

CAMPUS DE FORTALEZA

DEPARTAMENTO DA ÁREA DE QUÍMICA E MEIO AMBIENTE

COORDENADORIA DE TECNOLOGIA EM GESTÃO AMBIENTAL

PLANO DO CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM GESTÃO AMBIENTAL

ABRIL

2015

PRESIDENTA DA REPUBLICA

DILMA ROUSSEFF

REITOR

VIRGÍLIO AUGUSTO SALES ARARIPE

PRO-REITOR DE ENSINO

REUBER SARAIVA DE SANTIAGO

PRO - REITORA DE EXTENSAO

ZANDRA MARIA RIBEIRO MENDES DUMARESQ

PRO - REITOR DE PESQUISA E INOVACAO

AUZUIR RIPARDO DE ALEXANDRIA

DIRETOR DO CAMPUS DE FORTALEZA

ANTONIO MOISES MOTA

DIRETOR DE ENSINO

EDUARDO BASTOS

CHEFE DE DEPARTAMENTO

MARIA LUCIMAR MARANHÃO LIMA

COORDENADORA DO CURSO

ADRIANA GUIMARÃES COSTA

Comissão de Revisão do PDC:

Adriana Guimarães Costa

Raimundo Benvindo Gomes

Maria Lucimar Maranhão Lima

Marlon Vieira de Lima

Claudiane Duarte de Oliveira (Pedagoga)

Breno de Oliveira Matos (Representante discente)

Núcleo Docente Estruturante (Portaria nº 85/GDG-08/09/2014)

Dra. Adriana Guimarães Costa

Dra. Maria Lucimar Maranhão Lima

Dr. Pedro Hermano Menezes de Vasconcelos

Dr. Samuel Brasileiro Filho

Dra. Kelly de Araújo Rodrigues Pessoa

*“Não basta ensinar ao homem uma especialidade.
Porque se tornará assim uma máquina utilizável,
mas não uma personalidade.*

*É necessário que adquira um sentimento, um senso prático daquilo
que vale a pena ser empreendido, daquilo que é belo, do que é
moralmente correto.*

*A não ser assim, ele se assemelhará com seus conhecimentos
profissionais, mais a um cão ensinado do que a uma criatura
harmoniosamente desenvolvida.*

*Deve aprender a compreender as motivações dos homens, suas
quimeras e suas angústias para determinar com exatidão o seu
lugar em relação a seus próximos e à comunidade.*

*Os excessos do sistema de competição e de especialização
prematura, sob o falacioso pretexto de eficácia, assassinam o
espírito, impossibilitam qualquer vida cultural e chegam a
suprimir os progressos nas ciências do futuro.”*

Albert Einstein

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO	07
1. INTRODUÇÃO	08
1.1 Breve histórico da instituição IFCE	08
1.2 Informações Gerais do Curso	09
2. ORGANIZAÇÃO DIDÁTICO-PEDAGÓGICA	10
2.1. Justificativa	10
2.2. Objetivos	17
2.2.1 Objetivos gerais	17
2.2.2 Objetivos Específicos	18
2.3. Formas de acesso	18
2.4. Área de atuação	19
2.5. Perfil do egresso	19
2.6. Perfil do Cargo	20
2.7. Metodologia de ensino (métodos, técnicas, estratégias)	21
2.8. Critérios para aproveitamento de conhecimentos anteriores	23
2.9. Critérios para aproveitamento de competências	24
3. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR	24
3.1. Pressupostos da organização curricular	24
3.2. Matriz Curricular	25
3.3. Fluxograma do percurso de formação	29
3.4. Estágio curricular	30
3.5. Trabalho de Conclusão de Curso – TCC	30
3.6. Atividades complementares	31
3.7. Ensino com a pesquisa e a extensão	32
3.8. Avaliação docente	33
3.9. Avaliação da aprendizagem	33
3.10. Avaliação do Curso	35
3.11. Programas das disciplinas	35
3.12. Diploma	119
4. CORPO DOCENTE	119
5. CORPO TÉCNICO-ADMINISTRATIVO	120

6. GESTÃO ACADÊMICO-ADMINISTRATIVA DO CURSO	120
7. INFRA-ESTRUTURA DE LABORATÓRIOS	121
7.1. Laboratórios básicos	121
7.2. Laboratórios Específicos à Área do Curso	129
8. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	133
ANEXOS	134

APRESENTAÇÃO

O Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnológica do Ceará – IFCE, aqui representado pelo Departamento de Química e Meio Ambiente, cumprindo sua missão enquanto agente de mudanças e consciente de seu papel no fortalecimento do homem criou o Curso Superior de Tecnologia em Gestão Ambiental. Tal fato objetivou atender aos anseios da sociedade local frente à problemática ambiental e ao mesmo tempo fortalecer a busca de mecanismos de ação para superar os condicionamentos sociais tanto coletivos quanto individuais, e proporcionar uma formação profissional sólida, conjugada com a ética e senso crítico-criativo comprometido com a realidade sócio/econômica cultural, política e ambiental.

A essência do curso e sua organização curricular propiciam habilidades e competências necessárias para que o profissional formado no Curso Superior de Tecnologia em Gestão Ambiental possa assimilar os constantes desafios da sociedade contemporânea, em uma era de rápidas, constantes e profundas mudanças.

1. INTRODUÇÃO

1.1. Breve histórico da instituição IFCE

O Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnológica do Ceará – IFCE criado para o ensino profissional primário e gratuito, em 1909, como Escola de Aprendizizes Artífices passou por diferentes denominações: Liceu Industrial de Fortaleza, Liceu Industrial do Ceará, Escola Industrial de Fortaleza, Escola Técnica Federal do Ceará, Centro Federal de Educação Tecnológica do Ceará – CEFETCE, até a denominação atual de Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnológica do Ceará – IFCE, oficializada pela Lei nº 11.892, de 29/12/2008.

Sua Missão: é “produzir, disseminar e aplicar o conhecimento tecnológico e acadêmico, para formação cidadã, por meio do Ensino, da Pesquisa e da Extensão, contribuindo para o progresso sócio-econômico local, regional e nacional, na perspectiva do desenvolvimento sustentável e da integração com as demandas da sociedade e o setor produtivo”.

Atualmente, o IFCE conta com doze campi localizados em Fortaleza, Cedro, Juazeiro do Norte, Acaraú, Canindé, Crateús, Limoeiro do Norte, Maracanaú, Quixadá, Sobral, Crato e Iguatu. Há outras onze unidades que reforçam sua atuação no interior do estado: os campi avançados de Aracati, Baturité, Caucaia, Jaguaribe, Tauá, Tianguá e Umirim, Camocim, Morada Nova, Tabuleiro do Norte e Ubajara, tendo por objetivos: ministrar ensino em nível superior de graduação com formação profissional em bacharelado, engenharia e tecnologia; formar professores e especialistas para o ensino médio e profissionais de nível técnico; promover cursos de extensão e qualificação profissional e ofertar cursos de pós-graduação, propiciando a realização de pesquisas na área tecnológica.

Os cursos oferecidos abrangem os níveis superiores de graduação nas áreas de Ciências da Natureza e Matemática, Ciências Biológicas, Educação Física, Artes, Nutrição, Engenharia Ambiental, Computação, Telecomunicações, Mecatrônica, além dos de tecnologia e técnicos nos eixos tecnológicos de Controle e Processos Industriais, Infraestrutura, Informação e Comunicação, Produção Alimentícia, Produção Industrial, Recursos Naturais, Produção Cultural e Design, Hospitalidade e Lazer, Gestão e Negócios e Ambiente, Saúde e Segurança.

Completando as ações voltadas à profissionalização no Ceará, foram implantados mais 50 Centros de Inclusão Digital (CID) e 2 Núcleos de Informação Tecnológica (NIT), em parceria com o Governo do Estado, disponibilizando à população do interior o acesso ao mundo virtual.

Com o programa de Educação à Distância, o IFCE conta com 20 polos espalhados em municípios cearenses, que ofertam, via rede, cursos técnicos, tecnológicos e de formação

profissional por meio dos respectivos projetos: 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).

O IFCE tem por função preparar indivíduos para o exercício de uma profissão, mas acima de tudo, manter o compromisso com a formação do cidadão crítico, reflexivo e consciente de seu papel na sociedade.

