico
EMENTA	
<p>História de Segurança do Trabalho no Brasil e no Mundo; Leis Trabalhistas e Previdenciárias. Legislação e normas aplicáveis à segurança em laboratórios químicos Conceitos básicos de higiene e segurança no trabalho. Insalubridade e periculosidade. Riscos no Ambiente de Trabalho. Proteção Individual e Coletiva. Armazenamento e Manuseio de Produtos Químicos. Plano de Contingência e de Emergências. Boas Práticas de Laboratório. Ficha com Dados de Segurança de Produtos Químicos (FDS).</p>	
OBJETIVO(S)	
<ul style="list-style-type: none"> ● Conhecer e compreender a Legislação e normas técnicas relativas à Segurança do Trabalho; ● Identificar os Equipamentos de Proteção Individual e Coletiva (EPI e EPC) adequados a Proteção Contra Riscos de Acidentes de trabalho e danos à Saúde dos Trabalhadores; ● Avaliar os riscos químicos, físicos, biológicos, ergonômicos e de acidente no ambiente de trabalho. ● Promover boas práticas de higiene e segurança no manuseio de produtos químicos. ● Conhecer as regulamentações de segurança no trabalho aplicáveis a laboratórios químicos. ● Ler e interpretar informações contidas na FDS. 	
PROGRAMA	
UNIDADE 1: INTRODUÇÃO À HIGIENE E SEGURANÇA DO TRABALHO EM QUÍMICA	
<ul style="list-style-type: none"> ● História de Segurança do Trabalho no Brasil e no Mundo; ● Noções de Leis Trabalhistas e Previdenciárias. ● Legislação e normas aplicáveis à segurança em laboratórios químicos. ● Responsabilidades do trabalhador e do empregador. ● Principais conceitos na segurança no trabalho 	
UNIDADE 2: RISCOS NO AMBIENTE DE TRABALHO	
<ul style="list-style-type: none"> ● Conceitos básicos de higiene e segurança no trabalho ● Identificação e classificação dos riscos: químicos, físicos e biológicos, ergonômicos e de acidentes. ● Avaliação de riscos e análise de perigos. ● Medidas de prevenção e controle de riscos. ● Insalubridade e periculosidade 	
UNIDADE 3: EQUIPAMENTO DE PROTEÇÃO COLETIVA E INDIVIDUAL	
<ul style="list-style-type: none"> ● Uso correto de equipamentos de proteção individual (EPIs). ● Higiene pessoal e boas práticas no laboratório. ● Procedimentos de primeiros socorros. 	

UNIDADE 4: ARMAZENAMENTO E MANUSEIO DE PRODUTOS QUÍMICOS

- Armazenamento seguro de substâncias químicas.
- Procedimentos adequados de manuseio e transporte de produtos químicos.
- Etiquetagem e fichas de dados de segurança.

UNIDADE 5: PLANO DE CONTINGÊNCIA E DE EMERGÊNCIAS

- Procedimentos de evacuação e combate a incêndios.
- Medidas de controle em caso de derramamento ou vazamento.
- Noções sobre o Plano de Contingência e de Emergências.

UNIDADE 6: BOAS PRÁTICAS DE LABORATÓRIO

- Normas e procedimentos para trabalhar com segurança em laboratórios químicos.
- Organização e limpeza do ambiente de trabalho.
- Registros e documentação de segurança.

UNIDADE 7: FICHA COM DADOS DE SEGURANÇA (FDS) DE PRODUTOS QUÍMICOS

- Definindo a FDS e sua importância na segurança do trabalho.
- Elementos da FDS.
- Leitura e Interpretação da FDS.

METODOLOGIA DE ENSINO

- Aulas expositivas com recursos audiovisuais e quadro branco;
- Técnicas de resolução de listas de exercícios;
- Trabalhos individuais e de grupo;
- Visitas técnicas.
- A Prática Profissional será direcionada na realização das seguintes atividades: levantamento de riscos ocupacionais, análise de risco químico, simulação de emergência, inspeção de EPI e elaboração de procedimentos de segurança, fazendo com que o aluno possa visualizar na prática os conteúdos teóricos ministrados.

AVALIAÇÃO

- A avaliação será desenvolvida ao longo do semestre, de forma processual e contínua, utilizando os seguintes instrumentos:
- Prova escrita e/ou trabalho individual;
 - Listas de exercícios;
 - Seminários;
 - Avaliação escrita;
 - Relatórios;
 - Frequência e participação em aula.

RECURSOS

1. Quadro branco, lápis para quadro branco e apagador;
2. Projetor multimídia, computador, slides com apresentação do conteúdo e vídeos;
3. Textos relativos aos assuntos da disciplina.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- MATTOS, U. A. O.; MÁSCULO, F. S. **Higiene e Segurança do Trabalho**. 2. ed., São Paulo: ver. E ampl., 2019.
- SARAVA. **Segurança e medicina do trabalho**. 22. ed. São Paulo: Saraiva, 2018.
- TRAVASSOS, G. **Guia Prático de Medicina do Trabalhador**. São Paulo: LTR, 2003.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

<ul style="list-style-type: none">● ESTEVES, A. A. A.A. Doenças Ocupacionais: Agindo preventivamente. 1 ed. Santa Cruz do Rio Pardo: Viena, 2014.● LIMA, F. G. Análise de Risco. 2 ed. São Paulo: Atlas, 2018.● GONÇALVES, I. C. Manual de segurança e saúde no trabalho. São Paulo: LTr, 2018.● OLIVEIRA, S. G. Proteção jurídica a saúde do trabalhador. 4 ed. São Paulo: LTr, 2006.● PEGATIN, T. O. Segurança do trabalho e ergonomia. Curitiba: InterSaber, v. 1, 2020.	
Professor do Componente Curricular	Coordenadoria Técnica- Pedagógica
Coordenador do Curso	Diretoria de Ensino

COORDENAÇÃO DE ENSINO
COORDENAÇÃO DO CURSO TÉCNICO EM QUÍMICA
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

DISCIPLINA: INFORMÁTICA BÁSICA	
Código: TQ104	
Carga horária total: 40h/a	CH Teórica: 40 h/a CH Prática: -
Número de créditos: 2	
Pré-requisitos: -	Constitui pré-requisito para: NÃO
Semestre: 1	Nível: Técnico
EMENTA	
Breve histórico da informática e do computador. O computador e sua organização. Hardware e software. Periféricos. Aplicativos para escritório. A Internet..	
OBJETIVO(S)	
<ul style="list-style-type: none"> • Compreender a estrutura do Computador • Entender o funcionamento de uma rede de comunicação. • Dominar o uso das ferramentas: Word, Excel e PowerPoint. • Construir e formatar relatórios e artigos técnicos; • Desenvolver planilhas em Excel; • Dominar e construção de apresentações no Powerpoint; • Compreender utilizar ferramentas de trabalho coletivo google planilhas, editor, etc. 	
PROGRAMA	
UNIDADE 1 – INTRODUÇÃO À INFORMÁTICA	
1.1 Breve histórico da informática e dos computadores;	
1.2 Estrutura em blocos de um computador: entrada de dados, processamento e saída de dados;	
1.3 Estrutura física de um computador;	
1.4 Diferenças entre hardware e software;	
1.5 Desktops versus notebooks;	
1.6 Periféricos de entrada e saída: teclado, mouse, monitor, leitor de cartão, pen-drives, etc.	
UNIDADE 2 – CONHECENDO O COMPUTADOR	
2.1 Sistemas operacionais proprietários e de código livre;	
2.2 Área de trabalho;	
2.3 Trabalhando com janelas;	
2.4 Gerenciamento de pastas e arquivos;	
2.5 Entendendo a lixeira;	
2.6 Formatos de arquivos;	
2.7 Aplicações nativas do sistema: calculadora, editor de texto, editor de imagens;	
2.8 Prática: Treinamento básico em digitação.	
UNIDADE 3 – APLICATIVOS DE ESCRITÓRIO	
3.1 Editor de texto:	

- 3.1.1 Conhecendo um editor de texto;
- 3.1.2 Principais funções e teclas de atalho;
- 3.1.3 Prática: formatando textos simples em um editor de texto e salvando os arquivos.
- 3.2 Planilha Eletrônica:
- 3.2.1 Conhecendo uma planilha eletrônica;
- 3.2.2 Estrutura de células, linhas e colunas;
- 3.2.3 Gráficos;
- 3.2.4 Prática: construindo uma planilha simples para controle de gastos mensais;
- 3.3 Editor de Apresentações:
- 3.3.1 Conhecendo um editor de apresentações;
- 3.3.2 Inserindo animações;
- 3.3.3 Prática: elaborar uma apresentação simples.

UNIDADE 4 – INTERNET

- 4.1 Breve histórico da Internet;
- 4.2 Tecnologias de acesso à Internet;
- 4.3 Navegadores;
- 4.3.1 Diferenças entre http:// e www.
- 4.3.2 Prática: navegando em páginas da Internet;
- 4.4 Aplicações em Drive.

METODOLOGIA DE ENSINO

As aulas serão realizadas utilizando por exemplo, os seguintes recursos:

- Exposição dialogada dos conteúdos da disciplina.
- Aula teóricas expositivas, utilizado quadro branco, o projetor de multimídias, livros, dentre outros materiais didáticos.

AVALIAÇÃO

A avaliação será desenvolvida ao longo do semestre, de forma processual e contínua, utilizando os seguintes instrumentos:

- Prova escrita e/ou trabalho individual;
- Seminários;
- Avaliação qualitativa: frequência e participação em aula.

RECURSOS

1. Quadro branco, lápis para quadro branco e apagador;
2. Projetor multimídia, computador, slides com apresentação do conteúdo e vídeos;
3. Textos relativos aos assuntos da disciplina.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- ALVES, W. P. **Informática fundamental: introdução ao processamento de dados**. São Paulo: Érica, 2010.
- CORRÊA, A. G. D. **Organização e arquitetura de computadores**. São Paulo: Pearson, 2016.
- RAMOS, A. A. **Informática: fundamentos e terminologia: MS Windows 8; MS Office Word 2013; MS Office Excel 2013; MS Office PowerPoint 2013; Internet**. São Paulo: Senai-SP, 2015

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- CAPRON, H. L.; JONHSON, J. A. **Introdução à informática**. 8. ed. São Paulo: Pearson, 2006.
- CRUZ, F. M. **Informática básica**. Fortaleza: Edição do Autor, 2019. (Apostila).
- MOLINARI, L. **Testes de aplicações mobile: qualidade e desenvolvimento em aplicativos móveis**. São Paulo: Érica; Saraiva, 2017.

- WILDAUER, E. W.; CAIÇARA JUNIOR, C. **Informática instrumental**. Curitiba: Intersaberes, 2013.
- WAZLAWICK, R. S. História da computação. 1. ed. São Paulo: Elsevier, 2016.

Professor do Componente Curricular	Coordenadoria Técnica- Pedagógica
Coordenador do Curso	Diretoria de Ensino

COORDENAÇÃO DE ENSINO
COORDENAÇÃO DO CURSO TÉCNICO EM QUÍMICA
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

DISCIPLINA: FÍSICA APLICADA	
Código: TQ105	
Carga horária total: 40h/a	CH Teórica: 40 h/a CH Prática: -
Número de créditos: 2	
Pré-requisitos: -	Constitui pré-requisito para: NÃO
Semestre: 1	Nível: Técnico
EMENTA	
Conceitos fundamentais da Hidrostática e Termodinâmica. Termometria. Dilatação Térmica. Calorimetria. Mudança de Estado. Propagação de Calor. Estudo dos gases. Processos termodinâmicos.	
OBJETIVO(S)	
<ul style="list-style-type: none"> ● Reconhecer e utilizar conceitos fundamentais da hidrostática e termodinâmica; ● Compreender e utilizar tabelas, gráficos e relações matemáticas relativas ao saber físico; ● Compreender de forma clara, objetiva e correta os fenômenos físicos de acordo com sua linguagem e representação simbólica; ● Compreender os mecanismos de transferência de calor; ● Compreender os Processos termodinâmicos; ● Identificar, solucionar e construir problemas a partir de outras áreas do saber científico e tecnológicos. 	
PROGRAMA	

1. UNIDADE 1: PRINCÍPIOS DA HIDROSTÁTICA

- 1.1. Densidade;
- 1.2. Pressão exercida sobre a superfície;
- 1.3. Pressão hidrostática e o teorema de Stevin;
- 1.4. O princípio de Pascal;
- 1.5. Empuxo.

2. UNIDADE 2: PRINCÍPIOS DA HIDRODINÂMICA

- 2.1. Vazão;
- 2.2. Equação da continuidade;
- 2.3. Equação de Bernoulli;
- 2.4. Equação de Torricelli.

3. UNIDADE 3: TEMPERATURA

- 3.1. Temperatura, calor e sua propagação;
- 3.2. Termômetros: grandezas e equações de conversão;
- 3.3. Dilatação de sólidos;
- 3.4. Dilatação dos líquidos.

4. UNIDADE 4: CALOR E MUDANÇA DE ESTADO

- 4.1. Calor;
- 4.2. Capacidade térmica;
- 4.3. Calor sensível – Equação Fundamental da Calorimetria.
- 4.4. Calor latente;
- 4.5. Quantidade de calor latente;
- 4.6. Curvas de aquecimento e resfriamento;
- 4.7. O fenômeno da superfusão;
- 4.8. Diagramas de estado;
- 4.9. Mudança de fase;
- 4.10. Trocas de calor em recipientes termicamente isolados.

5. UNIDADE 5: ESTUDO DOS GASES

- 5.1. Variáveis de estado;
- 5.2. Transformações gasosas;
- 5.3. Equação de Clayperon;
- 5.4. Lei Geral dos Gases.

6. UNIDADE 6: LEIS E PROCESSOS TERMODINÂMICOS

- 6.1. Primeira Lei da Termodinâmica;
- 6.2. Processos termodinâmicos;
- 6.3. Segunda Lei da Termodinâmica;

METODOLOGIA DE ENSINO

As aulas serão realizadas utilizando por exemplo, os seguintes recursos:

- Exposição dialogada dos conteúdos da disciplina.
- Aula teóricas expositivas, utilizado quadro branco, o projetor de multimídias, livros, dentre outros materiais didáticos.

AVALIAÇÃO

A avaliação será desenvolvida ao longo do semestre, de forma processual e contínua, utilizando os seguintes instrumentos:

- Prova escrita e/ou trabalho individual;
- Seminários;
- Avaliação qualitativa: frequência e participação em aula.

RECURSOS

1. Quadro branco, lápis para quadro branco e apagador;
2. Projetor multimídia, computador, slides com apresentação do conteúdo e vídeos;
3. Textos relativos aos assuntos da disciplina.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- FRANCISCO RAMALHO JUNIOR, NICOLAU GILBERTO FERRARO, PAULO ANTÔNIO DE TOLEDO SOARES. **Os fundamentos da física: Mecânica**. 10. ed. São Paulo: Moderna, 2009. 1 v.
- FRANCISCO RAMALHO JUNIOR, NICOLAU GILBERTO FERRARO, PAULO ANTÔNIO DE TOLEDO SOARES. **Os fundamentos da física: Termologia, óptica e ondas**. 10. ed. São Paulo: Moderna, 2009. 2v.
- FUKE, L. F.; KAZUHITO, Y. **Física para o ensino médio**. 3. ed. São Paulo: Saraiva, 2013. 1 v.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- FUKE, L. F., KAZUHITO, Y. **Física para o ensino médio**. 3. Ed. São Paulo: Saraiva, 2013. 2v.
- SANTA'ANNA, B.; MARTINI, G.; REIS, H. C.; SPINELLI, W. **Conexões com a física**. São Paulo: Moderna, 2010. 1 v.
-
- SANTA'ANNA, B.; MARTINI, G.; REIS, H. C.; SPINELLI, W. **Conexões com a física**. São Paulo: Moderna, 2010. 2 v.
- LUZ, A. M. R.; ÁLVARES, B. A. **Física**. São Paulo: Scipione, 2008. 1 v.
- LUZ, A. M. R.; ÁLVARES, B. A. **Física**. São Paulo: Scipione, 2008. 2 v.

Professor do Componente Curricular	Coordenadoria Técnica- Pedagógica
Coordenador do Curso	Diretoria de Ensino

COORDENAÇÃO DE ENSINO
COORDENAÇÃO DO CURSO TÉCNICO EM QUÍMICA
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

DISCIPLINA: QUÍMICA GERAL	
Código: TQ106	
Carga horária total: 80h/a	CH Teórica: 80h/a CH Prática: 0h/a
Número de créditos: 4	
Pré-requisitos:	Constitui pré-requisito para: Química Analítica I, Físico-Química, Processos Eletroquímicos e Corrosão
Semestre: 1	Nível: Técnico
EMENTA	
<p>Conceitos e fundamentos da Química, noções de atomística, modelos atômicos e tabela periódica. Aspectos gerais de ligações químicas e compostos. Fórmulas e equações químicas. Estequiometria e reações químicas.</p>	
OBJETIVO(S)	
<p>Apresentar e destacar a importância da Química e seus aspectos fundamentais como ciência com base nos modelos atômicos, ligações químicas e propriedades de compostos. Discutir e utilizar a periodicidade química dos elementos para compreender suas propriedades, estruturas e reatividades de compostos. Discutir e interpretar as interações entre átomos, moléculas, íons e compostos derivados relacionando-as com as propriedades da matéria. Explicar e aplicar conceitos, princípios e leis fundamentais referentes à estrutura e aos estados físicos da matéria e a aspectos estequiométricos, envolvidos nos fenômenos químicos.</p>	
PROGRAMA	
<p>1. UNIDADE 1: FUNDAMENTOS DA QUÍMICA E MODELOS ATÔMICOS</p> <p>1.1. Breve histórico da Química, definições fundamentais, importância da Química e propriedades da matéria</p> <p>1.2. Estados físicos da matéria, misturas e separações de substâncias</p> <p>1.3. Evolução histórica do conceito de átomos e o modelo atômico de Dalton</p> <p>1.4. Modelos atômicos de Thomson, Rutherford e Bohr</p> <p>1.5. Símbolos atômicos, número atômico, número de massa e relações de isotopia, isobaria, isotonia e isoeletronicidade entre átomos e íons</p> <p>1.6. Breve descrição do modelo quântico: aspectos gerais e natureza dual dos elétrons</p>	

1.7. Números quânticos e distribuição eletrônica

2. UNIDADE 2: TABELA PERIÓDICA

2.1. Classificação geral dos elementos e organização da tabela periódica moderna

2.2. Propriedades dos elementos e organização periódica

2.3. Principais famílias de elementos representativos

2.4. Principais propriedades periódicas

3. UNIDADE 3: LIGAÇÕES QUÍMICAS E COMPOSTOS

3.1. A natureza e importância da ligação química

3.2. A regra do octeto: os símbolos de Lewis, aplicações, tipos de ligações e exceções à regra do octeto

3.3. Compostos iônicos: características gerais, propriedades e aplicações

3.4. Compostos metálicos: características gerais, propriedades e aplicações

3.5. Compostos covalente: características gerais, aplicação

3.6. Fundamentos da teoria de ligação de valência e as ligações em moléculas

3.7. Propriedades de moléculas: estruturas de Lewis, polaridade e geometria molecular

3.8. Polaridade e forças intermoleculares

3.9. Ácidos de Arrhenius como compostos moleculares: definições, propriedades, classificação, força e nomenclatura

3.10. Bases de Arrhenius como compostos iônicos: definições, propriedades, classificação, força e nomenclatura

3.11. Sais como compostos iônicos: definições, propriedades, classificação e nomenclatura

4. UNIDADE 4: ESTEQUIOMETRIA

4.1. Definições e aplicações da estequiometria

4.2. Fórmulas e reações químicas: aspectos qualitativos e quantitativos

4.3. Leis ponderais de reações químicas: leis de Lavoisier, Proust, Dalton e Avogadro

4.4. Massas atômicas e moleculares

4.5. Mol e massa molar

4.6. Fórmulas químicas: fórmula percentual, fórmula mínima e fórmula molecular

4.7. Equações químicas: aspectos qualitativos e quantitativos

4.8. Balanceamento de equações: método das tentativas e método algébrico

4.9. Relações de mol e massa em reações químicas

4.10. Estequiometria de reações: cálculos de massa e mol em reações químicas

4.11. Estequiometria de reações: cálculos de massa e mol em reações químicas com reagente limitante

4.12. Pureza de reagentes e rendimento de reações

METODOLOGIA DE ENSINO

A metodologia de ensino será de dois tipos:

Básica:

- Aulas expositivas dialogadas com auxílio de computador, projetor, pincel, apagador e quadro branco;
- Aulas expositivas dialogadas em laboratórios didáticos;
- Aulas mediadas por seminários ou conteúdos produzidos por estudantes;

Complementar:

- Uso de metodologias ativas (Aprendizagem Baseada em Problemas e em Projetos);

Gamificação, Sala de Aula Invertida etc.);

- Simulações computacionais;
- Produção de conteúdo por estudantes (vídeos, áudios, textos etc.)

As metodologias farão uso dos seguintes espaços físicos:

Aulas teóricas: Salas de aulas dos blocos didáticos do IFCE *campus* do Pecém e, eventualmente, em outros espaços didáticos incluindo laboratórios. Estas corresponderão a 80 h/a.

Visitas técnicas: Indústrias do Complexo Industrial do Porto do Pecém, no intuito de se conhecer processos produtivos e laboratórios de controle de qualidade, campos de atuação do Técnico em Química. Estas ações ocorrerão eventualmente e conforme disponibilidade.

Eventos e atividades diversas: Espaços do IFCE *campus* do Pecém ou externamente com temáticas de interesse da formação discente, podendo estar diretamente ligadas ou não ao curso. Estas ações ocorrerão eventualmente e conforme disponibilidade.

AVALIAÇÃO

A avaliação do discente será realizada de forma contínua e cumulativa durante todo o processo de ensino e aprendizagem. Os critérios e instrumentos utilizados serão:

- Conhecimentos adquiridos a partir dos conteúdos das aulas ministradas demonstrados através de exercícios, provas escritas, apresentações orais etc.
- Participação, interesse, cumprimento de prazos, assiduidade e clareza de ideias.

RECURSOS

1. Quadro branco, lápis para quadro branco e apagador;
2. Projetor multimídia, computador, slides com apresentação do conteúdo e vídeos;
3. Textos relativos aos assuntos da disciplina.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- ATKINS, P.; JONES, L.; LAVERMAN, L. **Princípios de química:** questionando a vida moderna e o meio ambiente. 7. ed. Porto Alegre: Bookman, 2018.
- BROWN, T. E.; LEMAY JR., H. E.; BURSTEN, B. E. **Química:** a ciência central. 13. ed. São Paulo: Pearson, 2017.
- CALLISTER JR., W. D. **Ciência e engenharia de materiais:** uma introdução. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2018.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- CHANG, R. **Química geral:** conceitos iniciais. 4. ed. São Paulo: AMGH, 2007.
- FEITOSA, E. M. A.; BARBOSA, F. G.; FORTE, C. M. S. **Química Geral I.** 3. ed. Fortaleza: Ed UECE, 2016. *E-book* do Portal Educapes, disponível em: <https://educapes.capes.gov.br/handle/capes/431843>
- FURTADO, F. N. **Química Geral II.** 2. ed. Fortaleza: Ed UECE, 2016. *E-book* do Portal Educapes, disponível em: <https://educapes.capes.gov.br/handle/capes/431864>
- MIESSLER, G. L.; FISCHER, P. J.; TARR, D. A. **Química inorgânica.** 5. ed. São Paulo: Pearson, 2014
- WELLER, M. et al. **Química inorgânica.** 6. ed, Porto Alegre: Bookman, 2017.

Professor do Componente Curricular	Coordenadoria Técnica-Pedagógica
Coordenador do Curso	Diretoria de Ensino

COORDENAÇÃO DE ENSINO
COORDENAÇÃO DO CURSO TÉCNICO EM QUÍMICA
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

DISCIPLINA: QUÍMICA ORGÂNICA	
Código: TQ107	
Carga horária total: 80h/a	CH Teórica: 80h/a CH Prática: 0h/a
Número de créditos: 4	
Pré-requisitos:	Constitui pré-requisito para: PQQ
Semestre: 1	Nível: Técnico
EMENTA	
Hidrocarbonetos; Álcoois e Aminas; Fenóis, Éteres, Aldeídos e Cetonas; Ácidos carboxílicos e Ésteres; Amidas; Estereoquímica; Noções de reações orgânicas de adição, substituição e eliminação.	
OBJETIVO(S)	
Apresentar os processos e as características da química orgânica presentes em processos industriais, através do estudo das propriedades físicas e químicas características desses sistemas, visando um melhor entendimento dos processos orgânicos. Identificar e nomear os compostos orgânicos; Conseguir relacionar as propriedades dos compostos orgânicos às suas estruturas; Realizar reações dos compostos orgânicos em termos dos seus respectivos mecanismos; Entender os aspectos estereoquímicos ligados aos compostos orgânicos.	
PROGRAMA	
1. UNIDADE 1: INTRODUÇÃO 1.1. Histórico; 1.2. Elementos orgânicos; 1.3. Teoria estrutural (ligações químicas, ligação iônica, ligação covalente); 1.4. O átomo de carbono: Hibridação sp^3 , sp^2 e sp , ligações “Sigma” e “Pi”; 1.5. Polaridade; 1.6. Eletronegatividade. 2. UNIDADE 2: HIDROCARBONETOS 2.1. Alcanos; 2.2. Alquenos; 2.3. Alquinos; 2.4. Hidrocarbonetos cíclicos; 2.5. Hidrocarbonetos aromáticos;	

- 3. UNIDADE 3: ÁLCOOIS, FENÓIS, ÉTERES, ALDEÍDOS E CETONAS**
- 3.1. Exemplos;
- 3.2. Nomenclatura;
- 3.3. Propriedades físico-químicas;
- 3.4. Aplicações.
- 4. UNIDADE 4: ÁCIDOS CARBOXÍLICOS, ÉSTERES, AMIDAS E AMINAS**
- 4.1. Exemplos;
- 4.2. Nomenclatura;
- 4.3. Propriedades físico-químicas;
- 4.4. Aplicações;
- 4.5. Reações.
- 5. UNIDADE 5: ESTEREOQUÍMICA**
- 5.1. Isomeria;
- 5.2. Isomeria constitucional;
- 5.3. Estereoisômeros (Enantiômeros e diastereoisômeros);
- 5.4. Quiralidade;
- 5.5. Elementos de simetria;
- 5.6. Nomenclatura (Sistema R,S);
- 5.7. Propriedades físico-químicas;
- 5.8. Atividade óptica;
- 5.9. Resolução.
- 6. UNIDADE 6: REAÇÕES ORGÂNICAS**
- 6.1. Tipos de reações orgânicas: Adição, Substituição e Eliminação;
- 6.2. Hidrogenação Catalítica;
- 6.3. Saponificação;
- 6.4. Esterificação;
- 6.5. Acetilação;
- 6.6. Oxidação e Redução de Compostos Carbonilados.
- 6.7. Aplicações Industriais.

METODOLOGIA DE ENSINO

As aulas serão realizadas utilizando por exemplo, os seguintes recursos:

- Exposição dialogada dos conteúdos da disciplina.
- Aulas teóricas expositivas, utilizado quadro branco, o projetor de multimídias, livros, dentre outros materiais didáticos.
- Discussão em grupo sobre os conteúdos abordados, estudos dirigidos sobre questões problema e contextualização com as temáticas sociais, ambientais e étnico-raciais.

AVALIAÇÃO

A avaliação será desenvolvida ao longo do semestre, de forma processual e contínua, utilizando os seguintes instrumentos:

- Prova escrita e/ou trabalho individual;
- Estudos dirigidos;
- Seminários;
- Avaliação qualitativa: frequência e participação em aula.

RECURSOS

1. Quadro branco, lápis para quadro branco e apagador;

2. Projetor multimídia, computador, slides com apresentação do conteúdo e vídeos;
3. Textos relativos aos assuntos da disciplina.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- REIS, M. **Química**. Vol. 3. 1ª ed. São Paulo: FTD, 2007.
- MCMURRY, J. **Química Orgânica**. 3ª ed. Volume único. São Paulo: Cengage Learning, 2016.
- KLEIN, D. **Química Orgânica**. 2ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- ATKINS, P. **Princípios de Química: Questionando a Vida Moderna e o Meio Ambiente**. 7ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2018.
- ALLINGER, N. L.; CAVA, M. P.; DE JONGH, D. C.; JOHNSON, C. R.; LEBEL, N. A.; STEVENS, C. L. **Química Orgânica**. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos Editora, 1976.
- BRUICE, P. Y. **Fundamentos de Química Orgânica**. 2ª ed. São Paulo: Pearson, 2014.
- VOLLHARDT, P.; SCHORE, N. **Química orgânica: estrutura e função**. 6ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2013.
- SOLOMONS, G; FRYHLE, C. **Química Orgânica**. Vol. 1 e 2. 10ª ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos Editora, 2012.

Professor do Componente Curricular	Coordenadoria Técnica-Pedagógica
Coordenador do Curso	Diretoria de Ensino

COORDENAÇÃO DE ENSINO
COORDENAÇÃO DO CURSO TÉCNICO EM QUÍMICA
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

DISCIPLINA: QUÍMICA EXPERIMENTAL	
Código: TQ108	
Carga horária total: 40h/a	CH Teórica: 0h/a CH Prática: 40h/a
Número de créditos: 2	
Pré-requisitos:	Constitui pré-requisito para: Analítica 1
Semestre: 1	Nível: Técnico
EMENTA	
Segurança no laboratório de química: riscos dos produtos químicos, cuidados com vidraria, EPI; Técnicas usadas no laboratório de química: conhecimento da vidraria e dos equipamentos, medição de volume e massa, filtração, preparo de soluções.	
OBJETIVO(S)	
Apresentar uma visão geral a respeito do laboratório de química, permitindo ao estudante que se aproprie das técnicas de rotina e dos aspectos de segurança; Conhecer as principais técnicas utilizadas nos procedimentos realizados em um laboratório de química; Executar técnicas de laboratório com precisão; Interpretar as transformações químicas e físicas decorrentes dos processos de laboratório;	
PROGRAMA	
<p>1. UNIDADE 1: INTRODUÇÃO AO LABORATÓRIO QUÍMICO</p> <p>1.1 Instruções gerais para segurança do trabalho em laboratórios; 1.2 Equipamentos de proteção individual e coletiva; 1.3 Toxicidade de produtos químicos; 1.3.1 Uso de pictogramas; 1.3.2 Diagrama de Hommel; 1.3.3 Frases S e R. 1.4 Manuseio de reagentes; 1.5 Estocagem de substâncias; 1.6 Descarte de resíduos; 1.7 Limpeza de vidrarias e equipamentos.</p> <p>2. UNIDADE 2: USO DE VIDRARIAS E TÉCNICAS BÁSICAS</p> <p>2.1 Reconhecimento de vidrarias e suas funções; 2.2 Técnicas de medição e transferência de líquidos;</p>	

- 2.3 Técnicas de pesagem e transferência de sólidos;
- 2.4 Técnicas de verificação de temperatura;
- 2.5 Determinação de pH.

3. UNIDADE 3: SISTEMAS BÁSICOS DE LABORATÓRIO

- 3.1 Destilação;
- 3.2 Filtração simples e à vácuo;
- 3.3 Decantação;
- 3.4 Refluxo;
- 3.5 Extração.

4. UNIDADE 4: PREPARO DE SOLUÇÕES

- 4.1 Cuidados no preparo de soluções;
- 4.2 Uso das principais expressões de concentração no preparo de soluções;
- 4.3 Preparo de soluções a partir de um soluto sólido;
- 4.4 Preparo de soluções a partir de um soluto líquido;
- 4.5 Diluição de soluções;
- 4.6 Padronização de soluções ácidas e básicas.

5. UNIDADE 5: REAÇÕES QUÍMICAS

- 5.1 Identificação de fatores que influenciam uma reação química
- 5.2 Identificação de tipos de precipitado;
- 5.3 Aplicação de cálculo estequiométrico.

6. UNIDADE 6: PROPRIEDADES DAS SUBSTÂNCIAS

- 6.1 Identificação de substâncias polares e apolares (solubilidade);
- 6.2 Ponto de fusão e ponto de ebulição;
- 6.3 Pureza.

METODOLOGIA DE ENSINO

As aulas serão realizadas de forma expositiva e demonstrativa, abordando os conteúdos de maneira clara e objetiva, buscando o desenvolvimento técnico e crítico do aluno. Serão realizadas aulas experimentais utilizando materiais de uso comum do laboratório de química e instrumentos auxiliares, como roteiros guiados, quadro branco, o projetor de multimídias, livros, dentre outros materiais didáticos. Serão incentivadas as discussões em grupo sobre os conteúdos abordados para fixação dos conteúdos e contextualização com a realidade dos alunos, bem como o uso de estratégias pedagógicas como estudos dirigidos sobre questões problema e abordagem da transversalidade com as temáticas sociais, étnico-raciais e ambientais.

AValiação

O processo avaliativo será contínuo e levará em consideração o progresso conceitual do aluno sobre os tópicos abordados, bem como sua evolução nas técnicas laboratoriais executadas durante a disciplina. Desta forma, os instrumentos avaliativos poderão ser diversificados e com os objetivos bem definidos, tais como:

- Prova escrita, prova prática e/ou trabalho individual;
- Estudos dirigidos;
- Seminários;
- Avaliação qualitativa: frequência, participação em aula, domínios de técnicas de laboratório.

RECURSOS

1. Quadro branco, lápis para quadro branco e apagador;
2. Projetor multimídia, computador, slides com apresentação do conteúdo e vídeos;
3. Textos relativos aos assuntos da disciplina e temas transversais voltados para a abordagem dos conteúdos, tais como artigos e demais textos científicos.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- BAIRD, C; MICHAEL, C. **Química Ambiental**. 4ª ed. São Paulo: Bookmann, 2011.
- HARRIS, D. C. **Análise Química Quantitativa**. 6ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2005.
- ROCHA, J. L., ROSA, A. H., CARDOSO, A. A. **Introdução à química ambiental**. Porto Alegre: Bookman, 2009.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- ATKINS, P.; JONES, L.; LAVERMAN, L. **Princípios de química: questionando a vida moderna e o meio ambiente**. 7ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2018.
- BRAGA, B. HESPANHOL, I; CONEJO, J. G. L.; MIERZWA, J. C.; BARROS, M. T. L.; SPENCER, M.; PORTO, M.; NUCCI, N.; JULIANO, N.; EIGER, S. **Introdução à engenharia ambiental**. São Paulo: Prentice-Hall, 2005.
- FEITOSA, E. M. A.; BARBOSA, F. G.; FORTE, C. M. S. **Química Geral I**. 3. ed. Fortaleza: Ed UECE, 2016. *E-book* do Portal Educapes, disponível em: <https://educapes.capes.gov.br/handle/capes/431843>
- FURTADO, F. N. **Química Geral II**. 2. ed. Fortaleza: Ed UECE, 2016. *E-book* do Portal Educapes, disponível em: <https://educapes.capes.gov.br/handle/capes/431864>
- SKOOG, D. A.; WEST, D. M.; HOLLER, F. J.; CROUCH, S. R. **Fundamentos de Química Analítica**. 9ª ed. Ed. São Paulo: Cengage Learning, 2015.

Professor do Componente Curricular	Coordenadoria Técnica- Pedagógica
Coordenador do Curso	Diretoria de Ensino

2º SEMESTRE
COORDENAÇÃO DE ENSINO
COORDENAÇÃO DO CURSO TÉCNICO EM QUÍMICA
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

DISCIPLINA: FÍSICO-QUÍMICA		
Código: TQ201		
Carga horária total: 40h/a	CH Teórica: 34h/a	CH Prática: 6h/a
Número de créditos: 2		
Pré-requisitos:	Constitui pré-requisito para:	
Semestre: 2	Nível: Técnico	
EMENTA		
Soluções. Propriedades Coligativas. Cinética Química. Equilíbrio Químico.		
OBJETIVO(S)		
<p>Diferenciar o conceito de mistura homogênea e mistura heterogênea; Compreender as principais expressões de concentração das soluções; Compreender os cálculos necessários para o preparo de soluções; Analisar as mudanças nas propriedades das soluções pela adição de um soluto não-volátil; Compreender o conceito de velocidade de uma reação química; Estudar os principais fatores que influenciam na velocidade de uma reação química; Compreender o conceito de catálise; Compreender o conceito de equilíbrio químico e os cálculos envolvendo as constantes K_c e K_p; Analisar os fatores que influenciam no deslocamento de equilíbrio químico e suas aplicações industriais; Estudar as principais aplicações do equilíbrio químico nos cálculos de pH e produto de solubilidade.</p>		
PROGRAMA		
1. UNIDADE 1: ESTUDO DAS SOLUÇÕES		
1.1 Definição de soluções;		
1.2 Classificação de soluções;		
1.3 Expressões físicas de soluções: Densidade, Concentração Comum, Título em massa, Título em volume, ppm, ppb e ppt.		
1.4 Expressões químicas de soluções: Fração Molar, Molaridade e Molalidade;		
1.5 Diluição de Soluções;		
1.6 Misturas de Soluções.		
2. UNIDADE 2: PROPRIEDADES COLIGATIVAS		
2.1. Diagrama de fases;		
2.2. Soluções Ideais;		
2.3. Abaixamento da pressão de vapor;		
2.4. Abaixamento crioscópico;		
2.5. Elevação ebulioscópica;		
2.6. Pressão osmótica.		

3. UNIDADE 3: CINÉTICA QUÍMICA

- 3.1. Velocidade das reações;
- 3.2. Fatores que afetam a velocidade das reações;
- 3.3. Energia de Ativação da reação e complexo ativado;
- 3.4. Mecanismos de Reação;
- 3.5. Catálise Homogênea e Heterogênea.

4. UNIDADE 4: EQUILÍBRIO QUÍMICO

- 4.1. Conceito de equilíbrio;
- 4.2. Constante de Equilíbrio (K_c e K_p);
- 4.3. Cálculos da constante de equilíbrio;
- 4.4. Grau de Equilíbrio α ;
- 4.5. Deslocamento de Equilíbrio: Princípio de L \hat{e} Chatelier;
- 4.6. Constante de ionização ou dissociação K_i ;
- 4.7. Produto iônico na água: pH, pOH e soluções ácidas;
- 4.8. Produto de solubilidade K_{ps} .

PRÁTICAS PROPOSTAS

Prática 1: Preparação e diluição de soluções.

Prática 2: Padronização de soluções.

Prática 3: Fatores que influenciam na velocidade de uma reação.

Prática 4: Catálise.