1.2. Informações gerais do Curso

Denominação do Curso	Curso Superior em Tecnologia Ambiental
Eixo Tecnológico	Ambiente, saúde e segurança
Titulação conferida	Tecnólogo em Gestão Ambiental
Nível	Graduação
Modalidade	Presencial
Duração	3 anos e 6 meses
Periodicidade letiva	Semestral
Turno de funcionamento	Manhã e Noite
Curso autorizado em 2003	2003
Início de implantação do curso	2003.1
Reconhecido	2007 Processo MEC 23000.002518/2006-87
Regime de matrícula	Regime de créditos/disciplinas
Formas de ingresso	ENEM e nas modalidades graduado e transferido.
Número de vagas semestrais	30
Carga horária das disciplinas obrigatórias	2240h
Carga horária das disciplinas optativas	120h
Carga horária do estágio	400h
Carga horária necessária para iniciar o estágio	1400h
Carga horária total do Curso	2760h

Prazo de integralização da carga horária	6 a 7 semestres incluindo estágio e trabalho de conclusão do curso
---	--

2. ORGANIZAÇÃO DIDÁTICO-PEDAGÓGICA

2.1. Justificativa

O Estado do Ceará possui 86,8% da sua área inserida na região do semiárido brasileiro de acordo com Portaria No 89, de março de 2005, do Ministério da Integração Nacional. Para essa delimitação foram considerados três critérios técnicos:

- a) precipitação pluviométrica média anual inferior a 800 mm;
- b) Índice de aridez de até 0,5 calculado pelo balanço hídrico que relaciona as precipitações e a evapotranspiração potencial, no período entre 1961 e 1990; e
- c) risco de seca maior que 60%, tomando-se por base o período entre 1970 e 1990.

No que se refere ao aspecto geoambiental, observa-se que além das vulnerabilidades existentes devido a irregularidade das chuvas, também é possível constatar que partes significativas dos solos encontram-se degradados (SOUZA, 2006).

A semiaridez presente em quase todo o Estado ocasiona condições desfavoráveis, no que diz respeito na utilização dos recursos naturais e ambientais, contextualizando como um ambiente bastante vulnerável, com o desenvolvimento de processos de degradação dos recursos naturais (solo, água, vegetação) e redução da biodiversidade, ocasionados pela intervenção antrópica.

Mais do que uma necessidade, a água é um direito à vida, um direito humano e de todos os seres vivos. A busca da efetivação desse direito tem marcado as relações entre o homem e o meio semiárido

. Múltiplos usos e múltiplos valores - biológico, social, ambiental e ecológico; simbólico, religioso, cultural, paisagístico e turístico; ÉTICO e de EQUIDADE - perpassam essas relações homem-meio, entendendo-se que a ÁGUA é o tentáculo da VIDA.

A importância da água para a qualidade de vida da população é fundamental. No Ceará, porém, a distribuição desse bem essencial à vida é muito desigual. Dos seus 8.185.286 habitantes, cerca de três milhões não têm acesso à água tratada e mais de cinco milhões não têm saneamento, de acordo com dados das operadoras de sistemas de saneamento: Companhia de Água e Esgoto do Ceará (Cagece). Sistema Integrado de Saneamento Rural (Sisar) e Serviço Autônomo de Água e

Esgoto (SAAE). Não se dispõe de estatísticas confiáveis, mas sabemos que muitas das mortes e das enfermidades estão associadas com as condições insalubres de água e saneamento (CEARÁ, 2008).

O quadro atual reflete a utilização não sustentável dos recursos naturais de forma geral, e mais especificamente dos recursos hídricos (como é o caso, por exemplo, da agricultura irrigada que apresenta geralmente uma eficiência baixa), com grande desperdício, contribuindo com a diminuição da disponibilidade da oferta de água. Dentre os diversos problemas relacionados a água no estado do Ceará, alguns aspectos podem ser destacados (CEARÁ, 2008):

- a) Carência de estudos do impacto ambiental de diversas atividades;
- b) Baixos níveis de aplicação, fiscalização, monitoramento e acompanhamento de medidas mitigadoras desses impactos;
- c) Desvinculação entre as políticas de incentivo às atividades produtivas e as da gestão ambiental e dos recursos hídricos;
- d) Erosão, eutroficação e assoreamento em taxas crescente nos corpos de água; e
- e) Pouco conhecimento, no contexto do semi-árido, hoje, dos impactos da regularização hidrológica - perenização dos rios e prevenções de cheias - sobre a ecologia dos ambientes aquáticos de seu percurso e dos estuários, bem como da recarga dos aluviões ao longo do rio.

O Sistema de Recursos Hídricos é altamente demandante da ciência, tecnologia e inovação, visto que, necessita do conhecimento e dos produtos gerados nessas áreas para otimização de processos e a expressão do potencial produtivo e de geração de impactos transformadores do meio, normalmente, associados ao uso da água.

Percebe-se a alta dependência de informações técnico-científicas para o desenvolvimento e melhor utilização dos recursos hídricos envolvendo, desde a capacitação para captação, armazenamento, uso e gestão destes, até o incremento do potencial produtivo nas diversas regiões do Estado e a efetiva melhoria na qualidade de vida da população.

Seja por meio do desenvolvimento de equipamentos com elevada eficiência técnica na distribuição de água, a existência de laboratórios com capacidade de atendimento às demandas por serviços de análises, o desenvolvimento de tecnologias otimizadoras de processos, a demanda por sistemas de informação, a qualificação profissional ou a educação contextualizada para o semiárido, entre outras, o conhecimento gerado e a ser disseminado por meio do tripé ciência, tecnologia e inovação é fator primordial para o melhor aproveitamento dos recursos hídricos no Ceará.

A formação de recursos humanos e a capacitação para o uso dos recursos hídricos é um dos fatores fundamentais para o uso racional da água na agricultura, na indústria, no consumo humano e na convivência com o semiárido.

O processo de desertificação que o estado do Ceará vem vivenciando é outro ponto relevante. Segundo Leite et al (1992), o Estado do Ceará está sob perigoso processo de desertificação, existindo um número considerável de municípios afetados pelo fenômeno o que pode vir a afetar a qualidade de vida das populações aí residentes. Assim como a desertificação pode ser um estímulo à pobreza em uma região, diminuindo a possibilidade de geração de emprego e renda, pode ser, também, uma consequência – efeito retro-alimentador (feedback). Muitas das regiões onde os recursos naturais são explorados de forma inadequada tornaram-se susceptíveis a este fenômeno. Nestas regiões é comum o uso de práticas agressivas ao meio ambiente para a garantia da sobrevivência, práticas essas que levam à queda da produtividade biológica e econômica das terras agrícolas, pastagens e matas nativas.

A criação do gado, que se desenvolveu de forma extensiva transformou o cenário dos sertões, uma vez que esta tem levado a cobertura vegetal natural para dar lugar às pastagens e para o sobrepastoreio resultando em solos desprotegidos e mais susceptíveis a erosão. O pisoteio do gado, Souza (2006), vem comprometendo a capacidade hídrica dos solos através de uma compactação e impermeabilização intensificando o escoamento superficial resultando, assim, na degradação progressiva da terra, a figura 1 faz um panorama dos estabelecimentos agropecuários do estado.