Prática 5: Estudo de deslocamento de equilíbrio químico.

METODOLOGIA DE ENSINO

As aulas serão realizadas utilizando por exemplo, os seguintes recursos:

- Exposição dialogada dos conteúdos da disciplina.
- Aula teóricas expositivas, utilizado quadro branco, o projetor de multimídias, livros, dentre outros materiais didáticos.
- Aula prática de alguns conteúdos da disciplina ocorrerão no laboratório de química do campus.

AVALIAÇÃO

A avaliação será desenvolvida ao longo do semestre, de forma processual e contínua, utilizando os seguintes instrumentos:

- Prova escrita e/ou trabalho individual;
- Seminários;
- Relatório de aula prática;
- Avaliação qualitativa: frequência e participação em aula.

RECURSOS

1. Quadro branco, lápis para quadro branco e apagador;
2. Projetor multimídia, computador, slides com apresentação do conteúdo e vídeos;
3. Textos relativos aos assuntos da disciplina.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- USBERCO, J.; SALVADOR, E. **Química**. Vol. 1, 2 e 3. 14^a ed. São Paulo: Saraiva, 2009.
- REIS, M. **Química**. Vol. 1, 2 e 3. 1^a ed. São Paulo: FTD, 2007.
- RUSSEL, J. B. **Química Geral**. Vol. 1 e 2. 4^a ed. São Paulo: Pearson-Makron Books, 2005.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- ATKINS, P.; JONES, L.; LAVERMAN, L. **Princípios de química: questionando a vida**

moderna e o meio ambiente. 7ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2018.

• BALL, D. W. **Físico-Química** Vol. 1. São Paulo: Cengage Learning, 2016.

• BROWN, T. E.; LEMAY JR., H. E.; BURSTEN, B. E. **Química: a Ciência Central.** 13ª edição. Pearson, 2017.

• KOTZ, J. C.; TREICHEL, P. J. R. **Química e reações químicas.** Vol. 2. 9ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016.

• LEVINE, I. N. **Físico-Química** Vol. 1. São Paulo: LTC, 2012.

Professor do Componente Curricular	Coordenadoria Técnica- Pedagógica
Coordenador do Curso	Diretoria de Ensino

COORDENAÇÃO DE ENSINO
COORDENAÇÃO DO CURSO TÉCNICO EM QUÍMICA
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

DISCIPLINA: QUÍMICA ANALÍTICA I	
Código: TQ202	
Carga horária total: 80h/a	CH Teórica: 60h/a CH Prática: 18 h/a CH Prática profissional: 2 h/a
Número de créditos: 4	
Pré-requisitos: TQ106	Constitui pré-requisito para: Química Analítica II; Química Ambiental e Tratamento de Água e Resíduos
Semestre: 2	Nível: Técnico
EMENTA	
Fundamentos da Química Analítica e técnicas de laboratório. Segurança laboratorial e boas práticas em medidas. Equilíbrios químicos. Análise sistemática de cátions e ânions. Gravimetria.	
OBJETIVO(S)	
Apresentar os fundamentos da Química Analítica Qualitativa e suas principais técnicas laboratoriais, inclusive, preparo de soluções e cálculo de concentrações. Aplicar os conceitos de equilíbrio químico em meio aquoso de forma coerente as reações de ácido-base, precipitação, complexação e oxirredução. Compreender as propriedades de cátions e ânions e realizar suas análises sistemáticas. Introduzir a Química Analítica Quantitativa por meio da técnica de gravimetria.	
PROGRAMA	
1. UNIDADE I: FUNDAMENTOS DA QUÍMICA ANALÍTICA E TÉCNICAS DE LABORATÓRIO	
1.1. A Química Analítica: histórico, definições, classificação, importância e aplicações	
1.2. Segurança e boas práticas em laboratório: equipamentos de proteção individual e coletiva, identificação e controle de riscos em reagentes e procedimentos	
1.3. Instrumentação e técnicas básicas: balança e pesagens; vidrarias e procedimentos de transferência, aquecimento, filtração, secagem; vidrarias e medidas de volume; lavagem de vidrarias	
1.4. Medidas em Química Analítica: Algarismos significativos, erros, desvios, exatidão e precisão	
1.5. Soluções aquosas: preparo e medidas de concentração comum, molar, normal, títulos em massa e em volume, partes por milhão e partes por bilhão	
1.6. Diluição e mistura de soluções	
2. UNIDADE 2: EQUILÍBRIOS QUÍMICOS	
2.1. Definições, lei da ação das massas e a constante de equilíbrio	
2.2. Cálculos da constante de equilíbrio de concentração (K_c)	
2.3. Fatores determinantes e deslocamentos de equilíbrios	
2.4. Equilíbrio ácido-base em água: conceitos e aplicações de pH, pOH, K_a , K_b e K_h	
2.5. Solução tampão	
2.6. Equilíbrio de precipitação: conceitos e aplicações de K_{ps}	
2.7. Equilíbrios de complexação: conceitos e aplicações de K_f	
2.8. Equilíbrio de oxirredução: conceitos e aplicações	

3. UNIDADE 3: IDENTIFICAÇÃO DE CÁTIONS E ÂNIONS

- 3.1. Aspectos gerais sobre cátions: solubilidade, estados de oxidação e Nox, transições eletrônicas e absorção eletromagnética e reatividade
- 3.2. Identificação de cátions: teste de chama
- 3.3. Análise sistemática de cátions: grupos característicos
- 3.4. Aspectos gerais sobre solubilidade de ânions
- 3.5. Identificação de ânions

4. UNIDADE 4: INTRODUÇÃO À QUÍMICA ANALÍTICA QUANTITATIVA

- 4.1. Classificação e características dos métodos quantitativos
- 4.2. Gravimetria: aspectos gerais e técnicas básicas
- 4.3. Gravimetria por precipitação química
- 4.4. Gravimetria por volatilização

PRÁTICAS PROPOSTAS

Prática 1: Segurança e boas práticas em laboratório de Química Analítica

Prática 2: Medidas de massa e volume; erros, desvios e exatidão

Prática 3: Preparo, diluição e mistura de soluções

Prática 4: Equilíbrios químicos e deslocamento

Prática 5: Equilíbrios ácido-base em água: pH, K_a , K_b e K_h

Prática 6: Equilíbrios de solubilidade (K_{ps}), de complexação e de oxirredução

Prática 7: Identificação de cátions pelo teste de chama

Prática 8: Análise sistemática de cátions dos grupos I, II, III e IV

Prática 9: Análise de ânions

Prática 10: Determinação de ferro em amostras de solo por gravimetria de precipitação;

Determinação de cloreto em água por gravimetria de volatilização

METODOLOGIA DE ENSINO

O ensino e aprendizagem seguirá até duas modalidades metodológicas:

Básica:

- Aulas expositivas dialogadas com auxílio de computador, projetor, pincel, apagador e quadro branco;
- Aulas em laboratórios didáticos;
- Aulas mediadas por seminários ou apresentações de conteúdos produzidos por estudantes;

Complementar:

- Uso de metodologias ativas (Aprendizagem Baseada em Problemas e em Projetos; Gamificação, Sala de Aula Invertida etc.);
- Simulações computacionais;
- Produção de conteúdo por estudantes (vídeos, áudios, textos etc.)

O ambiente de aprendizagem fará uso dos seguintes espaços físicos:

Aulas teóricas: salas de aulas do IFCE *campus* do Pecém e, eventualmente, outros espaços didáticos, incluindo laboratórios. Estas corresponderão a 60 h/a.

Aulas práticas: laboratórios de Química do IFCE *campus* Pecém ou outros espaços didáticos adequados. Estas corresponderão a 20 h/a.

Visitas técnicas: indústrias do Complexo Industrial do Porto do Pecém. Estas ocorrerão eventualmente e conforme disponibilidade.

Eventos e atividades diversas: no espaço físico do próprio IFCE *campus* do Pecém ou externamente com temáticas de interesse direto ou indireto da formação discente. Estes ocorrerão eventualmente e conforme disponibilidade.

Eventos e atividades diversas: Poderão ser realizados no próprio IFCE *campus* do Pecém ou externamente a esse e envolverão temáticas de interesse da formação discente, podendo estar diretamente ligadas ou não ao curso. Ocorrerão eventualmente e conforme disponibilidade.

<p>A disciplina contabilizará 2h de Atividade de Prática Profissional (APP) ao histórico discente relativa às seguintes atividades: Realização das práticas laboratoriais e organização dos resultados em laudos ou relatórios devidamente fundamentados, contendo elementos textuais típicos destas modalidades de escrita.</p>	
<p>AVALIAÇÃO</p>	
<p>A avaliação do discente será realizada de forma contínua e cumulativa durante todo o processo de ensino e aprendizagem. Os critérios e instrumentos utilizados serão:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conhecimentos adquiridos a partir dos conteúdos das aulas ministradas demonstrados através de exercícios, provas escritas, apresentações orais etc. • Domínio de procedimentos práticos em laboratórios demonstrados através da realização de procedimentos práticos, exposição de resultados em relatórios, exercícios etc. <p>Participação, interesse, cumprimento de prazos, assiduidade e clareza de ideias.</p>	
<p>RECURSOS</p>	
<p>1. Quadro branco, lápis para quadro branco e apagador; 2. Projetor multimídia, computador, slides com apresentação do conteúdo e vídeos; 3. Textos relativos aos assuntos da disciplina.</p>	
<p>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</p>	
<ul style="list-style-type: none"> • ATKINS, P.; JONES, L.; LAVERMAN, L. Princípios de química: questionando a vida moderna e o meio ambiente. 7. ed. Porto Alegre: Bookman, 2018. • BACCAN, N. et al. Química Analítica Quantitativa Elementar. 3. ed. rev. e ampl. São Paulo: Edgard Blucher, 2019. • SKOOG, D. A. et al. Fundamentos de química analítica. 9. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2019 	
<p>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</p>	
<ul style="list-style-type: none"> • BROWN, T. E.; LEMAY JR., H. E.; BURSTEN, B. E. Química: a ciência central. 13. ed. São Paulo: Pearson, 2017. • VOGEL, A. I. Química analítica quantitativa. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2019. • CHANG, R. Físico-química: para as ciências químicas e biológicas. São Paulo: McGraw-Hill, 2008. • FORTE, C. M. S.; PACHECO, L. C. M.; QUEIROZ, Z. F. Química Analítica I. 2. ed. Fortaleza: Ed UECE, 2019. <i>E-book</i> do Portal Educapes, disponível em: https://educapes.capes.gov.br/bitstream/capes/552887/2/Livro%20Qu%C3%ADmica%20Analitica%20I.pdf • VASCONCELOS, N. M. S. Fundamentos de Química Analítica Quantitativa. 2. ed. Fortaleza: Ed UECE, 2019. <i>E-book</i> Portal Educapes, disponível em: https://educapes.capes.gov.br/bitstream/capes/552910/2/Livro%20Fundamentos%20da%20Quimica%20Analitica%20Quantitativa%20.pdf 	
<p>Professor do Componente Curricular</p>	<p>Coordenadoria Técnica- Pedagógica</p>
<p>Coordenador do Curso</p>	<p>Diretoria de Ensino</p>

**COORDENAÇÃO DE ENSINO
COORDENAÇÃO DO CURSO TÉCNICO EM QUÍMICA
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD**

DISCIPLINA: PROCESSOS ELETROQUÍMICOS E CORROSÃO	
Código: TQ203	
Carga horária total: 40h/a	CH Teórica: 34 h/a CH Prática: 6 h/a
Número de créditos: 2	
Pré-requisitos: TQ106	Constitui pré-requisito para: NÃO
Semestre: 2	Nível: Técnico
EMENTA	
<p>Reação redox. Balanço de equações redox: método da semi-reação, reações em meio ácido e básico. Pilhas: introdução, aplicação dos conceitos de Pilha e cálculo da força eletromotriz. Termodinâmica aplicada à eletroquímica. Equação de Nernst. Eletrólise. Aplicações dos conceitos de eletrólise. Aspectos quantitativos da eletrólise. Introdução a corrosão. Tipos de corrosão: galvânica e eletrolítica. Proteção anticorrosiva.</p>	
OBJETIVO(S)	
<ul style="list-style-type: none"> ● Reconhecer as diferentes reações eletroquímicas e seus efeitos corrosivos em diferentes materiais; ● Identificar os principais meios corrosivos constantemente afetados pelas alterações ambientais; ● Caracterizar os mecanismos do processo corrosivo para propor métodos alternativos de proteção para diferentes materiais. 	
PROGRAMA	
<ol style="list-style-type: none"> 1. UNIDADE 1: EQUAÇÕES REDOX E BALANCEAMENTO DE EQUAÇÕES REDOX; 2. UNIDADE 2: CÉLULAS GALVÂNICAS; 3. UNIDADE 3: CÁLCULO DE DIFERENÇA DE POTENCIAL (DDP); 4. UNIDADE 4: EQUAÇÃO DE NERNST E PILHAS DE CONCENTRAÇÃO – SISTEMAS ELETROQUÍMICOS FORA DA CONDIÇÃO PADRÃO; 5. UNIDADE 5: REAÇÕES DE TRANSFERÊNCIA DE ELÉTRONS E ESPONTANEIDADE: CORRELAÇÕES DE E^0 COM G^0 E K; 6. UNIDADE 6: CÉLULAS ELETROLÍTICAS 7. UNIDADE 7: ASPECTOS QUANTITATIVOS DA ELETRÓLISE; 8. UNIDADE 8: PRINCÍPIOS BÁSICOS DA CORROSÃO ELETROQUÍMICA – FORMAS E TAXAS DE CORROSÃO, PILHAS DE CORROSÃO, MEIOS CORROSIVOS E TIPOS DE CORROSÃO ELETROQUÍMICA; 9. UNIDADE 9: PRINCÍPIOS BÁSICOS DA CORROSÃO QUÍMICA – CARACTERÍSTICAS, MEIOS CORROSIVOS E CASOS ESPECIAIS; 10. UNIDADE 10: RESISTÊNCIA À CORROSÃO E PROTEÇÃO ANTICORROSIVA. 	
SUGESTÕES DE AULAS PRÁTICAS	
<p>Prática 1: Estudos de reações de oxidação-reação em meio aquoso. Prática 2: Pilhas eletroquímicas (montagem e determinação de potencial de pilhas).</p>	

Prática 3: Reações eletrolíticas. Prática 5: Produção de hidrogênio por meio de eletrólise.	
METODOLOGIA DE ENSINO	
As aulas serão realizadas utilizando as seguintes metodologias: - Exposição dialogada dos conteúdos da disciplina. - Aulas teóricas expositivas, utilizado quadro branco, o projetor de multimídias, livros, dentre outros materiais didáticos. - Aulas práticas serão realizadas no laboratório de química do campus, seguindo os conteúdos propostos no PUD.	
RECURSOS	
1. Quadro branco, lápis para quadro branco e apagador; 2. Projetor multimídia, computador, slides com apresentação do conteúdo e vídeos; 3. Textos relativos aos assuntos da disciplina.	
AVALIAÇÃO	
A avaliação será desenvolvida ao longo do semestre, de forma processual e contínua, utilizando os seguintes instrumentos: - Prova escrita e/ou trabalho individual; - Seminários; - Relatórios; - Avaliação qualitativa: frequência e participação em aula.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
<ul style="list-style-type: none"> ● ATKINS, P. Princípios de química : questionando a vida moderna e o meio ambiente. 7ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2018. ● CALLISTER JR, W. D. Ciência e Engenharia de Materiais: Uma Introdução. 9ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2018. ● CHANG, R. Físico-química : para as ciências químicas e biológicas. São Paulo : McGraw-Hill, 2008. 	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
<ul style="list-style-type: none"> ● BALL, D. W. Físico-Química. Vol. 1. São Paulo: Cengage Learning, 2016. ● GENTIL, V. Corrosão. 5ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007. ● LEVINE, I. N. Físico-Química Vol. 1. São Paulo: LTC, 2012. ● O'CONNOR, R. Fundamentos de Química. 2ª ed. São Paulo: Harper & Row do Brasil, 1997. ● RUSSELL, J. B. Química Geral. 2ª ed. Rio de Janeiro: Makron Books do Brasil, 1994. 	
Professor do Componente Curricular _____	Coordenadoria Técnica- Pedagógica _____
Coordenador do Curso _____	Diretoria de Ensino _____

COORDENAÇÃO DE ENSINO
COORDENAÇÃO DO CURSO TÉCNICO EM QUÍMICA
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

DISCIPLINA: OPERAÇÕES UNITÁRIAS I	
Código: TQ204	
Carga horária total: 80h/a	CH Teórica: 76 h/a CH Prática: - CH Prática profissional: 4 h/a
Número de créditos: 4	
Pré-requisitos: TQ105	Constitui pré-requisito para: Operações unitárias II, Instrumentação Industrial
Semestre: 2	Nível: Técnico
EMENTA	
Fundamentos das operações unitárias. Propriedades dos sólidos particulados tratamento e separação de sólidos particulados. Fragmentação e peneiramento de sólidos. Mistura, armazenamento e transporte. Decantação. Filtração. Centrifugação. Mecânica dos fluidos. Bombas. Compressão de gases. Operações de troca térmica.	
OBJETIVO(S)	
<ul style="list-style-type: none"> • Reconhecer os aspectos relevantes na caracterização e classificação de sólidos particulados; • Compreender as principais operações das indústrias químicas envolvendo materiais sólidos; • Compreender os princípios da separação por decantação, filtração e centrifugação; • Conhecer os conceitos de hidrostática e hidrodinâmica aplicados. • Compreender os princípios do dimensionamento, mecanismo de funcionamento e seleção de bombas; • Compreender os princípios da transferência de calor e suas leis básicas; • Compreender as principais operações das indústrias químicas envolvendo transferência de calor. 	
PROGRAMA	
1. UNIDADE 1: FUNDAMENTOS DAS OPERAÇÕES UNITÁRIAS 1.1. Definição, classificação e exemplos; 1.2. Operações contínuas e descontínuas; 1.3. Balanço de massa e energia.	
2. UNIDADE 2: PROPRIEDADES DOS SÓLIDOS PARTICULADOS 2.1. Caracterização granulométrica; 2.2. Propriedades dos sólidos particulados.	
3. UNIDADE 3: FRAGMENTAÇÃO E PENEIRAMENTO DE SÓLIDOS 3.1. Redução de tamanho de sólidos; 3.2. Mecanismo de fragmentação; 3.3. Equipamentos empregados na fragmentação; 3.4. Peneiramento; 3.5. Equipamentos utilizados no peneiramento.	

4. UNIDADE 4: MISTURA, ARMAZENAMENTO E TRANSPORTE

- 4.1. Mistura e equipamentos;
- 4.2. Tipos de armazenamento;
- 4.3. Transporte de sólidos.

5. UNIDADE 5: DECANTAÇÃO

- 5.1. Teoria da decantação;
- 5.2. Finalidade da decantação;
- 5.3. Dimensionamento de decantadores;
- 5.4. Decantadores descontínuos e contínuos;
- 5.5. Equipamentos.

6. UNIDADE 6: FILTRAÇÃO

- 6.1. Teoria da filtração;
- 6.2. Forças de ação na filtração;
- 6.3. Meios filtrantes e auxiliares de filtração;
- 6.4. Tipos mais importantes de filtros usados em indústrias de processos químicos.