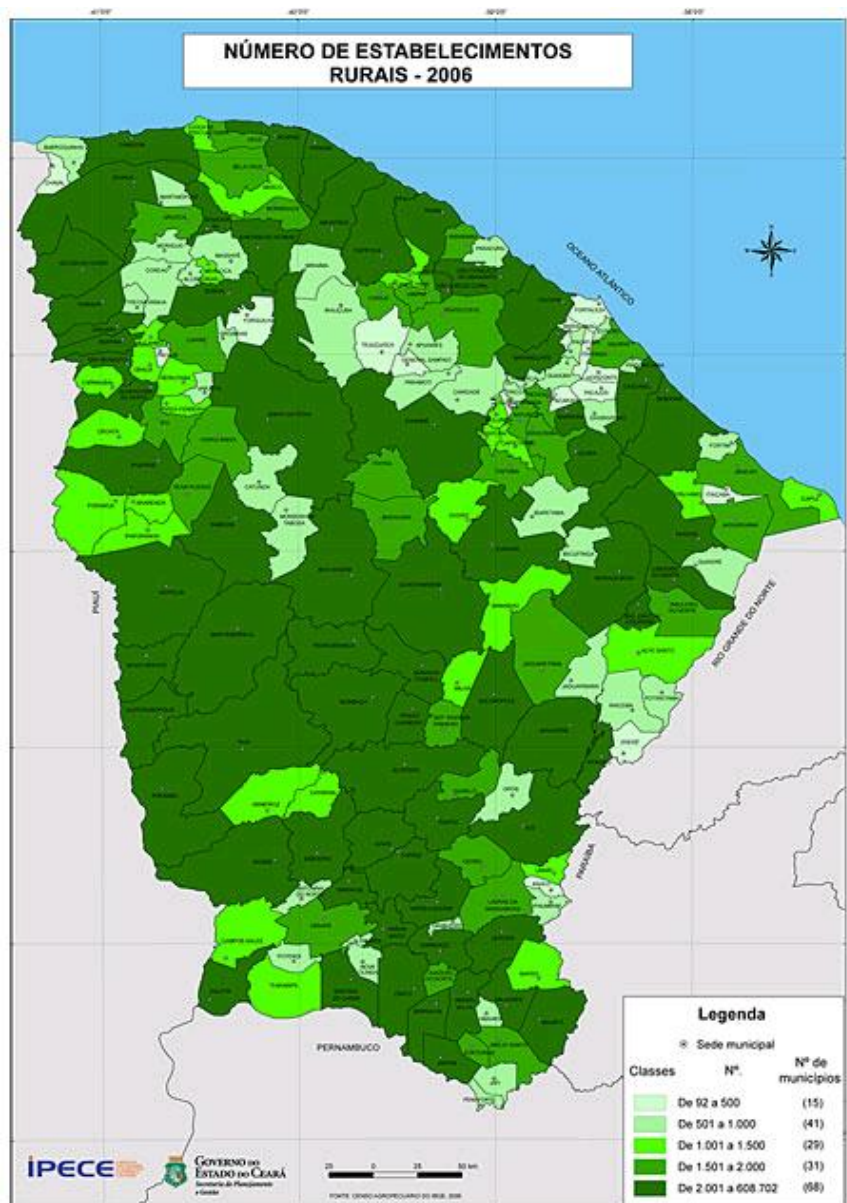


Figura 1: Número de estabelecimentos agropecuários no estado do Ceará.

Fonte: IPECE (2010)

Outro setor que vem crescendo e merece atenção em termos de degradação ambiental é o setor industrial, que no caso do Estado do Ceará é composto por um quantitativo de 15.431 indústrias ativas, conforme apresentado na figura 2. Do total de indústrias ativas, 82,04% pertence ao gênero de atividade referente às indústrias de transformação (vestuário, calçados, artefatos, tecidos, couros e peles, produtos alimentares, produtos de minerais não metálicos e o setor de metalurgia), 15,81% a construção civil, 1,44% ao gênero extrativa mineral e 0,72% de utilidade pública (IPECE, 2010).

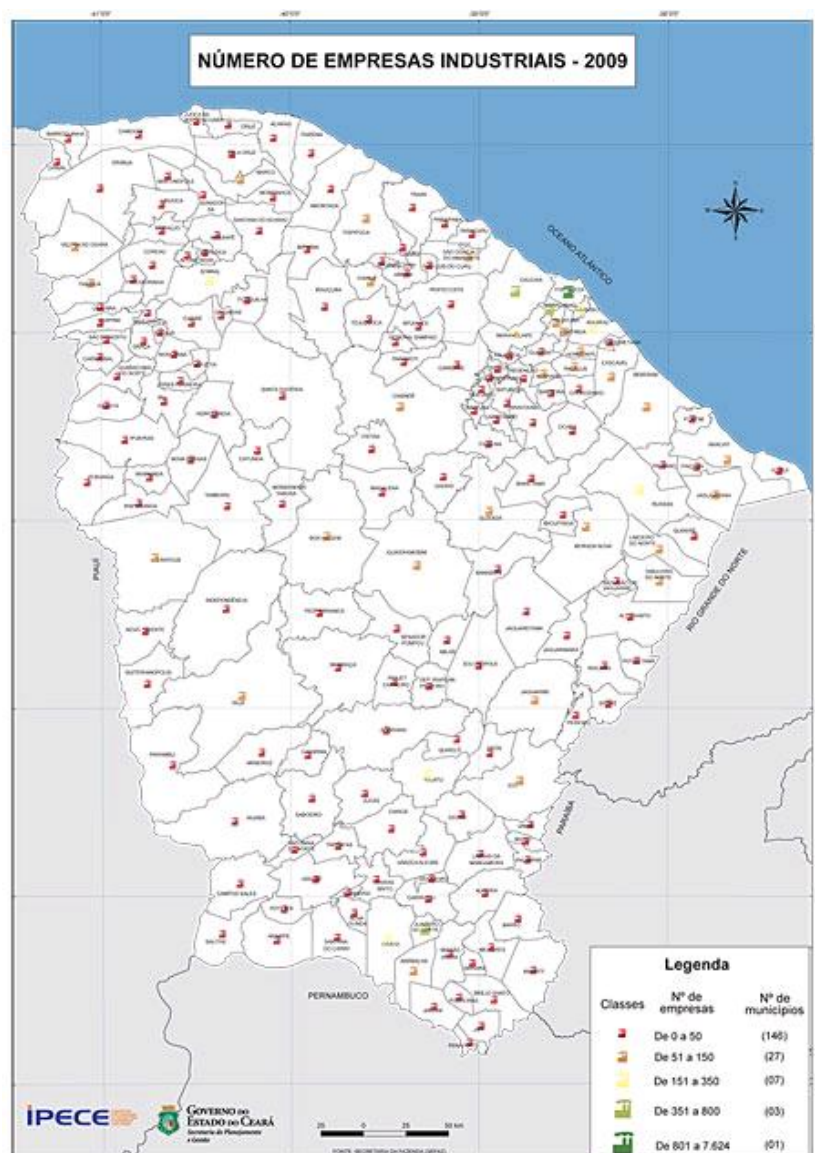


Figura 2: Indústria no estado do Ceará.

Fonte: IPECE (2010)

Segundo pesquisas realizadas pelo IPECE (2010) Fortaleza é o município do Estado que concentra o maior número de indústrias com um total de 7.624, acompanhado pelos municípios de Juazeiro do Norte (798), Maracanaú (559), Caucaia (506) e Eusébio (341).

Verifica-se atualmente que as empresas começaram a encarar a necessidade de implementar medidas de proteção ambiental como parte do seu modelo de gestão.

Daí as questões ambientais terem assumido uma grande relevância na gestão das empresas. Medidas legislativas restritivas, por um lado, e a procura de um desenvolvimento sustentável, por outro, fizeram que no nível empresarial se verifique uma crescente consciencialização ambiental. Esta tomada de consciência reflete-se no fato das empresas procurarem, cada vez mais, demonstrar e assegurar um eficaz desenvolvimento ambiental. Este objetivo repercute-se na introdução de

mecanismos de gestão destinados a controlar e a minimizar os impactos ambientais significativos das suas atividades, produtos e serviços.

Os sistemas de gestão ambiental foram projetados para permitirem, a uma empresa ou organização, integrar uma abordagem planejada, coordenada e organizada para a gestão dos efeitos das suas atividades, produtos e serviços, sobre o meio ambiente.

Ajudar no controle das condições ambientais é indiscutivelmente uma responsabilidade de todos e não somente de uma pessoa ou grupo de pessoas. Todos devem contribuir para a preservação do ambiente, incluindo empresas, agências governamentais e o público em geral.

Na sua maioria, as indústrias e empresas têm processos ou produtos que utilizam nas suas instalações e que potencialmente podem ter um efeito negativo sobre o meio ambiente, constituindo assim uma preocupação na luta pela melhoria das condições ambientais.

Uma solução para auxiliar as empresas a cumprir o seu papel no controle de potenciais impactos ambientais é a implementação de um sistema de gestão ambiental (SGA). Os sistemas de gestão ambiental desempenham um papel importante na determinação do sucesso ambiental de uma empresa.

O ambiente é considerado uma parte integrante na gestão das empresas, através da implementação de sistemas de gestão ambiental.

O turismo para o Ceará constitui-se em uma das principais atividades econômicas desenvolvidas no Estado gerando emprego, renda e trazendo à inclusão social; melhorando desta forma a vida da população cearense. Os atrativos turísticos no Estado são muito diversificados citando-se, por exemplo, os atrativos naturais, históricos, arqueológicos, religiosos, entre outros.

De acordo com dados da Secretaria de Turismo do Estado (SETUR) no ano de 2009 o Ceará recebeu 2.466.511 turistas via Fortaleza, um incremento de 38,23% quando comparado ao ano de 2004. Os meses de Janeiro, Julho e Dezembro são historicamente os que mais recebem turistas no Estado. Para o ano de 2009, esses meses corresponderam a aproximadamente 34% do total de turistas. Cerca de 91,50% das pessoas que visitaram o Ceará no ano de 2009 foram provenientes do chamado turismo interno, ou seja, 2.256.858 visitantes vieram dos diversos Estados brasileiros (IPECE, 2010).