7. UNIDADE 7: CENTRIFUGAÇÃO

- 7.1. Teoria da centrifugação;
- 7.2. Centrífugas industriais;

8. UNIDADE 8: MECÂNICA DOS FLUIDOS

- 8.1. Definição de fluido e propriedades;
- 8.2. Regimes de escoamento de fluidos;
- 8.3. Equação da continuidade e equação de Bernoulli;
- 8.4. Perdas de carga em tubulações e acessórios.

9. UNIDADE 9: BOMBAS

- 9.1. Sucção, descarga e altura total;
- 9.2. Perdas de carga;
- 9.3. Potência hidráulica e rendimento;
- 9.4. NPSH de uma bomba;
- 9.5. Cavitação;
- 9.6. Curvas características;
- 9.7. Efeito da viscosidade;
- 9.8. Seleção de bombas.

10. UNIDADE 10: COMPRESSÃO DE GASES

- 10.1. Compressores;
- 10.2. Ventiladores e sopradores.

11. UNIDADE 11: OPERAÇÕES DE TROCA TÉRMICA

- 11.1. Modos de transmissão de calor;

<p>11.2. Classificação de trocadores de calor; 11.3. Dimensionamento de trocadores de calor.</p>	
<p>METODOLOGIA DE ENSINO</p>	
<p>As aulas serão realizadas utilizando por exemplo, os seguintes recursos: - Exposição dialogada dos conteúdos da disciplina. - Aula teóricas expositivas, utilizado quadro branco, o projetor de multimídias, livros, dentre outros materiais didáticos. - As atividades de prática profissional serão realizadas através de visitas técnicas às indústrias que tenham as operações unitárias abordadas na disciplina. Os alunos entregarão relatório referentes à descrição e funcionamento dos equipamentos referentes às operações unitárias observadas em cada visita.</p>	
<p>RECURSOS</p>	
<p>1. Quadro branco, lápis para quadro branco e apagador; 2. Projetor multimídia, computador, slides com apresentação do conteúdo e vídeos; 3. Textos relativos aos assuntos da disciplina.</p>	
<p>AVALIAÇÃO</p>	
<p>A avaliação será desenvolvida ao longo do semestre, de forma processual e contínua, utilizando os seguintes instrumentos: - Prova escrita e/ou trabalho individual; - Seminários; - Avaliação qualitativa: frequência e participação em aula.</p>	
<p>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</p>	
<ul style="list-style-type: none"> • GAUTO, M. A.; ROSA, G. R. Processos e operações unitárias da indústria química. São Paulo: Ciência Moderna, 2011. • KREITH, F.; Princípios de transferência de calor. São Paulo: Cengage, 2018. • POTTER, M. C.; Mecânica dos fluidos. São Paulo: Cengage, 2018. 	
<p>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</p>	
<ul style="list-style-type: none"> • FOUST, A. S.; WENZEL, L. A.; CLUMP, C. W.; MAUS, L.; ANDERSEN, L. B. Princípios das Operações Unitárias. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 2ª ed. 1982; • BEJAN, A. Transferência de calor. 1ª ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1996. • GOMIDE, R. Manual de Operações Unitárias. 2ª ed. São Paulo: Ed. do Autor, 1980. • GOMIDE, R. Operações Unitárias. Vol.1: Operações com Sólidos Granulares. São Paulo: Ed. do Autor, 1980. • GOMIDE, R. Operações Unitárias. Vol. 3: Separações Mecânicas. São Paulo: Ed. Do Autor, 1983. • PERRY, R.H.; CHILTON, C.H. Manual de Engenharia Química. 5ª ed. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Dois S.A, 1980. 	
<p>Professor do Componente Curricular</p>	<p>Coordenadoria Técnica- Pedagógica</p>
<p>Coordenador do Curso</p>	<p>Diretoria de Ensino</p>

COORDENAÇÃO DE ENSINO
COORDENAÇÃO DO CURSO TÉCNICO EM QUÍMICA
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

DISCIPLINA: GESTÃO E EMPREENDEDORISMO	
Código: TQ205	
Carga horária total: 40h/a	CH Teórica: 40 h/a CH Prática: -
Número de créditos: 2	
Pré-requisitos: -	Constitui pré-requisito para: NÃO
Semestre: 2	Nível: Técnico
EMENTA	
Estudo dos conceitos fundamentais de empreendedorismo e administração. Reflexão sobre empreendedorismo e comportamento empreendedor. Estudo e aplicação de conceitos e de modelos de gestão na construção do plano de negócio. Análise dos aspectos legais relacionados à abertura de uma empresa.	
OBJETIVO(S)	
<ul style="list-style-type: none"> • Compreender os conceitos básicos de empreendedorismo e administração. Elaborar plano de negócio. Conhecer os aspectos legais para criação de um empreendimento. 	
PROGRAMA	
UNIDADE 1 - EMPREENDEDORISMO	
1.1 Definição e conceitos-chave de empreendedorismo; 1.2 Características e perfil do empreendedor moderno; 1.3 Desenvolvimento da mentalidade empreendedora; 1.4 Inovação e criatividade como impulsionadores do empreendedorismo; 1.5 Identificação e avaliação de oportunidades de negócios; 1.6 Empreendedorismo Social, e aspectos culturais.	
UNIDADE 2 - ESTRUTURA ORGANIZACIONAL	
2.1 Tipos de estruturas organizacionais; 2.2 Organogramas e hierarquias nas organizações; 2.3 Cultura organizacional e sua influência nas operações; 2.4 Gestão de equipes e liderança eficaz;	
UNIDADE 3 - PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO	
3.1. Análise SWOT (Forças, Fraquezas, Oportunidades e Ameaças); 3.2. Definição de metas e objetivos organizacionais. 3.3. Formulação de estratégias competitivas.	

3.4. Implementação e controle estratégico.

UNIDADE 4 - MARKETING

- 4.1. Fundamentos do marketing e seu papel nos negócios.
- 4.2. Segmentação de mercado para atender às necessidades do cliente.
- 4.3. Mix de marketing (Produto, Preço, Praça e Promoção) e suas aplicações.
- 4.4. Estratégias de marketing digital e presença online.

UNIDADE 5 - GESTÃO FINANCEIRA

- 5.1. Princípios básicos de contabilidade.
- 5.2. Elaboração de orçamentos e projeções financeiras.
- 5.3. Fontes de financiamento para empreendimentos.
- 5.4. Análise de viabilidade financeira de projetos.

UNIDADE 6 - ASPECTOS LEGAIS E ÉTICOS

- 6.1. Propriedade Intelectual Local: Estude como a propriedade intelectual pode ser aplicada em contextos culturais locais, incluindo a proteção de conhecimentos tradicionais e práticas culturais.
- 6.2. Práticas Comerciais Justas e Cultura:
- 6.3. Responsabilidade Social Corporativa e Cultura.
- 6.4. Legislação Cultural.

UNIDADE 7 - PLANO DE NEGÓCIOS.

METODOLOGIA DE ENSINO

As aulas serão interativas, combinando exposições, recursos visuais, multimídia, discussões em grupo e atividades com o objetivo de proporcionar uma experiência de aprendizado abrangente e envolvente, abordando questões culturais, legais, éticas e também incluindo considerações relacionadas a portadores de necessidades especiais no contexto do empreendedorismo. Leitura e análise de obras literárias, textos históricos ou artigos acadêmicos que abordem questões étnico-raciais. Os alunos podem discutir as narrativas e perspectivas apresentadas.

AVALIAÇÃO

- Avaliações teóricas escritas.
- Avaliação qualitativa individual e em grupo.
- Avaliação processual e contínua
- Participação e frequência em sala de aula;
- Apresentação de trabalhos individuais e coletivos;
- Listas de exercícios referentes à matéria;
- Provas complementares as listas de exercícios;
- Provas de desempenho didático.

RECURSOS

- Computador;
- Quadro ou Flipchart, pincel e apagador;
- Projetores para: vídeos, slides;
- Materiais desmostrativos;
- Lista de Exercício e material impresso

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- BORNSTEIN, David; DAVIS, Susan. **Empreendedorismo Social: A Transformação de Ideias em Negócios Sociais**. Editora SENAC, 2017.
- HISRICH, Robert D.; PETERS, Michael P. **Empreendedorismo**. 5.ed. Porto Alegre: Bookman, 2004.
- MAXIMIANO, Antonio C. A. **Administração para empreendedores: fundamentos da criação e da gestão de novos negócios**. São Paulo. Person Prentice Hall, 2006.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- BERNARDI, Luiz Antonio. **Manual de plano de negócios: fundamentos processos e estruturação**. São Paulo: Atlas, 2007.
- DANIELS, Caroline; GARTNER, William B. **Empreendedorismo para Todos: Uma Visão Socialmente Inclusiva**. Elsevier, 2019
- LUECKING, Richard G.; WEHMEYER, Michael L. **Inclusão - Construindo uma Sociedade para Todos**. Editora SENAI-SP, 2008.
- MUHAMMAD, Yunus. **Negócios Sociais: Inovação e Empreendedorismo para Transformar a Sociedade**. Editora WMF Martins Fontes, 2010.
- REIS, Ana Carla Fonseca. **Empreendedorismo Cultural: Criatividade e Gestão no Brasil**. Senac São Paulo, 2009.
- TROMBETTA, Marcos; DANTAS, Adriana. **Direito para Empreendedores**. Atlas, 2018.
- ZAPATA, Tânia; SAITO, André. **Empreendedorismo e Inovação Social: A Transformação de Ideias em Impacto**. Senac São Paulo, 2018.

Professor do Componente Curricular	Coordenadoria Técnica- Pedagógica
Coordenador do Curso	Diretoria de Ensino

COORDENAÇÃO DE ENSINO
COORDENAÇÃO DO CURSO TÉCNICO EM QUÍMICA
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

DISCIPLINA: QUÍMICA INORGÂNICA	
Código: TQ206	
Carga horária total: 80h/a	CH Teórica: 60 h/a CH Prática: 18 h/a CH Prática profissional: 2 h/a
Número de créditos: 4	
Pré-requisitos: -	Constitui pré-requisito para: NÃO
Semestre: 2	Nível: Técnico
EMENTA	
Estrutura atômica, organização periódica dos elementos e teorias de ligações químicas. Teorias modernas de ácidos e bases. Sais, óxidos e outros compostos. Química descritiva dos elementos representativos (blocos s e p) e de transição (blocos d e f).	
OBJETIVO(S)	
Apresentar os fundamentos da estrutura atômica, da tabela periódica e das ligações químicas. Abordar de forma coerente as definições e reações de ácidos e bases, destacando a importância destes grupos funcionais. Apresentar outras funções da Química Inorgânica, suas importâncias e aplicações. Apresentar as famílias, principais elementos e compostos de elementos representativos e de transição.	
PROGRAMA	
1. UNIDADE 1: ESTRUTURA ATÔMICA, TABELA PERIÓDICA E LIGAÇÕES QUÍMICAS	
1.1. Breve descrição da origem dos elementos químicos	
1.2. Estrutura do átomo: núcleo e eletrosfera	
1.3. Distribuição eletrônica e organização periódica: propriedades gerais dos elementos representativos e de transição, organização em famílias, períodos e blocos	
1.4. Propriedades periódicas: raio atômico, energia de ionização, afinidade eletrônica e eletronegatividade	
1.5. Ligações químicas: iônica, covalente e metálica	
1.6. Fundamentos da Teoria de Ligação de Valência (TLV)	
1.7. Fundamentos da Teoria do Orbital Molecular (TOM)	
1.8. Aspectos gerais de ligações e compostos: força e polaridade de ligações, N_{ox} de elementos e estruturas de Lewis para moléculas	
2. UNIDADE 2: COMPOSTOS INORGÂNICAS E SUAS PROPRIEDADES	
Parte 1: Ácidos e bases	
2.1. Ácidos e bases na definição de Arrhenius: propriedades, classificação, nomenclatura, relações com pH, condutividade iônica e outras aplicações na Química	
2.2. Ácidos e bases na definição de Bronsted-Lowry e Lewis: propriedades, classificação, relações com água, pH e outras aplicações na Química	
2.3. Classificação de Pearson para ácidos e bases e suas aplicações	
Parte 2: Outros compostos	
2.4. Óxidos: propriedades, classificação, nomenclatura, relações de acidez e basicidade e outras	

aplicações na Química

2.5. Outros compostos de destaque: de H (hidretos), de N (nitretos, nitratos e nitritos), de O (peróxidos e superóxidos), de S (sulfetos, sulfatos, sulfitos) e de halogênios

2.6. Complexos: estrutura, propriedades e aplicações

3. UNIDADE 3: ELEMENTOS REPRESENTATIVOS (BLOCOS s E p)

3.1. Propriedades gerais dos elementos representativos: organização periódica, estrutura eletrônica, classificação e reatividade

3.2. Química descritiva dos elementos do bloco s: ocorrência, obtenção, propriedades e usos de elementos e compostos de: hidrogênio, metais alcalinos e metais alcalinos terrosos

3.3. Química descritiva dos elementos do bloco p: ocorrência, obtenção, propriedades e usos de elementos e compostos das famílias de: boro, alumínio, carbono nitrogênio, oxigênio, halogênios e gases nobres

4. UNIDADE 4: ELEMENTOS DE TRANSIÇÃO (BLOCOS d E f)

4.1. Propriedades gerais dos elementos de transição: organização periódica, estrutura eletrônica, classificação e reatividade

4.2. Química descritiva dos elementos do bloco d: ocorrência, obtenção, propriedades e usos de elementos e compostos das principais famílias

4.3. Química descritiva dos elementos do bloco f: ocorrência, obtenção, propriedades e usos de elementos e compostos; química das terras raras

4.4. Aplicações modernas e tecnológicas de elementos de transição: novos materiais, complexos, catalisadores, fósforos e lasers

SUGESTÕES DE AULAS PRÁTICAS

Prática 1 (Unidade 1): Elementos e suas ligações: teste de chama, reatividade de compostos e propriedades periódicas

Prática 2 (Unidade 2): Ácidos e bases: observação da força ácida e básica, medidas de pH, condutividade e reações de neutralização

Prática 3 (Unidade 3): Acidez e basicidade de sais e óxidos e reatividade com água

Prática 4 (Unidade 4): Compostos de elementos representativos: compostos iônicos e covalentes, solubilidade e reações com água

Prática 5 (Unidade 5): Compostos de elementos de transição: formação e estabilidade de complexos, cor de soluções iônicas e estados de oxidação, solubilidade e água de hidratação

METODOLOGIA DE ENSINO

O ensino e aprendizagem seguirá até duas modalidades metodológicas:

Básica:

- Aulas expositivas dialogadas com auxílio de computador, projetor, pincel, apagador e quadro branco;
- Aulas em laboratórios didáticos;
- Seminários e apresentações produzidos por estudantes;

Complementar:

- Uso de metodologias ativas (Aprendizagem Baseada em Problemas e em Projetos; Gamificação, Sala de Aula Invertida etc.);
- Simulações computacionais;
- Produção de conteúdo por estudantes (vídeos, áudios, textos etc.)

O ambiente de aprendizagem fará uso dos seguintes espaços físicos:

Aulas teóricas: salas de aulas do IFCE *campus* do Pecém e, eventualmente, outros espaços didáticos, incluindo laboratórios. Estas corresponderão a 60 h/a.

Aulas práticas: laboratórios de Química do IFCE *campus* Pecém ou outros espaços didáticos adequados. Estas corresponderão a 20 h/a.

Visitas técnicas: indústrias do Complexo Industrial do Porto do Pecém. Estas ocorrerão eventualmente e conforme disponibilidade.

Eventos e atividades diversas: no espaço físico do próprio IFCE *campus* do Pecém ou externamente com temáticas de interesse direto ou indireto da formação discente. Estes ocorrerão eventualmente e conforme disponibilidade.

Eventos e atividades diversas: Poderão ser realizados no próprio IFCE *campus* do Pecém ou externamente a esse e envolverão temáticas de interesse da formação discente, podendo estar diretamente ligadas ou não ao curso. Ocorrerão eventualmente e conforme disponibilidade.

A disciplina contabilizará 2h de Atividade de Prática Profissional (APP) ao histórico discente relativa às seguintes atividades: Realização das práticas laboratoriais e organização dos resultados em laudos ou relatórios devidamente fundamentados, contendo elementos textuais típicos destas modalidades de escrita.

Seminário sobre tema relacionado a uma das unidades, apresentado em sala de aula ou atividade correspondente definida pelo docente.

AVALIAÇÃO

A avaliação do discente será realizada de forma contínua e cumulativa durante todo o processo de ensino e aprendizagem. Os critérios e instrumentos utilizados serão:

- Conhecimentos adquiridos a partir dos conteúdos das aulas ministradas demonstrados através de exercícios, provas escritas, apresentações orais etc.
- Domínio de procedimentos práticos em laboratórios demonstrados através da realização de procedimentos práticos, exposição de resultados em relatórios, exercícios etc.
- Participação, interesse, cumprimento de prazos, assiduidade e clareza de ideias.

RECURSOS

1. Quadro branco, lápis para quadro branco e apagador;
2. Projetor multimídia, computador, slides com apresentação do conteúdo e vídeos;
3. Textos relativos aos assuntos da disciplina.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- MIESSLER, G. L.; FISCHER, P. J.; TARR, D. A. **Química inorgânica**. 5. ed. São Paulo: Pearson, 2014
- WELLER, M. et al. **Química inorgânica**. 6. ed, Porto Alegre: Bookman, 2017.
- ATKINS, P.; JONES, L.; LAVERMAN, L. **Princípios de química: questionando a vida moderna e o meio ambiente**. 7. ed. Porto Alegre: Bookman, 2018.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- BENVENUTTI, E. V. **Química Inorgânica: Átomos, Moléculas, Líquidos e Sólidos**. 2ª Edição. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2006.
- BROWN, T. E.; LEMAY JR., H. E.; BURSTEN, B. E. **Química: a ciência central**. 13. ed. São Paulo: Pearson, 2017.
- CALLISTER JR., W. D. **Ciência e engenharia de materiais: uma introdução**. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2018.
- SHRIVER, D.F.; ATKINS, P.W. **Química Inorgânica**. Porto Alegre: Bookman, 2003.
- WILLIAMS, ROBERT J. P. **A química inorgânica da vida**. In: HALL, Nina. **Nequímica: A Química Moderna e Suas Aplicações**. 1ª edição. Porto Alegre: Bookman, 2004.

Professor do Componente Curricular	Coordenadoria Técnica- Pedagógica
Coordenador do Curso	Diretoria de Ensino

COORDENAÇÃO DE ENSINO
COORDENAÇÃO DO CURSO TÉCNICO EM QUÍMICA
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

DISCIPLINA: GESTÃO DA QUALIDADE	
Código: TQ207	
Carga horária total: 40h/a	CH Teórica: 40 h/a CH Prática: -
Número de créditos: 2	
Pré-requisitos: -	Constitui pré-requisito para: NÃO
Semestre: 2	Nível: Técnico
EMENTA	
<p>O conceito de qualidade evoluiu ao longo do tempo, passando por diferentes abordagens. Inicialmente, qualidade era frequentemente associada à inspeção e conformidade com padrões. No entanto, ao longo do tempo, essa definição evoluiu para incluir elementos como satisfação do cliente, conformidade com requisitos, melhoria contínua e gestão de processos. Requisitos da ISSO 9001:2008. Competência de laboratórios de ensaio e calibração (ISSO 17025:2005).</p>	
OBJETIVO(S)	
<ul style="list-style-type: none"> • Compreender a necessidade da gestão pela qualidade por toda organização e sua importância na economia globalizada; • Descrever os principais conceitos de qualidade; • Caracterizar as diferentes eras da qualidade; • Dominar e aplicar ferramentas específicas para o controle e melhoria dos produtos e processos nas organizações; • Entender a importância do planejamento na implantação de um sistema de gestão de qualidade; Implantar processos de auditorias internas da qualidade na organização; Interpretar normas de qualidade (NBR ISO 9001/ISO 17025). 	
PROGRAMA	
UNIDADE 1 - EVOLUÇÃO DO CONCEITO DE QUALIDADE:	
<ol style="list-style-type: none"> 1.1. Definição e conceitos-chave de Gestão da Qualidade; 1.2. Evolução da gestão da Qualidade; 1.3. Necessidades explícitas e implícitas; 1.4. Cultura Organizacional na Gestão da Qualidade; 1.5. Enfoques e Dimensões da Qualidade em Produtos e Serviços.Desenvolvimento; 1.6. A importância do tema qualidade nas organizações.; 1.7. Gestão de equipes e liderança eficaz na gestão da qualidade; 1.8. Foco na Satisfação do Cliente. 	
UNIDADE 2 - FERRAMENTAS E MÉTODOS DA QUALIDADE	
<ol style="list-style-type: none"> 2.1. Ferramentas da qualidade: diagramas de Pareto, diagramas de Ishikawa, brainstorming e variações; 5w2h; lista de verificação (check list), fluxogramas, 5 porquês; e método 5s; 2.2. Matriz de GUT; 2.3. Análise de SWOT; 	

2.4. Ciclo PDCA;

UNIDADE 3 CONTROLE ESTATÍSTICO DE PROCESSOS:

3.1 Com a introdução de métodos estatísticos no início do século XX, surgiu o controle estatístico de processos (CEP).

3.2 Coleta de dados/estratificação, e gráficos de controle

3.3 O CEP permitiu monitorar e controlar a qualidade durante o processo de fabricação, reduzindo a variação e melhorando a consistência.

UNIDADE 4 - GESTÃO DA QUALIDADE POR PROCESSOS

4.1 Objetivos, metas, políticas e princípios e gestão da qualidade (liderança, envolvimento das pessoas, abordagem de processo, abordagem sistêmica da gestão, melhoria contínua, abordagem com base em fatos para tomada de decisão);

4.2 Indicadores da qualidade e desempenho;

4.3 Segmentação de mercado para atender às necessidades do cliente;

4.4 Lean Manufacturing e Six Sigma;

4.5 Qualidade Total e Melhoria Contínua, KAIZEN

4.6 Mapeamento e fluxo de Valor;

4.7 KANBAN.

UNIDADE 5 - REQUISITOS DA ISO 9001:2008

5.1 ABNT, INMETRO, órgãos certificadores, sistemas integrados de gestão;

5.2 A ISO 9001:2008 era uma norma internacional de sistema de gestão da qualidade que estabelecia requisitos para a documentação, processos e melhoria contínua dentro de uma organização;

UNIDADE 6 - COMPETÊNCIA DE LABORATÓRIOS DE ENSAIO E CALIBRAÇÃO (ISO 17025:2005)

6.5. Requisitos de direção e técnicos (pessoal, acomodações e condições ambientais, métodos de ensaio e calibração e validação de métodos;

6.6. Equipamentos;

6.7. Rastreabilidade da medição;

6.8. Amostragem;

6.9. Manuseio de itens de ensaio e calibração;

6.10. Garantia da qualidade de resultados de ensaio e calibração;

6.11. Apresentação de resultados. Práticas Comerciais Justas e Cultura;

6.12. Responsabilidade Social Corporativa e Cultura;

6.13. Legislação Cultural.

METODOLOGIA DE ENSINO

As aulas serão interativas, combinando exposições, recursos visuais, multimídia, discussões em grupo e atividades que visam proporcionar uma experiência de aprendizado abrangente e envolvente, abordando questões culturais, legais, éticas e também incluindo considerações relacionadas a portadores de necessidades especiais no contexto do empreendedorismo. Leitura e análise de obras literárias, textos históricos ou artigos acadêmicos que abordem questões étnico-raciais. Os alunos podem discutir as narrativas e perspectivas apresentadas.

RECURSOS

- Computador;
- Quadro ou Flipchart, pincel e apagador;
- Projetores para: vídeos, slides;
- Materiais desmostrativos;
- Lista de Exercício e material impresso.

AVALIAÇÃO

- Avaliações teóricas escritas.
- Avaliação qualitativa individual e em grupo.
- Avaliação processual e contínua
- Participação e frequência em sala de aula;
- Apresentação de trabalhos individuais e coletivos;
- Listas de exercícios referentes à matéria;
- Provas complementares as listas de exercícios;
- Provas de desempenho didático.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- CARPINETTI, L. C. R.; CAUCHICK, P. A.; GEROLANO, M. M. C. *Gestão da qualidade ISO 9001:2000*. São Paulo: Atlas, 2007. •
- CARVALHO, M. M. PALADINI, E. P. **Gestão da Qualidade: Teorias e casos**. São Paulo: Campus, 2005. •
- MARSHALL JR, I. **Gestão da Qualidade**. 4. ed. São Paulo: FGV, 2005.
- NETO, A. S.; CAMPOS, L. M. S. **Manual de gestão da qualidade aplicada aos cursos de graduação**. São Paulo: Editora Fundo de Cultura, 2007.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR/ISO 17025: Qualidade de laboratórios de ensaio**. Rio de Janeiro, 2017.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR/ISO 19011: Auditoria de sistemas de gerenciamento**. Rio de Janeiro, 2018.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR/ISO 9000: Gestão de qualidade**. Rio de Janeiro, 1994.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR/ISO 9001: Requisitos para o Sistema de gestão de qualidade**. Rio de Janeiro, 1994.
- DE SOUZA CHAVES, FONSECA P. et al. patricia fonseca et al. **A Coevolução entre Governo, Universidade e Indústria no Desenvolvimento da Gestão da Qualidade no Brasil**. 2021.

Professor do Componente Curricular	Coordenadoria Técnica- Pedagógica
Coordenador do Curso	Diretoria de Ensino

**COORDENAÇÃO DE ENSINO
COORDENAÇÃO DO CURSO TÉCNICO EM QUÍMICA
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD**

3º SEMESTRE

**COORDENAÇÃO DE ENSINO
COORDENAÇÃO DO CURSO TÉCNICO EM QUÍMICA
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD**

DISCIPLINA: OPERAÇÕES UNITÁRIAS II	
Código: TQ301	
Carga horária total: 40h/a	CH Teórica: 40 h/a CH Prática: -
Número de créditos: 2	
Pré-requisitos: TQ204	Constitui pré-requisito para: NÃO
Semestre: 3	Nível: Técnico
EMENTA	
Destilação. Extração. Absorção. Adsorção. Cristalização. Evaporação.	
OBJETIVO(S)	
Conhecer os princípios de funcionamento e a operação de equipamentos de destilação, extração, absorção, adsorção, cristalização e evaporação.	
PROGRAMA	
1. UNIDADE 1: DESTILAÇÃO 1.1. Princípios; 1.2. Destilação simples e fracionada; 1.3. Componentes de uma coluna de destilação; 1.4. Equilíbrio de fases; 1.5. Diagrama de fase para misturas binárias; 1.6. Cálculos relacionados ao diagrama de fase e lei de Raoult; 1.7. Balanços de massa e energia na destilação; 1.8. Destilação a vácuo e molecular.	
2. UNIDADE 2: EXTRAÇÃO 2.1. Princípios; 2.2. Extração líquido-líquido; 2.3. Extração sólido-líquido; 2.4. Fatores que influenciam na extração; 2.5. Equações de balanço; 2.6. Equipamentos.	

3. UNIDADE 3: ABSORÇÃO

- 3.1. Princípios;
- 3.2. Dessorção de gás;
- 3.3. Fatores que influenciam na absorção;
- 3.4. Equações de balanço;
- 3.5. Equipamentos.

4. UNIDADE 4: ADSORÇÃO

- 4.1. Princípios;
- 4.2. Fatores que influenciam na adsorção;
- 4.3. Equações de balanço;
- 4.4. Troca iônica
- 4.5. Equipamentos.

5. UNIDADE 5: CRISTALIZAÇÃO

- 5.1. Princípios;
- 5.2. Solubilidade e diagramas de fase;
- 5.3. Efeitos Térmicos num Processo de cristalização;
- 5.4. Cristalização Fracionada;
- 5.5. Tipos de cristalizadores.

6. UNIDADE 6: EVAPORAÇÃO

- 6.1. Teoria;
- 6.2. Princípio de funcionamento do evaporador;
- 6.3. Vantagens da operação a vácuo;
- 6.4. Tipos de Evaporadores.

METODOLOGIA DE ENSINO

- Aulas expositivas com recursos audiovisuais e quadro branco;
- Técnicas de resolução de listas de exercícios;
- Trabalhos individuais e de grupo;
- Visitas técnicas.

RECURSOS

1. Quadro branco, lápis para quadro branco e apagador;
2. Projetor multimídia, computador, slides com apresentação do conteúdo e vídeos;
3. Textos relativos aos assuntos da disciplina.

AVALIAÇÃO

A avaliação será desenvolvida ao longo do semestre, de forma processual e contínua, utilizando os seguintes instrumentos:

- Prova escrita e/ou trabalho individual;
- Listas de exercícios;
- Seminários;
- Avaliação escrita;
- Relatórios;

- Frequência e participação em aula.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- BLACKADDER e NEDDERMAN, D. **Manual de operações unitárias**. São Paulo: Hemus, 2004.
- GAUTO, M. A.; ROSA, G. R. **Processos e operações unitárias da indústria química**. São Paulo: Ciência Moderna, 2011.
- KREITH, F.; **Princípios de transferência de calor**. São Paulo: Cengage, 2018..

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- BENNETT, C. O.; MYERS, J. E. **Fenômenos de Transporte: Quantidade de movimento, calor e massa**. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1978.
- CENGEL, Y. **Transferência de Calor e Massa**. 4a ed. Bookman. 2012. FOUST, A. S; WENZEL, L. A; CLUMP, C. W; MAUS, L; ANDERSEN, L. B. **Princípios de operações unitárias**. 2a ed. Rio de Janeiro: LTC, 1982.
- FOUST, A. S.; WENZEL, L. A.; CLUMP, C. W.; MAUS, L.; ANDERSEN, L. B. **Princípios das Operações Unitárias**. 2ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Dois S.A., 1982.
- McCABE, WL. SMITH, J.C. HARRIOTT, P. **Unit Operations of Chemical Engineering**. 7th ed. Boston: McGraw-Hill, 2005.
- PERRY, R. H.; CHILTON, C. H. **Manual de Engenharia Química**. 5ª ed. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Dois S.A., 1980.

Professor do Componente Curricular	Coordenadoria Técnica- Pedagógica
Coordenador do Curso	Diretoria de Ensino

COORDENAÇÃO DE ENSINO
COORDENAÇÃO DO CURSO TÉCNICO EM QUÍMICA
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

DISCIPLINA: QUÍMICA ANALÍTICA II	
Código: TQ302	
Carga horária total: 80h/a	CH Teórica: 40 h/a CH Prática: 36 h/a CH Prática Profissional: 4 h/a
Número de créditos: 4	
Pré-requisitos: TQ202	Constitui pré-requisito para: NÃO
Semestre: 3	Nível: Técnico
EMENTA	
Métodos clássicos de análise química: volumetria de neutralização, volumetria de precipitação, volumetria de complexação e volumetria de oxirredução. Métodos instrumentais de análises químicas: eletroquímicos, ópticos, espectroscópicos, difratométricos, fluorimétricos, cromatográficos e outros.	
OBJETIVO(S)	
Apresentar os fundamentos e aplicações dos métodos clássicos e instrumentais na Química Analítica Quantitativa. Desenvolver competências e habilidades teóricas e práticas na execução de análises químicas para quantificação de analitos em diversos tipos de amostras. Obter resultados analíticos confiáveis e reprodutíveis, reconhecer e utilizar formas sistemáticas e coerentes de apresentar tais resultados	
PROGRAMA	
1. UNIDADE 1: MÉTODOS CLÁSSICOS EM ANÁLISES QUÍMICAS: VOLUMETRIAS DE NEUTRALIZAÇÃO E PRECIPITAÇÃO 1.1. Volumetria de neutralização: instrumentação, indicadores e análises típicas 1.2. Preparo e padronização de soluções para volumetria de neutralização 1.3. Determinação de ácidos e bases em amostras e alcalinidade da água 1.4. Volumetria de precipitação: instrumentação, indicadores e análises típicas 1.5. Preparo e padronização de soluções para volumetria de precipitação 1.6. Aplicações, indicadores e análises típicas das titulações pelos métodos argentométrico, de Mohr, Fajans e Volhard 2. UNIDADE 2: MÉTODOS CLÁSSICOS EM ANÁLISES QUÍMICAS: VOLUMETRIAS DE COMPLEXAÇÃO E OXIRREDUÇÃO 2.1. Volumetria de complexação: instrumentação, indicadores e análises típicas 2.2. Preparo e padronização de soluções para volumetria de complexação 2.3. Aplicações, indicadores e uso de titulações com EDTA: determinação de Ca^{2+} , Mg^{2+} e outros íons em amostras e da dureza da água 2.4. Volumetria de oxirredução: instrumentação, indicadores e análises típicas 2.5. Estequiometria reacional e balanceamento de equações de oxirredução 2.6. Preparo e padronização de soluções para volumetria de oxirredução 2.7. Métodos permanganométrico, iodométrico e dicromométrico: aplicações, indicadores e análises típicas de amostras 3. UNIDADE 3: MÉTODOS INSTRUMENTAIS EM ANÁLISES QUÍMICA: MÉTODOS ELÉTRICOS, ÓTICOS E ESPECTROSCÓPICOS	

- 3.1. Classificação dos métodos instrumentais, aplicações e importância na Química Analítica
 - 3.2. Estatística básica: médias, erros, precisão e exatidão de medidas, desvio padrão, regressão linear e curvas de calibração
 - 3.3. Fundamentos dos métodos eletroanalíticos: aspectos gerais do funcionamento e aplicações de pHmetros e condutivímetros
 - 3.4. Calibração, uso e construção de curvas de calibração em pHmetros e condutivímetros
 - 3.5. Potenciometria e condutimetria aplicada a volumetria de neutralização
 - 3.6. Fundamentos da radiação eletromagnética e interação com a matéria: espectro eletromagnético, espalhamento, absorções e emissões moleculares e atômicas
 - 3.7. Aspectos gerais do funcionamento e aplicações do espectrofotômetro ultravioleta-visível, espectrômetro de ultravioleta, espectrômetro de infravermelho, turbidímetro, refratômetro, fotômetro de chama e espectrômetro de absorção atômica
 - 3.8. Construção de curvas de calibração e quantificação de analitos em espectrofotômetro ultravioleta-visível e turbidímetros
- 4. UNIDADE 4: MÉTODOS INSTRUMENTAIS EM ANÁLISES QUÍMICAS: MÉTODOS DIFRATOMÉTRICOS, FLUORIMÉTRICOS, CROMATOGRÁFICOS E OUTROS**
- 4.1. Fundamentos da difração, absorção e emissão de raios-X: interação com a matéria, estrutura cristalina e composição química de sólidos
 - 4.2. Aspectos gerais do funcionamento e aplicações do difratômetro de raios-X e fluorescência de dispersão de raios-X
 - 4.3. Fundamentos da cromatografia: fase estacionária, fase móvel, eluição e adsorção
 - 4.4. Cromatografia líquida de alta eficiência (CLAE) e cromatografia gasosa (CG): aplicações e importância na Química
 - 4.5. Detectores associados à CLAE e CG, sinais analíticos e interpretação de espectros: fluorescência, UV e massas
 - 4.6. Outros métodos analíticos relevantes: espectrometria de massas, ressonância magnética nuclear, cromatografia de íons, análises térmicas.

PRÁTICAS PROPOSTAS

Prática 1: Preparo e padronização de soluções de NaOH e H₂SO₄

Prática 2: Determinação de HCl em ácido muriático, NaOH em soda cáustica e ácido acético em vinagre

Prática 3: Determinação da alcalinidade da água

Prática 4: Determinação de cloreto pelo método de Mohr (ou Fajans) e determinação de ferro pelo método de Volhard

Prática 5: Preparo e padronização de soluções de EDTA

Prática 6: Determinação de Ca²⁺ em leite e Mg²⁺ em suplemento de cloreto de magnésio por volumetria de complexação

Prática 7: Determinação de metais pesados em resíduos do laboratório por volumetria de complexação

Prática 8: Determinação da dureza total e parcial de águas por volumetria de complexação

Prática 9: Preparo e padronização de soluções de KMnO₄, KI, I₂ e K₂Cr₂O₇

Prática 10: Determinação de Fe em minério e H₂O₂ em água oxigenada por permanganometria

Prática 11: Determinação de vitamina C e Cl₂ livre em água por iodometria

Prática 12: Determinação de Fe²⁺ em comprimidos de sulfato ferroso por dicromometria

Prática 13: Erros em medidas laboratoriais e construção de curva de calibração

Prática 14: Calibração e uso de pHmetro e condutivímetro

Prática 15: Titulação potenciométrica e condutimétrica e curva de titulação

Prática 16: Curva de calibração e quantificação de analitos por espectrofotometria UV-vis

Prática 17: Análise e quantificação da turbidez da água

Prática 18: Análise de espectros de difração e fluorescência de raios-X em amostras sólidas
 Prática 19: Uso de cromatografia delgada e em coluna para identificação e isolamento de pigmentos vegetais
 Prática 20: Análise, determinação do espectro de absorção molecular e quantificação de pigmentos vegetais

METODOLOGIA DE ENSINO

O ensino e aprendizagem seguirá até duas modalidades metodológicas:

Básica:

- Aulas expositivas dialogadas com auxílio de computador, projetor, pincel, apagador e quadro branco;
- Aulas práticas em laboratórios didáticos;
- Aulas mediadas por seminários ou apresentações de conteúdos produzidos por estudantes.

Complementar:

- Uso de metodologias ativas (Aprendizagem Baseada em Problemas e em Projetos; Gamificação, Sala de Aula Invertida etc.);
- Simulações computacionais;
- Produção de conteúdo por estudantes (vídeos, áudios, textos etc.)

O ambiente de aprendizagem fará uso dos seguintes espaços físicos:

Aulas teóricas: salas de aulas do IFCE *campus* do Pecém e, eventualmente, outros espaços didáticos, incluindo laboratórios. Estas corresponderão a 40 h/a.

Aulas práticas: laboratórios de Química do IFCE *campus* Pecém ou outros espaços didáticos adequados. Estas corresponderão a 32 h/a.

Visitas técnicas: indústrias do Complexo Industrial do Porto do Pecém. Estas ocorrerão eventualmente e conforme disponibilidade.

Eventos e atividades diversas: no espaço físico do próprio IFCE *campus* do Pecém ou externamente com temáticas de interesse direto ou indireto da formação discente. Estes ocorrerão eventualmente e conforme disponibilidade.

A presente disciplina contabilizará até 4h de Atividade de Prática Profissional (APP) ao histórico discente relativa às seguintes atividades: Análise de amostras e emissão de laudos ou relatórios relativos a quatro práticas de métodos clássicos e duas práticas de métodos instrumentais; Criação de um procedimento operacional padrão (POP)/protocolo para análise de algum parâmetro em produto comercial, água, solo ou ar, empregando método clássico ou instrumental com a devida demonstração de sua funcionalidade.