Quanto à infraestrutura, a cidade de Fortaleza dispõe de 199 estabelecimentos, sendo 98 hotéis, 76 pousadas e 25 estabelecimentos de outros tipos. O mapa temático representando o número de estabelecimentos permite a análise da distribuição espacial deste indicador para os municípios cearenses, verificando-se uma maior concentração na região metropolitana de Fortaleza,

notadamente na capital cearense. Destacam-se também em termos de número de estabelecimentos os municípios Jijoca de Jericoacoara, Aracati, Juazeiro do Norte, Trairi e Caucaia (IPECE, 2010).

Com base no exposto e considerando que a questão ambiental é um assunto tão vasto e rico que suas ramificações atingem todas as áreas do conhecimento, devemos considerar que estamos vivendo uma época em que a dimensão ambiental no processo educativo assume papel preponderante. Nesse contexto, a moderna organização do setor produtivo e os anseios da sociedade moderna, estão a demandar do trabalhador competências que lhe garantam maior mobilidade dentro das diferentes áreas profissionais, não se restringindo apenas a uma formação vinculada especificamente a um posto de trabalho. Diante desse fato, a educação profissional foi profundamente reestruturada, para atendimento dessa nova realidade do mundo do trabalho, em condições de modificá-lo e de criar novas condições de ocupação. Essa educação escolar, de acordo com o § 2º do Artigo 1º da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, “deverá vincular-se ao mundo do trabalho e à prática social” do cidadão.

Como resposta aos anseios da sociedade consideramos que a construção do saber humano deve apontar, também, para áreas de controle, preservação, conservação e recuperação do meio ambiente, o que se concretiza por meio de produção de tecnologias que visem à melhoria da qualidade de vida. Consciente de que não podemos e nem devemos nos acomodar na situação de produtores e consumidores de ideias, mas, que temos que transformá-las em eventos concretos, que determinem novos patamares com capacidade de mudar rumos e pensamentos, objetivando ampliar o conhecimento para provocar reflexões, debater para buscar alternativas, articular para estimular transformações é que surge o Curso Superior de Tecnologia em Gestão Ambiental com a finalidade de oferecer as ferramentas necessárias para transformar o conhecimento em fazeres tecnológicos capazes de ampliar nossa consciência ambiental e nossa participação cidadã, desenvolvendo competências e habilidades, com ênfase na construção permanente, atualizada e ampliada de conhecimentos científicos e tecnológicos voltados para o equilíbrio do meio ambiente e, por conseguinte, do homem no seu habitat.

O Curso Superior de Tecnologia em Gestão Ambiental coloca-se como agente de reordenamento da questão ambiental, utilizando o meio ambiente e todas as suas implicações como universo temático, fonte de conhecimento e respaldo das ações e práticas educativas, pois sabemos que o conhecimento técnico da realidade ecossociológica, é a base para desencadear o processo de conscientização necessário à construção de uma sociedade mais democrática e justa.

Dessa forma, o profissional formado de Tecnologia em Gestão Ambiental assumirá o desafio de contribuir para que o conhecimento científico, tecnologias ambientais, experiências,

alertas e propostas que sinalizem novos caminhos, busquem a sustentabilidade num mundo tão complexo e dinâmico, cheguem à sociedade e ao concreto da vida dos cidadãos, para que possam entender o universo sócio-ambiental, conhecer suas potencialidades e dificuldades e reconhecer-se nele, individual e coletivamente.

No caminhar da sociedade do século 21, superar a lacuna das informações ambientais é um dos passos fundamentais. Somente através da educação e do conhecimento é que poderemos determinar novos patamares e nos posicionarmos como militantes para um mundo melhor.

A demanda por profissionais na área ambiental se concretiza através de órgãos como o COGERH, CAGECE, EMBRAPA, FUNCEME, IBAMA, SEMACE, SRH, SOMA, entre outros, em nível local e o próprio SISNAMA e o Ministério do Meio Ambiente, em nível nacional, bem como empresas privadas que trabalham no setor de recursos hídricos, monitoramentos ambientais, estudos de impactos ambientais, análises laboratoriais, gerenciamento de bacias hidrográficas, consultorias ambientais, elaboração e execução de projetos e as instituições de ensino e pesquisa na área ambiental.

O Curso de Tecnologia em Gestão Ambiental teve sua primeira turma ofertada no primeiro semestre de 2005, tendo concluído até o primeiro semestre de 2012 um total de 133 alunos, dos quais a grande maioria está inserida no mercado de trabalho ou engajados em programas de pós-graduação (mestrados e doutorados), alguns inclusive retornaram a Instituição como docentes. Semestralmente com o apoio do diretório acadêmico do Curso são realizados seminários, nos quais os palestrantes são ex-alunos que estão atuando no mercado de trabalho, desta forma é possível avaliar se o perfil do egresso estabelecido pelo Plano de Curso está atendendo as expectativas do mercado e de que maneira isso poderia ocorrer. No ano de 2010 os alunos do Curso de Tecnologia em Gestão Ambiental passaram pela avaliação do Enade, como resultado desta os alunos obtiveram nota 5 e o Curso nota 4, este resultado é fruto da dedicação e empenho dos professores e alunos do mesmo.

2.2. Objetivos

2.2.1. Objetivo geral

Formar profissional com visão ética e humanística e conhecimentos multidisciplinares, que o habilitem a entender as interações físicas, químicas, microbiológicas e antrópicas existentes no

meio ambiente, utilizando tecnologia na identificação e solução de problemas, com vistas ao atendimento às demandas da sociedade.

2.2.2. Objetivos específicos

- Desenvolver visão global, crítica e humanística na prestação de assistência tecnológica, mediante a adoção de práticas ambientais sustentáveis.
- Compreender a complexidade deste mundo tão diversificado e interdependente, de modo a contribuir para o desenvolvimento e melhoria da qualidade de vida da sociedade como um todo.
- Contribuir para o desenvolvimento de pesquisas tecnológicas voltadas para o desenvolvimento de ações de controle, preservação, conservação e recuperação do meio ambiente, bem como do entendimento do homem e do meio em que vive.
- Identificar processos de degradação ambiental para elaboração de propostas de recuperação, respeitando a condição social, cultural e econômica da comunidade envolvida.
- Entender os conhecimentos científicos e tecnológicos como instrumentos de planejamento e gestão ambiental, aplicáveis à sociedade e aos setores produtivos e de serviços.
- Compreender o processo de execução e operacionalização de tarefas técnicas na área de meio ambiente e de projetos de desenvolvimento.
- Apropriar-se da habilidade de ensinar, pesquisar, analisar, realizar experimentação, produção e divulgação técnica e científica na área ambiental.
- Desenvolver visão voltada para a cidadania e empreendedorismo.
- Entender a necessidade permanente de aperfeiçoamento profissional continuado, integrando os conhecimentos adquiridos de forma crítica e criativa.
- Apropriar-se de práticas de gestão ambiental de forma a melhorar a interação do homem com os recursos naturais, dentro de bases sustentáveis, bem como atender a demanda do mundo do trabalho.

2.3. Formas de acesso

O Curso Superior de Tecnologia em Gestão Ambiental exige como requisito de acesso o diploma de conclusão do ensino médio ou equivalente. O processo regular de acesso, definido em edital do IFCE, é feito mediante seleção pública (SISU) dos candidatos inscritos no Exame Nacional de Ensino Médio (ENEM) ou por ingresso de transferidos e diplomados, conforme regulamentado no Capítulo II do Regimento da Organização Didática do IFCE (ROD).

Aos diplomados nos cursos de graduação será concedido ingresso mediante os critérios:

- a) existência de vaga;
- b) maior número de disciplinas a serem aproveitadas no curso solicitado.

De acordo com o Art. 10 do ROD, não será permitida a matrícula de alunos em dois cursos públicos de ensino superior, de acordo com o que preceitua a lei nº 12.089/2009.

2.4. Área de atuação

O Tecnólogo em Gestão Ambiental estará habilitado a exercer suas atividades em:

- Empresas de consultoria que atuam na área do meio ambiente.
- Centros de pesquisas nas esferas federal, estadual e municipal.
- Empresas e serviços públicos e/ou privados na área de saneamento ambiental, controle ambiental, gestão ambiental e análise laboratoriais ambientais.
- Gerenciamento e controle do meio ambiente nos órgãos executores municipais, estaduais e federais. Como por exemplo; SEMAN, SEMACE, DNOCD, COGERH, SRH, IBAMA, INCRA, MMA, etc.
- Organizações não governamentais.
- Universidades.
- Indústrias de diferentes tipos.
- Consultoria (autônomo).
- Pesquisador

2.5. Perfil do egresso

O profissional concluinte do Curso Superior de Tecnologia em Gestão Ambiental deve apresentar um conjunto de competências que o habilite a desempenhar atividades nos mais diferentes locais de trabalho, visando sempre a qualidade do meio ambiente. É esperada desse profissional a capacidade de:

- Utilizar métodos de análises para identificação dos processos de degradação natural;
- Conhecer as atividades de exploração dos recursos naturais renováveis e não renováveis;
- Identificar os parâmetros de qualidade ambiental do solo, da água e do ar;
- Analisar os aspectos sociais, econômicos, culturais e éticos envolvidos nas questões ambientais;
- Avaliar os impactos ambientais causados pela exploração dos recursos naturais pelas atividades industriais, suas consequências na saúde, no ambiente e na economia;

- Identificar os fatores ambientais que intervêm na qualidade de vida;
- Utilizar a legislação ambiental;
- Atuar em equipes multidisciplinares de avaliação, estudos e relatórios de impactos ambientais;
- Aplicar os conhecimentos da Informática na gestão ambiental;
- Usar os conhecimentos tecnológicos para solucionar problemas relacionados com a poluição ambiental de atividades produtivas;
- Utilizar os procedimentos necessários ao monitoramento das instalações destinadas ao tratamento e controle de resíduos líquidos, sólidos e gasosos, provenientes de atividades urbanas e industriais;
- Desenvolver campanhas educativas para a conservação e preservação do meio ambiente e qualidade de vida do homem;
- Demonstrar capacidade de trabalhar em equipe e cumprir normas de segurança do trabalho;
- Realizar investigação científica e pesquisas aplicadas, transferindo esses conhecimentos para o ambiente do sistema produtivo;
- Utilizar adequadamente a linguagem oral e escrita com instrumento de comunicação e interação social necessária ao desempenho da profissão;
- Resolver situações-problema que exigem raciocínio abstrato, percepção espacial, memória visual, atenção concentrada, operações numéricas, criatividade e manuseio de materiais e equipamentos.
- Contribuir efetivamente para o fortalecimento dos programas ambientais local, regional, nacional e global.

2.5.1. Perfil do Cargo

O profissional formado no Curso Superior em Tecnologia Gestão Ambiental poderá apresentar os seguintes perfis profissionais relacionados ao cargo:

- Conhecer e aplicar métodos de gerenciamento integrado de resíduos sólidos
- Apropriar-se de técnicas de planejamento ambiental estratégico e participativo
- Aplicar avaliação econômica e ambiental e de danos ambientais
- Utilizar os mecanismos do zoneamento econômico ecológico (ZEE)
- Interpretar a legislação ambiental brasileira e internacional
- Avaliar modelos de gestão ambiental utilizado na exploração dos recursos hídricos e sua relação com os processos produtivos

- Utilizar sistemas de normas de gestão de bacias hidrográficas, visando seus usos múltiplos.
- Compreender e utilizar sistemas de gestão, uso, manejo e conservação do solo.
- Aplicar normas e legislação referentes a lançamento de resíduos sólidos e líquidos no meio ambiente.
- Desenvolver estudos de análises e avaliações ambientais
- Utilizar técnicas de planejamento
- Analisar e aplicar modelos de gerenciamento de bacias hidrográficas
- Discutir indicadores e padrões ambientais nacionais e internacionais
- Desenvolver projetos de pesquisa, visando à avaliação, conservação e preservação e monitoramento dos recursos naturais, bem como a melhoria da qualidade de vida.
- Elaborar os termos de referencia de um projeto
- Interpretar diagnósticos ambientais
- Elaborar estudos de viabilidade ambiental (EVA)
- Elaborar estudos de impacto ambiental (EIA)
- Elaborar relatórios de impacto ambiental (RIMA)
- Elaborar planos de recuperação de áreas degradadas.

2.6. Metodologia de ensino (métodos, técnicas, estratégias)

O processo de formação do Tecnólogo em Gestão Ambiental está focado no desenvolvimento de competências e habilidades que contemplam a apropriação do saber tecnológico, na mobilização dos valores necessários à tomada de decisão com autonomia, na postura empreendedora, na contribuição para o desenvolvimento de pesquisas tecnológicas de interesse dos setores público e privado. Para tanto, oferece disciplinas básicas, disciplinas aplicadas e outras de formação profissional, bem como o estágio supervisionado. Há também o incentivo e preparação para a pesquisa científica dentro dos diferentes laboratórios da própria Instituição. Vale ressaltar a extensão comunitária realizada através dos projetos sociais desenvolvidos pelos alunos. Para concretizar todo o aprendizado, tem-se o trabalho de conclusão do curso, no qual os discentes terão oportunidade de desenvolverem e aplicarem os conhecimentos adquiridos durante a sua formação profissional.

O Curso objetiva ainda a utilização dos conhecimentos científicos e tecnológicos adquiridos para o desenvolvimento de ações de controle, preservação e recuperação do meio ambiente.

Desta forma, deve utilizar instrumentos de planejamento e gestão aplicáveis à cultura regional, à sociedade, aos setores produtivos e de serviços, respeitando as peculiaridades culturais e, promovendo as mudanças que contribuam para o desenvolvimento nacional, regional e local.

O fazer pedagógico consiste no processo de construção e reconstrução da aprendizagem na dialética da intenção da tarefa partilhada, em que todos são sujeitos do conhecer e aprender, visando à construção 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-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 de Tecnologia. O contato do aluno com a prática deve ser planejado, considerando os diferentes níveis de profundidade e complexidade dos conteúdos envolvidos, tipo de atividade, objetivos, 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, o contato do aluno com a teoria e a prática deve ser aprofundado 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 a sustentabilidade ambiental, cabe ao professor do curso de Tecnologia em Saneamento Ambiental organizar situações didáticas para que o aluno busque, por meio de estudo individual e/ou em equipe, soluções para os problemas que

retratam a realidade profissional do tecnólogo. A articulação entre teoria e prática, assim como das atividades de ensino, pesquisa e extensão, deve ser uma preocupação constante do professor.

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).

2.7. Critérios para aproveitamento de conhecimentos anteriores

O Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnológica do Ceará – IFCE/ Curso Superior de Tecnologia em Gestão Ambiental aceitará transferência de alunos dos cursos superiores tecnológicos dos sistemas de ensino, concedendo-lhes o direito de aproveitarem as disciplinas equivalentes já cursadas, sendo também esse procedimento adotado, para os alunos aprovados no processo seletivo para ingresso nos cursos ofertados pelo IFCE.

Para que esse direito seja assegurado em ambos os casos, o histórico escolar e outras informações relevantes serão avaliados pela Diretoria de Ensino, pela Coordenação Técnico-Pedagógica, pelo Departamento de Química e Meio Ambiente e pela Coordenação do Curso de Tecnologia em Gestão Ambiental.

Serão observados dentre outros, os seguintes aspectos:

- Os critérios estabelecidos no Regimento de Organização Didática (ROD);
- Compatibilidade de pelo menos 75% do conteúdo programático e da carga horária estipulados para a disciplina cursada com a disciplina a ser dispensada.
- Poderão ser aproveitadas disciplinas para o mesmo nível de ensino e entre áreas e habilitações afins. Ficando facultado ao aluno o aproveitamento de estudos feitos em níveis superiores.
- O aproveitamento será para o ano/semestre posterior
- Deve observar o calendário de solicitações de aproveitamento de disciplinas do IFCE;
- Apresentar a documentação exigida: requerimento solicitando o aproveitamento, histórico escolar do interessado com carga horária das disciplinas; programa das disciplinas solicitadas, devidamente autenticado pela instituição de origem. Tendo por base a legislação vigente, o IFCE, através dos setores competentes, estabelecerá normas complementares, regulamentando os processos de certificação de competências, nos termos de prazos e procedimentos.

2.8. Critérios para aproveitamento de competências

O processo de reconhecimento dos saberes acumulados fora dos espaços formais para fins de certificação torna-se possível no Brasil, a partir da Lei 9394/96 (Lei de Diretrizes e Bases - LDB) que em seu Art. 41 estipula: “O conhecimento adquirido na educação profissional, inclusive no trabalho, poderá ser objeto de avaliação, reconhecimento e certificação para prosseguimento ou conclusão de estudos”.