RECURSOS

1. Quadro branco, lápis para quadro branco e apagador;
2. Projetor multimídia, computador, slides com apresentação do conteúdo e vídeos;
3. Textos relativos aos assuntos da disciplina.

AVALIAÇÃO

A avaliação discente será realizada de forma contínua e cumulativa durante todo o processo de ensino e aprendizagem. Os critérios e instrumentos utilizados serão:

- Conhecimentos adquiridos a partir dos conteúdos das aulas ministradas demonstrados através de exercícios, provas escritas, provas práticas, apresentações orais etc.
- Domínio de procedimentos práticos em laboratórios demonstrados através da realização de procedimentos práticos, exposição de resultados em relatórios, laudos técnicos, exercícios etc.
- Participação, interesse, cumprimento de prazos, assiduidade e clareza de ideias.

A carga horária de APP obtida pelo discente nesta disciplina ficará condicionada ao cumprimento das

atividades previamente mencionadas, mediante a devida avaliação docente.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- BACCAN, N. *et al.* **Química Analítica Quantitativa Elementar**. 3. ed. rev. e ampl. São Paulo: Edgard Blucher, 2019.
- SKOOG, D. A. *et al.* **Fundamentos de química analítica**. 9. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2019.
- VOGEL, A. I. **Química analítica quantitativa**. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2019.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- ATKINS, P.; JONES, L.; LAVERMAN, L. **Princípios de química: questionando a vida moderna e o meio ambiente**. 7. ed. Porto Alegre: Bookman, 2018.
- BROWN, T. E.; LEMAY JR., H. E.; BURSTEN, B. E. **Química: a ciência central**. 13. ed. São Paulo: Pearson, 2017.
- BAIRD, C. **Química Ambiental**. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2011.
- FORTE, C. M. S.; PACHECO, L. C. M.; QUEIROZ, Z. F. **Química Analítica I**. 2. ed. Fortaleza: Ed UECE, 2019. *E-book* do Portal Educapes, disponível em: <https://educapes.capes.gov.br/bitstream/capes/552887/2/Livro%20Qu%C3%ADmica%20Analitica%20I.pdf>
- VASCONCELOS, N. M. S. **Fundamentos de Química Analítica Quantitativa**. 2. ed. Fortaleza: Ed UECE, 2019. *E-book* do Portal Educapes, disponível em: <https://educapes.capes.gov.br/bitstream/capes/552910/2/Livro%20Fundamentos%20da%20Quimica%20Analitica%20Quantitativa%20.pdf>

Professor do Componente Curricular	Coordenadoria Técnica- Pedagógica
Coordenador do Curso	Diretoria de Ensino

COORDENAÇÃO DE ENSINO
COORDENAÇÃO DO CURSO TÉCNICO EM QUÍMICA
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

DISCIPLINA: QUÍMICA AMBIENTAL	
Código: TQ 303	
Carga horária total: 40h/a	CH Teórica: 34h/a CH Prática: 0h/a CH Prática profissional: 6h/a
Número de créditos: 2	
Pré-requisitos: TQ 202	Constitui pré-requisito para: NÃO
Semestre: 3	Nível: Técnico
EMENTA	
Química das águas naturais e interações de fases em ambiente aquoso, análises e parâmetros físico-químicos das águas, química da atmosfera e análise dos principais poluentes atmosféricos, química do solo e análise de poluentes no solo, noções de ética e educação ambiental.	
OBJETIVO(S)	
Compreender a poluição ambiental na perspectiva dos compostos químicos; Conhecer a dinâmica dos compostos nos meios aquáticos, terrestres e atmosférico; Conhecer as aplicações de métodos e análises ambientais de ar, água e solo; Compreender conceitos relevantes sobre a ética, proteção e educação ambiental; Compreender o conceito de química verde e sua relevância no contexto ambiental.	
PROGRAMA	
<ol style="list-style-type: none"> 1. UNIDADE 1: QUÍMICA AMBIENTAL <ol style="list-style-type: none"> 1.1. Conceito e importância e aplicações; 1.2. Química Verde; 1.3. Ciclos Biogeoquímicos. 2. UNIDADE 2: QUÍMICA DA ÁGUA <ol style="list-style-type: none"> 2.1. Propriedades e moléculas presentes na água; 2.2. Reações ácido-base que ocorrem em corpo líquidos; 2.3. Oxidação e redução em corpos líquidos; 2.4. Comportamento químico de poluentes em ambiente aquoso; 2.5. Análises de parâmetros físico-químicos das águas. 3. UNIDADE 3: QUÍMICA DA ATMOSFERA <ol style="list-style-type: none"> 3.1. Composição da atmosfera; 3.2. Evolução da atmosfera primitiva; 3.3. Reações químicas e fotoquímicas na atmosfera; 3.4. Reações ácido-base e reações de oxigênio, nitrogênio, gás carbônico e enxofre; 3.5. Material particulado e processos químicos e físicos de formação de partículas; 3.6. Composição das partículas orgânicas e inorgânicas; 3.7. Análise de poluentes do ar atmosférico MP, SO₂, CO, O₃, NO_x. 4. UNIDADE 4: QUÍMICA DO SOLO <ol style="list-style-type: none"> 4.1. Fundamentos de química dos solos; 4.2. Gerenciamento de resíduos sólidos urbanos e industriais; 	

4.3. Poluição por agrotóxicos, fertilizantes, metais pesados e resíduos sólidos.
METODOLOGIA DE ENSINO
<p>As aulas serão realizadas de forma expositiva, abordando os conteúdos de maneira interdisciplinar com as questões ambientais e o contexto da química em cada evento, buscando o desenvolvimento técnico e crítico do aluno. Serão realizadas aulas teóricas utilizando quadro branco, o projetor de multimídias, livros, dentre outros materiais didáticos. Serão incentivadas as discussões em grupo sobre os conteúdos abordados para fixação dos conteúdos e contextualização com a realidade dos alunos, bem como o uso de estratégias pedagógicas como estudos dirigidos sobre questões problema e abordagem da transversalidade com as temáticas sociais e étnico-raciais.</p> <p>A Prática Profissional será direcionada para a análise de amostras de água e solo. A investigação dos aspectos físico-químicos das amostras será direcionada para o atendimento das legislações normas técnicas vigente, fazendo com que o aluno possa compreender todas as etapas, suas interferências e implicações.</p>
AVALIAÇÃO
<p>O processo avaliativo será contínuo e levará em consideração o progresso conceitual do aluno sobre os tópicos abordados, bem como sua evolução nas técnicas laboratoriais executadas durante a disciplina. Desta forma, os instrumentos avaliativos poderão ser diversificados e com os objetivos bem definidos, tais como:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Prova escrita e/ou trabalho individual; - Laudos técnicos; - Estudos dirigidos; - Seminários; - Avaliação qualitativa: frequência, participação em aula, domínios de técnicas de laboratório.
RECURSOS
<ol style="list-style-type: none"> 1. Quadro branco, lápis para quadro branco e apagador; 2. Projetor multimídia, computador, slides com apresentação do conteúdo e vídeos; 3. Textos relativos aos assuntos da disciplina e temas transversais voltados para a abordagem dos conteúdos, tais como artigos e demais textos científicos.
BIBLIOGRAFIA BÁSICA
<ul style="list-style-type: none"> • BAIRD, C; MICHAEL, C. Química Ambiental. 4ª ed. São Paulo: Bookmann, 2011. • HARRIS, D. C. Análise Química Quantitativa. 6ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2005. • ROCHA, J. L., ROSA, A. H., CARDOSO, A. A. Introdução à química ambiental. Porto Alegre: Bookman, 2009.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR
<ul style="list-style-type: none"> • ATKINS, P.; JONES, L.; LAVERMAN, L. Princípios de química: questionando a vida moderna e o meio ambiente. 7ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2018. • BACCAN, N. <i>et al.</i> Química Analítica Quantitativa Elementar. 3. ed. rev. e ampl. São Paulo: Edgard Blucher, 2019. • BRAGA, B. HESPANHOL, I; CONEJO, J. G. L.; MIERZWA, J. C.; BARROS, M. T. L.; SPENCER, M.; PORTO, M.; NUCCI, N.; JULIANO, N.; EIGER, S. Introdução à engenharia ambiental. São Paulo: Prentice-Hall, 2005. • PIVELI, R. P.; KATO, M. T. Qualidade das águas e poluição: aspectos físico-químicos. 1ª ed. São Paulo: Abes, 2006. • SKOOG, D. A.; WEST, D. M.; HOLLER, F. J.; CROUCH, S. R. Fundamentos de Química Analítica. 9ª ed. Ed. São Paulo: Cengage Learning, 2015.

Professor do Componente Curricular _____	Coordenadoria Técnica- Pedagógica _____
Coordenador do Curso _____	Diretoria de Ensino _____

COORDENAÇÃO DE ENSINO
COORDENAÇÃO DO CURSO TÉCNICO EM QUÍMICA
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

DISCIPLINA: INSTRUMENTAÇÃO INDUSTRIAL	
Código: TQ304	
Carga horária total: 40h/a	CH Teórica: 34 h/a CH Prática: - CH Prática profissional: 6 h/a
Número de créditos: 2	
Pré-requisitos: TQ204	Constitui pré-requisito para: NÃO
Semestre: 3	Nível: Técnico
EMENTA	
Malha de controle. Componentes primários de malhas de controle. Variável manipulada e variável controlada 4. Set point 5. Auto-regulação 6. Atrasos de tempo no processo. Modos de sistema de controle. Válvulas de controle e segurança. Válvulas de segurança e alívio. Instrumentos de medida.	
OBJETIVO(S)	
Conhecer as normas de instrumentação que estabelecem símbolos gráficos e codificação alfanumérica de instrumentos; Compreender diferentes técnicas utilizadas para a construção de sensores e instrumentos industriais; Conhecer diferentes tipos de sistemas para controle de processos.	
PROGRAMA	
<ol style="list-style-type: none"> 1. UNIDADE 1: REVISÃO SOBRE SISTEMA DE UNIDADES E GRANDEZAS FÍSICAS; 2. UNIDADE 2: INTRODUÇÃO À INSTRUMENTAÇÃO E CONTROLE DE PROCESSOS – terminologias e definições básicas (instrumentação, metrologia, variável manipulada, variável controlada, set point, offset); 3. UNIDADE 3: MALHAS DE CONTROLE – sistema aberto e sistema fechado; 4. UNIDADE 4: COMPONENTES PRIMÁRIOS DE MALHAS DE CONTROLE – sensores, transmissores, controladores e elementos finais de controle, descrever a função de cada componente; 5. UNIDADE 5: NOMENCLATURA ISA E SIMBOLOGIA GERAL DA INSTRUMENTAÇÃO E CONTROLE DE PROCESSOS; 	

6. **UNIDADE 6: VÁLVULAS DE CONTROLE E SUAS CARACTERÍSTICAS** – classificação, definição e aplicação dos diferentes tipos de válvulas;
7. **UNIDADE 7: INSTRUMENTOS DE MEDIDA – PRESSÃO, TEMPERATURA, NÍVEL, VAZÃO** – definição, cálculos aplicáveis, principais instrumentos e calibração;

METODOLOGIA DE ENSINO

As aulas serão realizadas utilizando por exemplo, os seguintes recursos:

- Exposição dialogada dos conteúdos da disciplina.
- Aula teóricas expositivas, utilizado quadro branco, o projetor de multimídias, livros, dentre outros materiais didáticos.
- A Prática Profissional será direcionada em visitas técnicas às indústrias da região, bem como a confecção de instrumentos de controle de variáveis indispensáveis a manutenção e controle de qualidade em indústrias de processos químicos, como equipamentos utilizados para a medição de pressão, vazão e nível.

AVALIAÇÃO

A avaliação será desenvolvida ao longo do semestre, de forma processual e contínua, utilizando os seguintes instrumentos:

- Prova escrita e/ou trabalho individual;
- Seminários;
- Relatórios;
- Avaliação qualitativa: frequência e participação em aula.

RECURSOS

1. Quadro branco, lápis para quadro branco e apagador;
2. Projetor multimídia, computador, slides com apresentação do conteúdo e vídeos;
3. Textos relativos aos assuntos da disciplina.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- ALVES, J. L. L., **Instrumentação, Controle e Automação de Processos**. LTC. Rio de Janeiro, 2005.
- SIGHIERI.; NISHINARI. **Controle Automático de Processos Industriais: Instrumentação**. 2ª ed. Edgard blucher, s.d.
- SOISSO, HAROLD E. **Instrumentação Industrial**. Hemus LTDA. São Paulo. 2006.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- BEGA, E.A. **Instrumentação Industrial**. Ed. Interciência; 3ªEd, 2011.
- DUNN, W.C. **Fundamentos de Instrumentação Industrial e Controle de Processos**, Ed. Bookman, 2013.
- FRANCH, C. M. **Controle de Processos industriais: princípios e aplicações**. E. Érica, São Paulo, 2011.
- MOLLENKAMP, ROBERT A. **Controle Automático de Processos**. Ebras Editora Brasileira. São Paulo, 1988.
- RIBEIRO, M. A. **Instrumentação**. Tek Treinamento & Consultoria Ltda; 9ªEd., Salvador, 2002.

Professor do Componente Curricular	Coordenadoria Técnica- Pedagógica
Coordenador do Curso	Diretoria de Ensino

COORDENAÇÃO DE ENSINO
COORDENAÇÃO DO CURSO TÉCNICO EM QUÍMICA
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

DISCIPLINA: TRATAMENTO DE ÁGUA E RESÍDUOS	
Código: TQ305	
Carga horária total: 80h/a	CH Teórica: 76 h/a CH Prática: - CH Prática profissional: 4 h/a
Número de créditos: 4	
Pré-requisitos: TQ202	Constitui pré-requisito para: NÃO
Semestre: 3	Nível: Técnico
EMENTA	
Noções de legislação sobre a água e resíduos. Qualidade da água e efluentes domésticos e industriais. Tecnologias de tratamento da água e resíduos líquidos e sólidos. Técnicas de desmineralização da água. Sistema gerador de vapor – Caldeiras. Torres de resfriamento. Reaproveitamento de resíduos líquidos e sólidos: reciclagem e reúso.	
OBJETIVO(S)	
<ul style="list-style-type: none"> ● Conhecer os métodos de controle de qualidade da água e seu tratamento para fins industriais; ● Conhecer os princípios de operação e tipos de caldeiras e torres de resfriamento. ● Aprender sobre os tipos de resíduos gerados em indústrias químicas; ● Conhecer os diversos tipos de tratamento de resíduos e efluentes; ● Identificar as operações e equipamentos existentes na estação de tratamento de efluentes (ETE) e seus objetivos. 	
PROGRAMA	
<ol style="list-style-type: none"> 1. UNIDADE 1: ÁGUA: GENERALIDADES E CONCEITOS FUNDAMENTAIS <ol style="list-style-type: none"> 1.1. Águas naturais e suas características; 1.2. Impurezas presentes na água; 1.3. Aspectos legais: Lei nº 9.433/1997, CONAMA nº 357/2005 e Portaria Ministério da Saúde 888/2021. 2. UNIDADE 2: QUALIDADE DA ÁGUA <ol style="list-style-type: none"> 2.1. Parâmetros físicos, químicos e biológicos; 3. UNIDADE 3: TECNOLOGIAS DE TRATAMENTO DE ÁGUA <ol style="list-style-type: none"> 3.1. Ciclo completo; 3.2. Filtração direta: ascendente e descendente; 3.3. Dupla filtração. 4. UNIDADE 4: TÉCNICAS DE DESMINERALIZAÇÃO DA ÁGUA <ol style="list-style-type: none"> 4.1. Troca iônica; 4.2. Filtração por membranas. 5. UNIDADE 5: SISTEMA DE GERAÇÃO DE VAPOR – CALDEIRAS 	

- 5.1. Conceituação, classificação e caracterização de caldeiras;
- 5.2. Padrões de qualidade da água para caldeiras;
- 5.3. Tratamento de água de caldeira;
- 5.4. Tipos de problemas ocorridos em caldeiras;
- 5.5. Controle e correção dos problemas.

6. UNIDADE 6: TORRES DE RESFRIAMENTO

- 6.1. Conceituação, classificação e caracterização das torres de resfriamento;
- 6.2. Padrões de qualidade da água em sistemas de resfriamento;
- 6.3. Ocorrência de problemas em sistemas de resfriamento;
- 6.4. Tratamento de água para torres de resfriamento.

7. UNIDADE 7: CLASSIFICAÇÃO DOS RESÍDUOS

- 7.1. Conceitos e classificação de resíduos sólidos, efluentes líquidos e emissões gasosas;
- 7.2. Caracterização qualitativa e quantitativa dos efluentes gerados nos processos químicos.

8. UNIDADE 8: PROCESSOS DE TRATAMENTO DE EFLUENTES DOMÉSTICOS E INDUSTRIAIS: PROCESSOS FÍSICOS, QUÍMICOS E BIOLÓGICOS

- 8.1. Interpretação da qualidade do efluente gerado frente aos padrões determinados pelos órgãos de controle (CONAMA 430/2011 e COEMA – 2017)
- 8.2. Tratamento preliminar de esgotos: gradeamento, desarenação e remoção de óleos e gorduras;
- 8.3. Tratamento primário: coagulação e floculação, decantação primária;
- 8.4. Tratamento secundário de esgotos:
 - distinção entre processos aeróbios e anaeróbios;
 - metabolismo microbiano dos processos biológicos de tratamento de efluentes;
 - Fosse séptica;
 - Lagoas de estabilização;
 - Reator Anaeróbio de Manta de Lodo e Fluxo ascendente (RAFA)
 - Lodos ativados.
- 8.5. Tratamento Terciário: processos físico-químicos.
- 8.6. Tratamento e disposição final do lodo de ETE;
- 8.7. Noções de reuso;

- 8.8. Conceitos e classificação de resíduos sólidos, efluentes líquidos e emissões gasosas;
- 8.9. Caracterização qualitativa e quantitativa dos efluentes gerados nos processos químicos.

9. UNIDADE 9: RESÍDUOS SÓLIDOS

- Classificação dos resíduos;
- 9.1. Conceitos e classificação de resíduos sólidos, efluentes líquidos e emissões gasosas;
 - 9.2. Caracterização qualitativa e quantitativa dos efluentes gerados nos processos químicos.

METODOLOGIA DE ENSINO

As aulas serão realizadas utilizando por exemplo, os seguintes recursos:

- Exposição dialogada dos conteúdos da disciplina.
- Aula teóricas expositivas, utilizado quadro branco, o projetor de multimídias, livros, dentre outros materiais didáticos.
- Visitas técnicas para que os alunos visualizem a prática dos conteúdos teóricos apreendidos.
- A Prática Profissional será direcionada em visitas técnicas às indústrias de tratamento de água e tratamento de resíduos da região, fazendo com que o aluno possa visualizar na prática todos os conteúdos teóricos compreender todas as etapas, suas interferências e implicações.

RECURSOS

1. Quadro branco, lápis para quadro branco e apagador;

2. Projetor multimídia, computador, slides com apresentação do conteúdo e vídeos; 3. Textos relativos aos assuntos da disciplina.