O Conselho Nacional de Educação definiu através do Parecer CNE/CEB Nº 16/99 e da Resolução CNE/CEB Nº4/99 as Diretrizes Curriculares Nacionais para Educação Profissional de Nível Técnico, a qual preceitua em seu artigo 16 que o MEC, conjuntamente com os demais Órgãos Federais das áreas pertinentes, ouvido o CNE, organizará um Sistema Nacional de Certificação Profissional.

Os marcos para a institucionalização das políticas e programas de certificação avançaram desde o ano de 2003 com o Parecer 40/2004 do Conselho Nacional de Educação e o Decreto 5.478, novas vias legais que fundamentam os mecanismos de certificação profissional.

O Parecer CNE/CEB 40/2004 foi aprovado em 8/12/2004, trata das normas para execução de avaliação, reconhecimento e certificação de estudos previstos no artigo 41 da Lei nº. 9.394/96 (LDB).

O Decreto nº 5.478, de 24 de junho de 2005, institui, no âmbito das instituições federais de educação tecnológica, o Programa de Integração da Educação Profissional ao Ensino Médio na Modalidade de Educação de Jovens e Adultos - PROEJA. e estabelece, em seu artigo 7º, que essas instituições poderão aferir e reconhecer, mediante avaliação individual, conhecimentos e habilidades obtidas em processos formativos extra-escolares”.

Com base na fundamentação exposta, o IFCE está concluindo estudos para efeito de regulamentação dos critérios de avaliação de competências para fins de continuidade de estudos e/ou certificação.

3. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR

3.1. Pressupostos da organização curricular

A organização curricular visa atender aos objetivos propostos e às competências e habilitações previstas nas diretrizes contidas no Parecer CNE/CES 436/2001 que trata da carga horária permitida por área / modalidade profissional; no Parecer CNE/CE nº 29, de 03/12/2002, do Ministério da Educação e Conselho Nacional de Educação, que trata das Diretrizes Curriculares

Nacionais gerais para a educação profissional de nível tecnológico e na Resolução CNE/CP 3, de 18 de dezembro de 2002, do Conselho Nacional de Educação, que institui as diretrizes curriculares nacionais gerais para a organização e funcionamento dos cursos superiores de tecnologia. O curso é ofertado semestralmente, onde são disponibilizadas 30 vagas.

A matriz curricular do curso superior de tecnologia em gestão ambiental envolve conteúdos de formação básica e conteúdos de formação específica, que correspondem a aprofundamentos dos conteúdos destinados a caracterizar a ênfase do curso. Esses conteúdos constituem-se em conhecimentos científicos, tecnológicos e instrumentais necessários para o desenvolvimento das competências e habilidades estabelecidas na diretriz curricular do curso.

As disciplinas Metodologia Científica, Projetos Sociais, Trabalho de Conclusão de Curso, Planejamento e Elaboração de Projetos e Empreendedorismo, visam estimular a cultura investigativa e a disseminação da pesquisa em temas afins ou ligados diretamente à área de conhecimento profissional do curso e de conhecimento e intervenção na realidade socioeconômica cultural durante a formação profissional do discente. O aluno deve cumprir 60 horas de carga horária em disciplinas optativas.

O estágio supervisionado é de caráter obrigatório, com um total de 400 horas de atividades práticas, pode ser realizado a partir do 5º semestre ou quando o aluno tiver concluído 1400 horas de curso, de modo a promover a integração teórico-prática, situações de aprendizagem em que o estudante possa interagir com a realidade do mundo do trabalho, atenuar o impacto da passagem da vida acadêmica para o mundo real do trabalho.

O trabalho de conclusão de curso é obrigatório e pode ser apresentado na forma de monografia, artigo (desde que submetido no semestre em que a disciplina TCC é ofertada), protótipo ou patente, com um total de 40 horas de atividade.

3.2. Matriz Curricular

Semestre / Unidade Curricular (Disciplinas)	Código da Disciplina	Créditos/ Carga Horária		Pré- Requisito	Carga Horária Total	Optativa
		CR	H/A			
SEMESTRE I (S1)					400H/A	
ESTATÍSTICA	CGAB.031	4	80	-		
QUÍMICA	AMB039	4	80	-		
FÍSICA	CGAB.001	4	80	-		
CÁLCULO DIF. E INTEGRAL I	PQU001	4	80	-		
MICROBIOLOGIA BÁSICA	PQU027	4	80	-		

PLANO DO CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM GESTÃO AMBIENTAL

SEMESTRE II (S2)					400H/A	
MICROBIOLOGIA SANITÁRIA E AMBIENTAL	AMB030	4	80	PQU027		
QUÍMICA ANALÍTICA APLICADA AO SANEAMENTO	AMB040	4	80	AMB039		
ECOLOGIA	CGAB.002	2	40	-		
EDUCAÇÃO AMBIENTAL	CGAM.003	2	40	-		
HIDRÁULICA	CGAB.004	4	80	CGAB.001+ PQU001		
INTRODUÇÃO A ENGENHARIA AMBIENTAL	CGAB.005	2	40	-		
QUÍMICA EXPERIMENTAL	CGAB.006	2	40	-		
QUÍMICA INORGÂNICA	PQU049	4		-		80
TERMODINÂMICA QUÍMICA I	PQU051	4		-		80
SEMESTRE III (S3)					400H/A	
ANÁLISE INSTRUMENTAL	AMB003	4	80	AMB. 040		
INTERPRETAÇÃO TOPOGRÁFICA E SENSORIAMENTO REMOTO	AMB026	4	80	-		
LEGISLAÇÃO AMBIENTAL	AMB028	2	40	-		
TRATAMENTO E ABASTECIMENTO DE ÁGUA	AMB060	4	80	CGAB.004		
INGLÊS INSTRUMENTAL	CGAB.007	2	40	-		
GESTÃO AMBIENTAL I	CGAB.008	2	40	-		
QUÍMICA ORGÂNICA	CGAB.021	4		-		80
METODOLOGIA CIENTÍFICA	TELM042	2	40	-		

PLANO DO CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM GESTÃO AMBIENTAL