AVALIAÇÃO

A avaliação será desenvolvida ao longo do semestre, de forma processual e contínua, utilizando os seguintes instrumentos:

- Prova escrita e/ou trabalho individual;
- Seminários;
- Avaliação qualitativa: frequência e participação em aula.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- HOWE, K. J. **Princípios de tratamento de água**. São Paulo : Cengage Learning, 2016.
- LIBÂNIO, M. **Fundamentos de Qualidade e Tratamento de Água**. 4ª ed. Campinas: Átomo, 2016.
- PIVELI, R. P.; KATO, M. T. **Qualidade das águas e poluição: aspectos físico-químicos**. 1ª ed. São Paulo: Abes, 2006.
- TELLES, D. D. **Reúso da água : conceitos, teorias e práticas**. 2. ed., rev. atual. ampl., São Paulo: Blucher, 2010.
- CAVALCANTI, J. E. W. A. **Manual de tratamento de efluentes industriais**. 3ª ed. São Paulo: J. E. Cavalcanti, 2016.
- ROCHA, J. C. **Introdução à química ambiental**. 2ª ed. Porto Alegre : Bookman, 2009.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- RICHTER, C. A. **Água - métodos e tecnologia de tratamento**. 1ª ed. São Paulo: Blucher, 2009.
- SPERLING, M. V. **Introdução à qualidade das águas e ao tratamento de esgotos**. 3ª ed. Belo Horizonte: Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental; UFMG, 2005.
- DI BERNARDO, L.; DANTAS, A. B. **Métodos e técnicas de Tratamento de água**. Vol. 1 e 2. 3ª ed. São Paulo: Editora Rima, 2017.
- MACEDO, J. A. B. **Águas e águas**. 3ª ed. Atualizada e Revisada. Belo Horizonte: CRQ-MG, 2007.
- SECKLER, S. S. **Tratamento de Água - Concepção, Projeto e Operação de Estações de Tratamento**. Rio de Janeiro: LTC, 2017.
- ALBERGUINI, L. B. A.; SILVA, L. C.; REZENDE, M. O. O. **Tratamento de resíduos químicos- guia prático para a solução dos resíduos químicos em instituições**. 1ª ed. São Paulo: Editora Rima.
- SANT'ANNA JR, G. L. **Tratamento Biológico de Efluentes – Fundamentos e Aplicações**. Rio de Janeiro: Interciência, 2010.
- VALENZUELA, J. **Tratamento de efluentes em indústrias Galvanotécnicas**. 2ª ed. São Paulo: Páginas e Letras, 2008.
- VON SPERLING, M. **Princípios do Tratamento Biológico de Águas Residuárias - Lodos ativados**. 4ª ed. vol. 4. Belo Horizonte: UFMG, 2005.
- VON SPERLING, M. **Princípios do Tratamento Biológico de Águas Residuárias - Introdução à qualidade das águas e ao tratamento de esgotos**. 4ª ed. vol. 1. Belo Horizonte: UFMG, 2005.

Professor do Componente Curricular

Coordenadoria Técnica- Pedagógica

<p style="text-align: center;">Coordenador do Curso</p> <hr/>	<p style="text-align: center;">Diretoria de Ensino</p> <hr/>
--	---

COORDENAÇÃO DE ENSINO
COORDENAÇÃO DO CURSO TÉCNICO EM QUÍMICA
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

DISCIPLINA: PROCESSOS QUÍMICOS INDUSTRIAIS	
Código: TQ306	
Carga horária total: 80h/a	CH Teórica: 72 h/a CH Prática: - CH Prática profissional: 8 h/a
Número de créditos: 4	
Pré-requisitos: TQ107; TQ206	Constitui pré-requisito para: NÃO
Semestre: 3	Nível: Técnico
EMENTA	
Introdução aos processos químicos. Indústria do enxofre. Indústria do nitrogênio. Produção de hidrogênio. Indústria cloro e álcalis. Processo siderúrgico. Indústria do cimento. Indústria dos materiais cerâmicos. Indústria do vidro. Tecnologia dos óleos e gorduras. Indústria do petróleo.	
OBJETIVO(S)	
<ul style="list-style-type: none"> ● Compreender o funcionamento dos processos químicos. Compreender as etapas principais nas diferentes unidades. Diferenciar os regimes de trabalho e compreender e elaborar diagramas e fluxogramas para representação dos processos químicos; ● Conhecer os diferentes processos de obtenção de compostos inorgânico; ● Identificar as e matérias-primas e os diferentes equipamentos envolvidas nos processos químicos inorgânicos e orgânicos; ● Compreender as diferentes etapas da obtenção e do processamento do enxofre e derivados, nitrogênio e derivados, hidrogênio, cloro-álcalis, produtos cerâmicos, cimento, aço e vidro; ● Conhecer a composição e compreender o processamento dos óleos e gorduras, produção industrial de margarina e biodiesel; ● Compreender desde a extração do petróleo até a obtenção dos seus derivados e produtos petroquímicos. 	
PROGRAMA	
1. UNIDADE 1: INTRODUÇÃO AOS PROCESSOS QUÍMICOS 1.1. Conceituação e classificação das etapas fundamentais dos processos químicos; 1.2. Regimes de funcionamento dos processos químicos: descontínuo, contínuo e semi contínuo; 1.3. Fluxograma de processos.	
2. UNIDADE 2: INDÚSTRIA DO ENXOFRE 2.1. Ocorrência, propriedades, produção industrial de enxofre, dióxido de enxofre e ácido sulfúrico.	
3. UNIDADE 3: INDÚSTRIA DO NITROGÊNIO 3.1. Ocorrência, propriedades, obtenção industrial, produção de amônia, ureia e ácido nítrico.	
4. UNIDADE 4: PRODUÇÃO DE HIDROGÊNIO 4.1. Hidrogênio verde e a transição energética, propriedades, aplicações e processos de	

produção.

5. UNIDADE 5: INDÚSTRIA CLORO E ÁLCALIS

5.1. Ocorrência, propriedades, aplicações e produção industrial de barrilha, soda cáustica, cloro e ácido clorídrico.

6. UNIDADE 6: PROCESSO SIDERÚRGICO

6.1. Matérias primas, processos de produção do aço: obtenção do ferro-gusa, obtenção do ferro-esponja, processo de redução direta do minério de ferro, processo LD, obtenção através do forno elétrico e lingotamento.

7. UNIDADE 7: INDÚSTRIA DO CIMENTO

7.1. Matérias-primas, propriedades, processos de fabricação e equipamentos, reações químicas, tipos, normas, análises químicas e ensaios físicos.

8. UNIDADE 8: INDÚSTRIAS DOS MATERIAIS CERÂMICOS

8.1. Matérias-primas, propriedades, processos de fabricação, cerâmica tradicional e avançada.

9. UNIDADE 9: INDÚSTRIA DO VIDRO

9.1. Composição, produção, tipos de vidro, propriedades e aplicação.

10. UNIDADE 10: TECNOLOGIA DOS ÓLEOS E GORDURAS

10.1. Características dos óleos e gorduras, composição e estrutura dos óleos e gorduras, propriedades físicas e químicas (índices oleoquímicos), principais reações que ocorrem com os óleos e gorduras

10.2. Produção de óleos brutos: pré-limpeza, decorticação, descascamento, trituração, laminação, cozimento e extração

10.3. Refino dos óleos brutos: degomagem, neutralização, branqueamento, desodorização e neutralização.

10.4. Industrialização dos óleos e gorduras: produção de margarina e produção biodiesel.

11. UNIDADE 11: INDÚSTRIA DO PETRÓLEO

11.1. Formação, extração e composição do petróleo, qualificação do petróleo e seus derivados;

11.2. Processamento primário e refino do petróleo

11.3. Processos petroquímicos

METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas expositivas com recursos audiovisuais e quadro branco;

Técnicas de resolução de listas de exercícios;

Trabalhos individuais e de grupo;

As atividades de prática profissional serão realizadas através de visitas técnicas a indústrias referentes aos processos químicos abordados na disciplina. Os alunos entregarão relatório referentes à descrição das etapas dos processos observados em cada visita.

RECURSOS

1. Quadro branco, lápis para quadro branco e apagador;

2. Projetor multimídia, computador, slides com apresentação do conteúdo e vídeos;

3. Textos relativos aos assuntos da disciplina.

AVALIAÇÃO

A avaliação será desenvolvida ao longo do semestre, de forma processual e contínua, utilizando os seguintes instrumentos:

- Prova escrita e/ou trabalho individual;

- Listas de exercícios;

- Seminários;

- Avaliação escrita;

<p>- Relatórios; - Frequência e participação em aula.</p>	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
<ul style="list-style-type: none"> ● GAUTO, M.; ROSA, G. Química industrial. Porto Alegre: Bookman, 2012. ● SHREVE, R. N. Indústrias de Processos Químicos. 4ª ed. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Dois, 1980. ● FARIAS, R. F. Introdução à química do petróleo. Rio de Janeiro, Ciência Moderna, 2008. 	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
<ul style="list-style-type: none"> ● MATTOS, M. Processos inorgânicos. 1ª ed. Rio de Janeiro: Synergia Editora, 2012. ● FELDER, R. M.; ROUSSEAU, R. W. Princípios elementares dos processos químicos. 4ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2018. ● HOUSECROFT, C. E., SHARPE, A. G. Química inorgânica. Vol. 2. 4ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013. ● RIZZO, E. M. S. Introdução aos processos siderúrgicos. São Paulo: ABM – Associação Brasileira de Metalurgia e Materiais, 2005. ● BRASIL, N. I.; ARAÚJO, M. A. S.; SOUSA, E. C. M. Processamento de petróleo e gás. 2ª ed. Editora: LTC, 2014. ● KNOTHE, G.; VANGERPEN, J.; KRAHL, J.; RAMOS, L. P. Manual de Biodiesel. São Paulo: Editora Blucher, 2006. ● MORETTO, E.; FETT, R. Tecnologia de Óleos e Gorduras Vegetais na Indústria de Alimentos. São Paulo: Varela, 1998. 	
Professor do Componente Curricular	Coordenadoria Técnica- Pedagógica
_____	_____
Coordenador do Curso	Diretoria de Ensino
_____	_____

COORDENAÇÃO DE ENSINO
COORDENAÇÃO DO CURSO TÉCNICO EM QUÍMICA
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

DISCIPLINA: TERMODINÂMICA APLICADA	
Código: TQ307	
Carga horária total: 40 h/a	CH Teórica: 40 h/a CH Prática: -
Número de créditos: 2	
Pré-requisitos: TQ201	Constitui pré-requisito para: NÃO
Semestre: 3	Nível: Técnico
EMENTA	
Estudos dos gases. A primeira lei da termodinâmica. A segunda lei da termodinâmica. Ciclos termodinâmicos.	
OBJETIVO(S)	
<ul style="list-style-type: none"> ● Entender o comportamento pressão/volume/temperatura dos gases; ● Conhecer noções de forças intermoleculares e suas implicações nas propriedades físicas e termodinâmicas; ● Compreender os conceitos básicos da termodinâmica; ● Compreender os conceitos básicos dos postulados das leis da Termodinâmica e fundamentar as ferramentas para a resolução de exercícios sobre os temas que ela abrange; ● Compreender a representação da variação de energia de um processo por meio de gráficos; ● Entender a espontaneidade das mudanças físicas e químicas; ● Compreender o princípio de funcionamento de ciclos termodinâmicos. 	
PROGRAMA	
UNIDADE 1 – PROPRIEDADES DOS GASES	
1.1. Variáveis de estado: volume, temperatura, pressão e quantidade de matéria	
1.2. Lei Zero da Termodinâmica	
1.3. Propriedades e leis do gás ideal	
1.4. Mistura de gases	
1.5. Gases reais	
1.6. Fator de compressibilidade	
1.7. Equações de estado	
UNIDADE 2 – A PRIMEIRA LEI DA TERMODINÂMICA	
2.1. Energia e conceitos fundamentais	
2.2. Trabalho	
2.3. Calor	
2.4. Energia interna	
2.5. Princípio da conservação da energia	
2.6. Entalpia	
2.7. Capacidade calorífica	

2.8. Termoquímica

UNIDADE 3 – A SEGUNDA LEI DA TERMODINÂMICA

3.1. Definição

3.2. Espontaneidade

3.3. Entropia

3.4. Energia livre de Gibbs

3.5. Ciclo de Carnot

3.6. Máquinas térmicas

UNIDADE 4 – CICLOS TERMODINÂMICOS

4.1. Máquina térmica real – geração de potência

4.2. Ciclo Otto

4.3. Ciclo Diesel

4.4. Ciclo Rankine

4.5. Ciclo Brayton

METODOLOGIA DE ENSINO

As aulas serão realizadas utilizando por exemplo, os seguintes recursos:

- Exposição dialogada dos conteúdos da disciplina.

- Aula teóricas expositivas, utilizado quadro branco, o projetor de multimídias, livros, dentre outros materiais didáticos.

RECURSOS

1. Quadro branco, lápis para quadro branco e apagador;

2. Projetor multimídia, computador, slides com apresentação do conteúdo e vídeos;

3. Textos relativos aos assuntos da disciplina.

AVALIAÇÃO

A avaliação será desenvolvida ao longo do semestre, de forma processual e contínua, utilizando os seguintes instrumentos:

- Prova escrita e/ou trabalho individual;

- Seminários;

- Avaliação qualitativa: frequência e participação em aula.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- ATKINS, P. W. **Físico-química**. v. 1, 10ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2017.
- CHANG, R. **Físico-Química para as Ciências Químicas e Biológicas**. v. 1 e 2. 3ª ed. Rio Grande do Sul: Bookman, 2008.
- ATKINS, P.; JONES, L.; LAVERMAN, L. **Princípios de química: questionando a vida moderna e o meio ambiente**. 7ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2018.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- CASTELLAN, G. W. **Físico-Química**. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos Editora S. A., 1997.
- FELDER, R. M.; ROUSSEAU, R. W. **Princípios elementares dos processos químicos**. 4ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2018.
- LEVINE, I. N. **Physical Chemistry**. 4ª ed. New York: Mc-Graw-Hill Book Company, 1995.
- MOORE, J. W. **Físico-Química**. 4ª ed. São Paulo: Editora Edgar Blucher Ltda, 1976.
- REIS, M. **Química 2: físico-química**. São Paulo: FTD, 2008.

Professor do Componente Curricular _____	Coordenadoria Técnica- Pedagógica _____
Coordenador do Curso _____	Diretoria de Ensino _____

OPTATIVAS

COORDENAÇÃO DE ENSINO COORDENAÇÃO DO CURSO TÉCNICO EM QUÍMICA PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

DISCIPLINA: CÁLCULOS ESTEQUIOMÉTRICOS	
Código: CALEST	
Carga horária total: 40h/a	CH Teórica: 40h/a CH Prática: 0h/a
Número de créditos: 2	
Pré-requisitos: Química Geral	Constitui pré-requisito para: -
Semestre: 2	Nível: Técnico
EMENTA	
Leis ponderais. Massas atômicas, moleculares e molares. Estequiometria de reações químicas. Estequiometria em reações com sólidos, líquidos, gases, soluções e sistemas eletroquímicos. Estequiometria aplicada.	
OBJETIVO(S)	
Apresentar os fundamentos e aplicações da estequiometria em diversos tipos de reações químicas. Desenvolver habilidades e competências para quantificação de reagentes e produtos, rendimentos de reações e pureza de substâncias pelo uso da estequiometria reacional. Compreender aplicações da estequiometria nos diversos meios reacionais em escala laboratorial e industrial.	
PROGRAMA	
1.FUNDAMENTOS DA ESTEQUIOMETRIA	
1.1. Estequiometria e as leis ponderais de Lavoisier, Proust, Dalton e Richter e a hipótese de Avogadro	
1.2. Massas atômicas e moleculares	

- 1.3. Mol, constante de Avogadro e massa molar
- 1.4. Fórmulas empíricas (percentuais)
- 1.5. Fórmulas mínimas
- 1.6. Fórmulas moleculares

2. ESTEQUIOMETRIA E REAÇÕES QUÍMICAS

- 2.1. Aspectos quantitativos de reações: índices e coeficientes
- 2.2. Balanceamento de equações químicas: métodos da tentativa e algébrico
- 2.3. Balanceamento de equações químicas: método da oxirredução
- 2.4. Relações de massa e mol em reações químicas
- 2.5. Reagente limitante
- 2.6. Rendimento de reações

3. ESTEQUIOMETRIA EM REAÇÕES DE SÓLIDOS, LÍQUIDOS GASES E SOLUÇÕES

- 3.1. Cálculos estequiométricos com reagentes sólidos: pureza
- 3.2. Cálculos estequiométricos com reagentes líquidos: massa específica e pureza
- 3.3. Cálculos estequiométricos em soluções: concentração, massa específica e pureza
- 3.4. Cálculos estequiométricos com reagentes gasosos: lei dos gases e variáveis de estado
- 3.5. Cálculos estequiométricos em sistemas eletroquímicos: ddp de pilhas
- 3.6. Cálculo estequiométrico em sistemas eletroquímicos: lei de Faraday e eletrodeposição

4. ESTEQUIOMETRIA APLICADA

- 4.1. Gravimetria na determinação de fórmulas químicas e quantidades de reagentes
- 4.2. Volumetria na determinação da quantidade de reagentes
- 4.3. Análise térmica e por combustão de amostras
- 4.4. Análise de metais em minérios
- 4.5. Análise eletroquímica de amostras
- 4.6. Introdução à estequiometria industrial: conversões para grandes unidades
- 4.7. Tipos de reatores e balanço de massa
- 4.8. Vazão, taxa de reação e rendimento em reatores industriais

METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas teóricas expositivas e dialogadas com ênfase na aprendizagem e desenvolvimento crítico dos discentes. As aulas serão ministradas nos blocos didáticos do IFCE campus do Pecém e, eventualmente, em outros espaços didáticos incluindo laboratórios. Estas corresponderão a 40 h/a.

Visitas técnicas a Indústrias do Complexo Industrial do Porto do Pecém, no intuito de se conhecer processos produtivos e laboratórios de controle de qualidade, campos de atuação do Técnico em Química. Estas ações ocorrerão eventualmente e conforme disponibilidade.

Eventos e atividades diversas no âmbito do IFCE campus do Pecém ou externamente com temáticas de interesse da formação discente, podendo estar diretamente ligadas ou não ao curso. Estas ações ocorrerão eventualmente e conforme disponibilidade.

RECURSOS

<p>Básicos: Quadro branco, pincel, apagador; Projetor multimídia, computador conectado à internet;</p> <p>Complementar: Uso de metodologias ativas (Aprendizagem Baseada em Problemas e em Projetos; Gamificação, Sala de Aula Invertida etc.); Simulações computacionais. Produção de conteúdo por estudantes (vídeos, áudios, textos etc.)</p>	
AVALIAÇÃO	
<p>A avaliação do discente será realizada de forma contínua e cumulativa durante todo o processo de ensino e aprendizagem. Os critérios e instrumentos utilizados serão:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conhecimentos adquiridos a partir dos conteúdos das aulas ministradas demonstrados através de exercícios, provas escritas, apresentações orais etc. • Domínio prático em laboratórios demonstrados através da realização de procedimentos práticos, exposição de resultados em relatórios, exercícios etc. • Participação, interesse, cumprimento de prazos, assiduidade e clareza de ideias. 	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
<ul style="list-style-type: none"> • ATKINS, P.; JONES, L.; LAVERMAN, L. Princípios de química: questionando a vida moderna e o meio ambiente. 7. ed. Porto Alegre: Bookman, 2018. • BROWN, T. E.; LEMAY JR., H. E.; BURSTEN, B. E. Química: a ciência central. 13. ed. São Paulo: Pearson, 2017. • GAUTO, M. A. Processos e operações unitárias da indústria química. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2011. 	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
<ul style="list-style-type: none"> • BACCAN, N. <i>et al.</i> Química Analítica Quantitativa Elementar. 3. ed. rev. e ampl. São Paulo: Edgard Blucher, 2019. • SKOOG, D. A. <i>et al.</i> Fundamentos de química analítica. 9. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2019. • VOGEL, A. I. Química analítica quantitativa. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2019. • FORTE, C. M. S.; PACHECO, L. C. M.; QUEIROZ, Z. F. Química Analítica I. 2. ed. Fortaleza: Ed UECE, 2019. <i>E-book</i> do Portal Educapes, disponível em: https://educapes.capes.gov.br/bitstream/capes/552887/2/Livro%20Qu%C3%ADmica%20Analitica%20I.pdf • VASCONCELOS, N. M. S. Fundamentos de Química Analítica Quantitativa. 2. ed. Fortaleza: Ed UECE, 2019. <i>E-book</i> Portal Educapes, disponível em: https://educapes.capes.gov.br/bitstream/capes/552910/2/Livro%20Fundamentos%20da%20Quimica%20Analitica%20Quantitativa%20.pdf 	
Professor do Componente Curricular	Coordenadoria Técnica-Pedagógica

Coordenador do Curso	Diretoria de Ensino
-----------------------------	----------------------------

COORDENAÇÃO DE ENSINO
COORDENAÇÃO DO CURSO TÉCNICO EM QUÍMICA
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

DISCIPLINA: EDUCAÇÃO FÍSICA	
Código: EF	
Carga horária total: 40h/a	CH Teórica: 20h/a CH Prática: 20h/a
Número de créditos: 2	
Pré-requisitos:	Constitui pré-requisito para:
Semestre: 1	Nível: Técnico
EMENTA	
<p>Introdução ao processo de aquisição do conhecimento sistematizado acerca da cultura corporal. Desenvolvimento de reflexões, pesquisas e vivências da relação corpo, natureza e cultura. Princípios didático-pedagógicos para apropriação do conhecimento produzido e redimensionado pela humanidade ao longo de sua história. Abordagem das diretrizes Curriculares Nacionais (DCNs) para Educação das Relações Étnico-Raciais e Ensino da História e da Cultura Afro-brasileira, Africana e Indígena.</p>	
OBJETIVO(S)	
<ul style="list-style-type: none"> • Construir o conhecimento crítico-reflexivo sobre as práticas corporais, assegurando a participação irrestrita nas diversas vivências pertinentes à cultura corporal e sua relação com a área da administração; • Conhecer, conceituar e ressignificar as diversas manifestações da cultura corporal produzidas pelas diversas sociedades; • Vivenciar de maneira teórica e prática os elementos dos jogos, das danças, das lutas, das ginásticas, dos esportes e da qualidade de vida, atribuindo-lhes um sentido e um significado próprios; • Relacionar os conteúdos da educação física com a temática da administração e sua atuação profissional específica; • Desenvolver atitudes e valores intrínsecos da cultura corporal, tais como ética, cooperação, liderança, autonomia, a criatividade, a integração, a capacidade de comunicação, reflexão, crítica, co-decisão e coeducação, bem como as relações étnico-raciais. 	

PROGRAMA

UNIDADE 1 - Histórico e Evolução da Educação Física no Brasil e no Mundo;

Esportes de matriz africana e indígena: como capoeira, maculelê, samba de roda, lutas africanas, corridas de tora, entre outros.

UNIDADE 2 - Manifestações da Cultura Corporal;

Jogos, Brinquedos e Brincadeiras; Lutas e Jogos de Oposição; Danças e Atividades Rítmicas; Ginástica e Atividade Física; Esportes Convencionais, Não-Convencionais e de Aventura Conhecimentos sobre o Corpo, Saúde e Qualidade de Vida

UNIDADE 3 - Lazer, Tempo Livre e Recreação

UNIDADE 4 - Noções de Socorros de Urgência.

UNIDADE 5 - Esportes adaptados:

Objetos de conhecimento, regras básicas, fundamentos técnicos, concepções táticas, histórico e evolução do esporte adaptado.

METODOLOGIA DE ENSINO

As aulas serão realizadas, em sua maior parte de conhecimentos teóricos, utilizando, por exemplo, os seguintes recursos:

- Exposição dialogada: será realizada exposição de conteúdo da disciplina.
- Aula práticas expositivas: em alguns conteúdos da disciplina será utilizado quadro branco, o projetor de multimídias, livros, dentre outros materiais, além de visitas técnicas.
- Aula de Exercícios;
- Visitas Técnicas;
- Avaliações: além das avaliações contínuas de frequência e participação, serão utilizadas avaliações finais sobre o conteúdo teórico.

RECURSOS

1. Computador;
2. Vídeos;
3. Data show.

AVALIAÇÃO

- A avaliação será diagnóstica, processual e formativa através de trabalhos dirigidos, provas, seminários. A avaliação da disciplina ocorrerá, em seus aspectos quantitativos e qualitativos, segundo Regulamento de Organização Didática – ROD, do IFCE.
- A avaliação das atividades para alunos com necessidades específicas cumprirá as prerrogativas de acessibilidade e adequações necessárias à equiparação de oportunidades, ou

seja, prevê-se tempo adicional para realização das atividades/avaliação, conforme demanda apresentada pelo aluno com deficiência, mediante prévia solicitação e comprovação da necessidade, conforme Lei 13.146/2015. Também está previsto a Flexibilização de correção de provas escritas realizadas por estudantes surdos valorizando o aspecto semântico, conforme Decreto 5626/2005, Lei 13.146/2015, Portaria MEC 3.284/2003, assim como há previsão de disponibilidade de provas em formatos acessíveis, com o apoio do NAPNE, para estudantes com deficiência, conforme Lei Nº 13.146/2015

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- DARIDO, S. C. (org). **Educação física e temas transversais na escola**. Campinas: Papirus, 2012.
- FINK, S. C. M. **Educação física escolar**. Curitiba: Intersaberes, 2014.
- SILVA, Marcos Ruiz da. **Educação Física**. Curitiba: Intersaberes, 2016.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- ALVES, M.L.T., FIORINI, M.L.S., VENDITTI JUNIOR, R. **Educação física, diversidade e inclusão: debates e práticas possíveis na escola**. BRASIL, Editora Appris, 2020
- CASTELLANI FILHO, L. **Educação no Brasil: a história que não se conta**. 19. ed. Campinas: Papirus, 2011.
- MARCO, A. **Educação física: cultura e sociedade**. Campinas: Papirus, 2015.
- NEIRA, M. G. **Educação física cultural**. São Paulo: Blucher, 2018.
- SANTOS, E. F. **Manual de primeiros socorros da educação física aos esportes. O papel do educador físico no atendimento de socorro**. 1 ed. Rio de Janeiro, Galenus 2014.

Professor do Componente Curricular	Coordenadoria Técnica-Pedagógica
Coordenador do Curso	Diretoria de Ensino

COORDENAÇÃO DE ENSINO
COORDENAÇÃO DO CURSO TÉCNICO EM QUÍMICA
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

DISCIPLINA: LIBRAS	
Código: LB	
Carga horária total: 40h/a	CH Teórica: 20h/a CH Prática: 20h/a
Número de créditos: 2	
Pré-requisitos: -	Constitui pré-requisito para: -
Semestre: 1	Nível: Técnico
EMENTA	
Noções básicas de LIBRAS com vistas a uma comunicação funcional entre ouvintes e surdos no âmbito escolar no ensino de língua e literaturas da língua portuguesa.	
OBJETIVO(S)	
Realizar trocas comunicativas com pessoas surdas, com as quais poderão se deparar em sua vida profissional futura.	
PROGRAMA	
UNIDADE 1 -Aspectos gerais da LIBRAS; <ol style="list-style-type: none"> 1. Paralelos entre línguas orais e gestuais; 2. Unidades mínimas gestuais; 3. Classificadores; 4. Expressões faciais e corporais; 5. Alfabeto digital; 6. Identificação Pessoal - pronomes pessoais; 7. Léxico de categorias semânticas; 8. Etiqueta e boas maneiras – saudações cotidianas; 9. Família. Lar – móveis e eletrodomésticos; 10. Objetos, vestimentas, cores, formas; 11. Números e operações aritméticas. 12. Lateralidade e Posições. 13. Tamanhos. 14. Tempo - estados do tempo; 15. Estações do ano; 16. Localização – pontos cardeais; 17. Calendário: datas comemorativas; 18. Meios de transporte; 	

19. Meios de comunicação;
20. Frutas e verduras;
21. Legumes e cereais;
22. Alimentos doces e salgados;
23. Bebidas;
24. Animais domésticos e selvagens, aves, insetos;
25. Escola;
26. Esportes;
27. Profissões;
28. Minerais;
29. Natureza;
30. Corpo humano;
31. Sexo;
32. Saúde e higiene;
33. Lugares e serviços públicos;
34. Cidades e estados brasileiros;
35. Política;
36. Economia;
37. Deficiências;
38. Atitudes, sentimentos, personalidade;
39. Religião e esoterismo;

UNIDADE 2 -Vocabulário específico da área de Letras relacionados ao ensino de língua e de literatura;

1. Verbos;
2. Principais verbos utilizados no cotidiano da escola;
3. Verbos pertinentes às categorias semânticas estudadas;
4. Verbos pertinentes aos conteúdos específicos estudados;
5. Marcação de tempos verbais.

METODOLOGIA DE ENSINO

As aulas serão realizadas, em sua maior parte de conhecimentos teóricos, utilizando, por exemplo, os seguintes recursos:

- Exposição dialogada: Será realizada exposição de conteúdo da disciplina.
- Aula práticas expositivas: em alguns conteúdos da disciplina será utilizado quadro branco, o projetor de multimídias, livros, dentre outros materiais, além de visitas técnicas.
- Aula de Exercícios;
- Visitas Técnicas
- Avaliações: além das avaliações contínuas de frequência e participação, serão utilizadas avaliações finais sobre o conteúdo teórico.

RECURSOS

- Computador;
- Vídeos;
- Data show.

AVALIAÇÃO

A avaliação consistirá em um processo contínuo, levando em consideração as atividades realizadas, em grupos ou individualmente, ao longo da disciplina, as avaliações escritas e/ou práticas, além da participação do aluno em sala de aula.

O rendimento do aluno será mensurado de acordo com o disposto no Regulamento da Organização Didática desta instituição.

- BAGGIO, M. A. **Libras**. Curitiba: Intersaberes, 2017.
- LACERDA, C. B.; SANTOS, L. F.; MARTINS, V. R. O. **Libras: Aspectos fundamentais**. Curitiba: Intersaberes, 2019.
- SILVA, Rafael Dias (org.). **Língua Brasileira de Sinais: Libras**. São Paulo: Pearson, 2015.
- Disponível em:
<https://bv4.digitalpages.com.br/?term=libras&searchpage=1&filtro=todos&from=busca&page=-1§ion=0#/legacy/35534>. Acesso em: 12 jun. 2020.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- CAPOVILLA, F.; RAPHAEL, V. **Dicionário enciclopédico ilustrado trilingue – Língua Brasileira de Sinais – LIBRAS** - v.1. São Paulo: EDUSP, 2001.
- CHOI, Daniel *et al.* **Libras: conhecimento além dos sinais**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011.
- FELIPE, T. A. **Libras em contexto: curso básico**. Brasília: MEC/SEESP, 2007.
- QUADROS, R. M. **Libras**. São Paulo: Parábola, 2019.
- SANTANA, A. P. **Surdez e linguagem: aspectos e implicações neurolinguística**. 5 ed. São Paulo: Summus, 2015.

Professor do Componente Curricular	Coordenadoria Técnica-Pedagógica
Coordenador do Curso	Diretoria de Ensino

COORDENAÇÃO DE ENSINO
COORDENAÇÃO DO CURSO TÉCNICO EM QUÍMICA
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

DISCIPLINA: ARTES, EDUCAÇÃO, CULTURA E MÚSICA	
Código: AECM	
Carga horária total: 40h/a	CH Teórica: 20h/a CH Prática: 20h/a
Número de créditos: 2	
Pré-requisitos: -	Constitui pré-requisito para: -
Semestre: 1	Nível: Técnico
EMENTA	
<p>Conceitos, significados e elementos da Arte. História da Arte. A criatividade e a expressividade como fundamentos da condição humana. Elementos da arte afro e afro brasileira. A arte e as novas tendências e tecnologias. Produções, visitas e apreciações da Arte. A cultura Surda: Surdo e Surdez. Cultura e comunidade surda.</p>	
OBJETIVO(S)	
<ul style="list-style-type: none"> • Apreciar produtos da arte, analisar, refletir e compreender os diferentes processos de arte, através das diversas manifestações socioculturais e históricas. • Realizar produções individuais ou coletivas nas diversas linguagens da arte (música, arte visual, dança e arte cênica etc.). • Reconhecer e valorizar a cultura africana e afro-brasileira. • Compreender a cultura como elemento dinâmico que compõe a identidade de um povo. 	
PROGRAMA	
<p>1. UNIDADE I – Conceitos Construção de conceitos de Arte; Arte como área de conhecimento, formação estética e cultural; Artes Visuais e audiovisual; História das Artes Visuais no Brasil e Mundial: Pré-História à Arte Moderna, Vanguardas artísticas. Introdução à surdez e à cultura surda: Conceitos e definições de surdez, aspectos históricos e sociais da surdez, identidade e cultura surda;</p>	
<p>2. UNIDADE II - Arte Contemporânea Formação estética (teórico/prática): Elementos constituintes das Artes Visuais (pintura, escultura, desenho) e do audiovisual; Patrimônio Cultural, o excesso de imagem e a pobreza da experiência na sociedade contemporânea; História do Teatro no Brasil e Mundial: Pré-História ao Teatro Moderno</p>	
<p>•3. UNIDADE III - Artes Indígenas e Africanas</p>	

Arte e Artesanato Indígena; Cultura Indígena no Brasil; Etnocentrismo, Eurocentrismo e Culturas Africanas; Cultura Afro-Brasileira.

4. UNIDADE IV - As primeiras civilizações da Antiguidade:

Mesopotâmia e Egito, Arte Greco-romana

5. UNIDADE V - Arte Bizantina

Arte Cristã primitiva, Renascimento, Vanguardas Modernistas

METODOLOGIA DE ENSINO

As aulas serão expositivas-dialogadas com a utilização de debates, visitas a diferentes espaços culturais, oficinas, construções artísticas e produções individuais e coletivas, entre outros.

RECURSOS

- Computador;
- Vídeos;
- Data show.

AVALIAÇÃO

- A avaliação como um processo contínuo, ocorrerá durante todo o percurso da disciplina. Nesse sentido, a participação nas aulas, oficinas e as produções individuais e coletivas serão tomadas como referência nesse processo. Alguns critérios a serem avaliados:
- Grau de participação e interesse 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.
- A avaliação da disciplina ocorrerá, em seus aspectos quantitativos e qualitativos, segundo Regulamento de Organização Didática – ROD, do IFCE.

- DUARTE Jr., João Francisco. **Fundamentos Estéticos da Educação**. Campinas, SP: Papirus, 2002.
- DUARTE Jr., João Francisco. **Por que Arte-Educação?** Campinas, SP: Papirus, 1988.
- FREANDA, Perla. **Arte em Interação. 1ed. São Paulo: IBEP, 2013.**

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- ARBOSA, Ana Mãe. **Arte-Educação**. São Paulo: Cortez, 2001.
- BRASIL. Ministério da Educação e do Desporto. Secretária de Educação e Tecnologia. **Parâmetros Curriculares Nacionais – Linguagem, Códigos e suas Tecnologias**. Brasília, 1998
- BRASIL. Ministério da Educação. *Educação Profissional – Referências Curriculares Nacionais da Educação Profissional de nível Técnico – Área profissional, Artes*. Brasília, 2000.
- CUNHA, Manuela Carneiro da. **História dos índios no Brasil**. São Paulo: Companhia das

Letras: Secretaria Municipal de Cultura/FAPESP, 1992.

- KI-ZERBO, Joseph. **História Geral da África: metodologia e pré-História da África**, vol. IV. São Paulo: Ática; Paris: Unesco, 1982.
- PROENÇA, Graça. **A História da Arte**. São Paulo: Ática, 1994.
- SKLIAR, Carlos (organização). **A Surdez: um olhar sobre as diferenças**. 8. ed. Porto Alegre: Mediação, 2016. 190 p. ISBN 9788587063175.

Professor do Componente Curricular	Coordenadoria Técnica-Pedagógica
Coordenador do Curso	Diretoria de Ensino

IFCE CAMPUS PECÉM
COORDENAÇÃO DE ENSINO
COORDENAÇÃO DO CURSO TÉCNICO EM QUÍMICA
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

DISCIPLINA: INGLÊS INSTRUMENTAL (OPTATIVA)	
Código:	INGL
Carga horária total:	40h
Carga horária de aulas práticas:	0h
Número de créditos:	02
Código pré-requisito:	-
Semestre:	1
Nível:	Técnico
EMENTA	
Estratégias de leitura, estudo de pontos gramaticais, estudo de vocabulário e textos.	
OBJETIVO(S)	
<ul style="list-style-type: none"> • Conhecer estratégias de leitura em língua inglesa; • Estudar classes gramaticais em inglês; • Utilizar conhecimentos gramaticais, estratégias de leitura e vocabulários para fazer leitura e compreensão de textos em língua inglesa. 	
PROGRAMA	
<p>UNIDADE 1: ESTRATÉGIAS DE LEITURA</p> <p>Cognatos, conhecimento prévio, skimming, scanning, informação nãoverbal, inferência contextual, palavras chave e grupos nominais.</p> <p>UNIDADE 2: PONTOS GRAMATICAIS</p> <p>Presente, passado e futuro; Plural dos substantivos; Comparativo e superlativo (adjetivos); Afixos.</p> <p>UNIDADE 3: TEXTOS EM INGLÊS</p> <p>Leitura e compreensão de textos em língua inglesa.</p>	
METODOLOGIA DE ENSINO	
<ul style="list-style-type: none"> • Aulas expositivas e dialogadas; • Atividades individuais e em grupo; 	

- Leitura e compreensão de textos.

AVALIAÇÃO

- Participação nos trabalhos desenvolvidos;
- Trabalhos individuais e em grupo (atividades);
- Avaliações escritas.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- MURPHY, R. **Grammar in use: a self-study reference and practice book for intermediate learners**. Cambridge University Press; 5th ed. Edição, 2019.
- **Oxford Advanced Learner's Dictionary**. Oxford University Press. Oxford. 2015.
- SOUZA, A. G. F. et al. **Leitura em língua inglesa: uma abordagem instrumental**. São Paulo: Disal, 2005

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- ARAÚJO, A. D.; SILVA, S. S. **Inglês Instrumental: Caminhos para a leitura**. Teresina: Alínea Publicações Editora, 2002.
- LIMA, D. **Gramática de Uso da Língua Inglesa: a gramática do inglês na ponta da língua**. Alta books: 1ª edição, 2018.
- ROSSETI, C. R. **Inglês instrumental: técnico em segurança do trabalho**. Mococa: Edição do autor. 2015.
- ROSSETI, C. R. **Inglês instrumental: técnico em química**. Mococa: Edição do autor. 2015.
- SCHUMACHER, C. A. **Gramática de inglês para brasileiros**. Alta books: 2ª edição, 2018.

Coordenador do Curso

Coordenadoria Técnica- Pedagógica