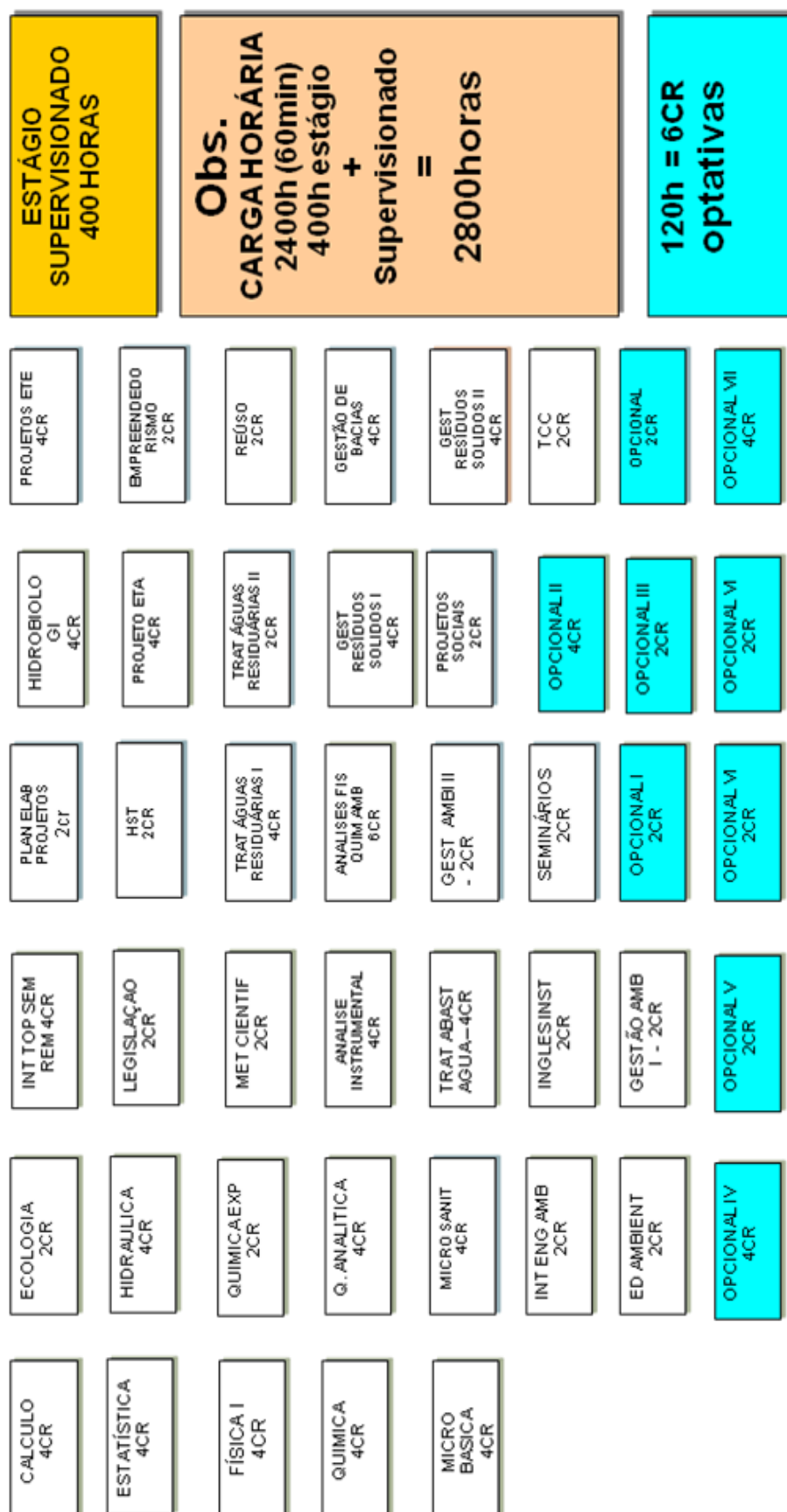
SEMESTRE IV (S4)		CR	H/A		360H/A	
HIGIENE E SEGURANÇA NO TRABALHO	AMB024	2	40	-		
PLANEJAMENTO E ELABORAÇÃO DE PROJETOS	AMB031	2	40	-		
SEMINÁRIOS	AMB051	2	40	-		
TRATAMENTO DE ÁGUAS RESIDUÁRIAS I	AMB058	4	80	AMB. 030		
ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS AMBIENTAIS	CGAB.009	6	120	AMB. 003		
GESTÃO AMBIENTAL II	CGAB.012	2	40	CGAB. 008		
DESENHO TÉCNICO	CGAB.013	2		-		40
POLUIÇÃO ATMOSFÉRICA	CGAB.022	2		-		40
ELETROQUÍMICA	CPQU074	2		-		40
SEMESTRE V (S5)					400H/A	
PROJETO DE ESTAÇÃO TRATAMENTO ÁGUAS (ETA)	AMB035	4	80	AMB. 060		
HIDROBIOLOGIA	CGAB.011	4	80	CGAB. 009		
GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS I	CGAB.014	4	80	-		
TRATAMENTO DE ÁGUAS RESIDUÁRIAS II	CGAB.015	2	40	AMB. 058		
GEOLOGIA E MANEJO ECOLÓGICO DO SOLO	CGAB.016	4		-		80
HIDROGEOLOGIA	CGAB.023	2		-		40
GESTÃO DE ÁREAS PROTEGIDAS	CGAB.024	2		-		40
PROTEÇÃO E RECUP. DE RECURSOS HÍDRICOS	CGAB.027	4	80	CGAB.013		
PROCESSOS BIOTECNOLÓGICOS	CPQU079	2		-		40
PROJETOS SOCIAIS	TELM053	2	40	-		
SEMESTRE VI (S6)					400H/A	
EDUCAÇÃO FÍSICA	01.301.1	3		-		60
AUDITORIA AMBIENTAL	01.301.2	2		-		40
EMPREENDEDORISMO	AMB009	2	40	-		
PROJ. EST. TRAT. ÁG. RES.-ETE	AMB036	4	80	CGAB. 015		

PLANO DO CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM GESTÃO AMBIENTAL

REÚSO DE ÁGUAS	AMB045	2	40	-		
GESTÃO DE BACIAS	CGAB.010	2	80	CGAB. 011		
INFORMÁTICA BÁSICA	CGAB.017	2	40	-		
GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS II	CGAB.018	4	80	CGAB. 014		
TRABALHO DE CONCLUSÃO DO CURSO	CGAB.019	2	40	TELM042		
MANEJO SUSTENTÁVEL SEMIÁRIDO	CGAB.025	2		-		40
PLANEJAMENTO URBANO	CGAB.026	2		-		40
GESTÃO DA QUALIDADE	CPQU082	2		-		40
TÓPICO EM QUÍMICA ANALÍTICA	CPQU083	4		-		80
SAÚDE AMBIENTAL	CSAM.041	2		-		40
LIBRAS	CPQU.096	2		-		40
MÉTODOS ESPECTROSCÓPICOS DE ANÁLISE ORGÂNICA	PQU008	2		-		40
SEMESTRE VII (S7)					400H/A	
ESTÁGIO SUPERVISIONADO		20	400			

3.3. Fluxograma do percurso de formação

FLUXOGRAMA DE TGA HORA/AULA 60min



OPC1 = INFORMÁTICA OPC2 = FIS QUÍMICA OPC3 = Q. ORGÂNICA OPC4 = GEOLOGIA E MANEJO ECO DO SOLO
OPC5 = POLUIÇÃO ATMOSFÉRICA OPC6 = HIDROGEOLOGIA OPC7 = GESTÃO DE ÁREAS PROTEGIDAS OPC8 = DESENHO

3.4. Estágio curricular

O Estágio Supervisionado do Curso Superior de Tecnologia em Gestão Ambiental corresponde a 400 horas e objetiva:

- promover a integração teórico-prática das competências e habilidades desenvolvidas no decorrer do Curso;
- proporcionar situações em que o estudante possa interagir com a realidade do mundo do trabalho, reconstruindo o conhecimento através da reflexão e da prática;
- complementar a formação profissional;
- propiciar o entendimento das complexas relações do mundo do trabalho
- atenuar o impacto da passagem da vida acadêmica para o mundo do trabalho,
- preparar profissionais aptos a assumir com ética e responsabilidade, suas funções através de vivências e conhecimento do funcionamento das organizações;
- desenvolver e estimular as potencialidades individuais
- incentivar o surgimento de empreendedores, capazes de adotar modelos de gestão e processos inovadores, flexíveis e versáteis, adaptáveis às constantes mudanças tecnológicas e ambientais;

O estágio poderá ser realizado em organizações públicas ou privadas, desde que ofereçam oportunidades e condições para as práticas exigidas no estágio e que sejam supervisionadas por profissionais com competência na área ambiental.

Para o acompanhamento e orientação do estágio, o Curso Superior de Tecnologia em Gestão Ambiental conta com a colaboração de um coordenador de estágio que dedicará dez horas semanais para desempenhar suas atividades e trabalhará junto à Coordenação do Curso. (Vide competências do coordenador em anexo 1).

3.5. Trabalho de Conclusão de Curso – TCC

Entende-se por Trabalho de Conclusão do Curso - TCC, o trabalho científico relacionado à área de conhecimento do curso, composto por um projeto no qual o aluno demonstrará a sua competência para desenvolver pesquisa, aplicar metodologia apropriada, identificar variáveis e correlacioná-las e, no final de um período pré-estabelecido, elaborar e apresentar o texto de conclusão da pesquisa de acordo com as normas estabelecidas pela ABNT para elaboração de trabalho científico. Procura consolidar o conhecimento acumulado durante o curso, e propiciar ao aluno condições de refletir criticamente sobre os conteúdos teóricos do curso, analisando a relação causa-efeito das variáveis envolvidas na pesquisa; identificar um problema, que orientará a

pesquisa, propondo a sua sistematização por meio da metodologia adequada; realizar, mediante análises proporcionadas pelas atividades do TCC, revisão das disciplinas necessárias para o desenvolvimento do trabalho; transformar as atividades do TCC em oportunidade para estabelecer contatos e intercâmbios com diferentes segmentos da sociedade, durante o processo de pesquisa.

O Trabalho de Conclusão do Curso (TCC) é oferecido como disciplina obrigatória no sexto semestre e apresenta os seguintes aspectos:

- metodologia geral de elaboração de um trabalho científico escrito
- possui um caráter geral
- orientação individual do aluno.
- definição do professor-orientador do trabalho, sendo o número de alunos orientados por um professor-orientador de no máximo 4 (quatro).
- deve atender as normas do curso para o TCC, em anexo.

Todos os professores lotados no Departamento de Química e Meio Ambiente, sejam efetivos, substitutos, voluntários, provenientes de contratos/convênios com agências de fomento à pesquisa e incentivo à docência podem ser orientadores do trabalho de Conclusão do Curso (TCC), desde que possuam, no mínimo, a graduação.

O professor orientador deverá ter seu nome homologado junto ao Departamento de Química e Meio Ambiente/Coordenação do Curso de Tecnologia como orientador dos respectivos alunos.

O professor orientador poderá acumular, no máximo, 4 (quatro) orientações em cada semestre letivo.

Para cada orientação, em curso no semestre letivo, serão computadas 2 (duas) horas-aula para o professor orientador, devendo o Departamento de Química e Meio Ambiente lançar a respectiva carga horária decorrente da orientação de TCC na carga horária do professor orientador, bem como homologá-la junto à Diretoria de Ensino (DIREN).

Excepcionalmente, poderão ser orientadores, funcionários do IFCE com no mínimo a graduação e com conhecimento na área da pesquisa a ser orientada, e professores externos à Instituição (IFCE), com a condicionante de aprovação e homologação pelo Departamento de Química e Meio Ambiente/ Coordenação de Tecnologia Ambiental.

3.6. Atividades complementares

Desenvolver-se-ão atividades que visam à complementação do processo de ensino-

aprendizagem na composição do plano de estudos do Curso de Tecnologia em Gestão Ambiental. As atividades curriculares complementares serão ofertadas como disciplinas ou atividades didático-científicas, previstas em termos de horas/aula ou horas/atividade, no currículo do Curso, possibilitando a flexibilidade e a contextualização inerente ao mesmo, assegurando a possibilidade de introdução de novos elementos teórico-práticos gerados pelo avanço da área de conhecimento em estudo, permitindo assim, sua atualização.

Essas atividades complementares podem ser desenvolvidas de duas formas:

(a) disciplinas convencionais já existentes no cadastro geral de disciplinas e não integrantes da parte fixa do currículo do curso e/ou criadas para integrarem especificamente o rol de atividades complementares do plano de estudos do Curso de

(b) atividades correspondentes à participação em cursos, em congressos, em seminários, em palestras, em jornadas, em conferências, em simpósios, nas viagens de estudo, nos encontros, nos estágios, nos projetos de pesquisa ou de extensão, nas atividades científicas, nas atividades de integração ou qualificação profissional, na monitoria, na publicação e apresentação de trabalhos ou outras atividades definidas.

3.7. Ensino com a pesquisa e a extensão

Ainda como forma de incentivar e aproveitar as potencialidades de pesquisa dos alunos do curso de graduação introduzimos um conjunto de disciplinas relacionadas à pesquisa científica. Essas disciplinas são oferecidas opcionalmente em cada semestre e fazem parte de um conjunto de disciplinas chamadas de especializadas, que congregam linhas de pesquisa em poluição ambiental, saúde ambiental, recursos hídricos, gestão de áreas protegidas entre outras. Nessas disciplinas, os alunos realizarão trabalhos de pesquisa sob a orientação de um professor especialista em uma dessas linhas.

Quanto à extensão, acreditamos que essa faceta é, na realidade, uma forma de interação que deve existir entre a nossa instituição e a comunidade na qual ela está inserida, servindo de uma ponte permanente entre o IFCE e os diversos setores da sociedade, funcionando de forma dual, onde o IFCE leva conhecimentos e/ou assistência à comunidade e recebe dela influxos positivos como retroalimentação, tais como suas reais necessidades, seus anseios, aspirações e também aprendendo com o saber dessas comunidades.

Nesse sentido, é oferecida uma disciplina obrigatória de Projetos Sociais, na qual os alunos devem desenvolver, em comunidades carentes, atividades que venham a contribuir para a melhoria da qualidade de vida dessas comunidades e seu engrandecimento enquanto cidadãos.

Adicionalmente, para avaliar os resultados da aplicação dos trabalhos da disciplina de Projetos Sociais, são realizados periodicamente os Workshops dos Projetos Sociais. Esses eventos visam socializar as ações de intervenção social realizadas pelos alunos dos cursos superiores como prática da disciplina de Projetos Sociais, informando à comunidade do IFCE o alcance das ações sócio-educativas realizadas nas comunidades carentes de Fortaleza e cidades circunvizinhas.

3.8. Avaliação docente

É notório o crescente entendimento no IFCE sobre a importância da realização das avaliações dos docentes. Quando bem realizado, esse instrumento contribui para a democratização e o aperfeiçoamento das atividades acadêmicas, diagnosticando falhas e permitindo a tomada de decisões pertinentes, em busca da melhoria da qualidade da educação.

Assim, para o sucesso da nossa proposta de avaliação docente, é importante que professores e alunos participem do planejamento e desenvolvimento da avaliação, entendendo-a como processo construtivo e não controlador/punitivo, visto que esse processo deverá desempenhar um importante papel educativo, tanto para professores quanto para alunos, contribuindo para o amadurecimento do espírito crítico, dos critérios de julgamento e de convivência.

Nesse sentido, a avaliação docente já é realizada periodicamente e seus resultados são analisados por uma equipe de profissionais de pedagogia de forma a permitir uma análise mais precisa das informações levantadas, contribuindo para uma melhor aplicabilidade dos resultados obtidos.

Para sistematizar esse processo de avaliação e possibilitar uma maior participação da comunidade discente no processo, essas avaliações são realizadas pela Internet no momento em que o aluno realiza sua matrícula. Com a coleta digital das avaliações, os resultados podem ser analisados mais rapidamente, o que possibilita a intervenção mais efetiva da coordenação nas estratégias pedagógicas do curso.

3.9. Avaliação da aprendizagem

A avaliação da aprendizagem ocorrerá de forma contínua, sistemática e cumulativa, objetivando a mensuração qualitativa das disciplinas ministradas e a progressão no estudo do corpo discente.

O processo de avaliação será realizado de acordo com o ROD (Regulamento da Organização Didática) do IFCE, onde predominará os aspectos qualitativos tanto no domínio cognitivo como no desenvolvimento de hábitos, habilidades, competências e atitudes.

A avaliação de aprendizagem ocorrerá mediante verificações, consistindo de provas, trabalhos em sala de aula e/ou domicílio, projetos orientados, experimentações práticas, seminários, visitas técnicas, entrevistas ou outros instrumentos visando uma avaliação progressiva ao longo do semestre.

O discente que faltar a qualquer avaliação, em 1ª chamada, poderá requerer a 2ª chamada no prazo de 48 horas, após a avaliação a que esteve ausente, devendo o requerimento ser acompanhado de um documento justificativo de acordo com as determinações do ROD.

Para ser aprovado, o aluno será avaliado quanto ao rendimento acadêmico e quanto à assiduidade. Será aprovado o aluno que apresentar:

- Frequência igual ou superior a 75% da carga horária prevista por disciplina.

- Demonstrar as competências e habilidades, definidas para cada disciplina, obtendo média superior ou igual a 7,0 (sete) para aprovação em cada disciplina cursada; A nota do semestre será a média ponderada das avaliações parciais.

A aprovação do rendimento acadêmico far-se-á aplicando-se a fórmula abaixo:

$$\overline{XS} = \frac{2 \times 1^{\circ}AP + 3 \times 2^{\circ}AP}{5} \geq 7,0$$

X = média do semestre AP = avaliação parcial

- Se a média obtida for maior ou igual a 7,0 (sete) o aluno está aprovado.

- Se a média obtida for inferior a 7,0 (sete) e maior que 3,0 (três) o aluno fará uma prova final que deverá ser aplicada 72 horas após a divulgação da média semestral pelo docente.

A media final será recalculada através da média semestral mais a nota da prova final, dividida por 2, devendo o aluno alcançar, no mínimo 5,0 para aprovação.

$$\overline{XF} = \frac{\overline{XS} + PF}{2} \geq 5,0$$

X = média do semestre PF = Prova Final

Não cumprindo esses critérios, o aluno será considerado reprovado e estará obrigado a repetir a (as) disciplina (as) em questão.

3.10. Avaliação do Curso

A cada dois meses, nas reuniões de colegiado, é avaliado o andamento do Curso, onde são elencados os aspectos positivos e negativos e estabelecidas estratégias em busca da melhoria contínua, sendo estas definidas após reuniões conjunta com os docentes do Curso, via reunião de departamento. Paralelamente aos trabalhos do colegiado foi constituído o Núcleo Docente Estruturante (NDE), os quais estão incumbidos em acompanhar e analisar a eficácia e eficiência do Curso por meio dos dados da Avaliação Institucional, bem como por meio dos dados de evasão de aluno por disciplina e mesmo do curso.

A avaliação do Curso a partir dos resultados do Enade é discutida junto ao NDE e colegiado e as informações são transmitidas aos docentes por meio das reuniões do departamento. O desempenho do aluno junto a prova do Enade é também discutido, são elencados os temas em que os alunos apresentaram dificuldades e definidas estratégias mitigadoras, dentre as quais pode-se destacar avaliação do programa da disciplina.

3.11. Programas das disciplinas

DISCIPLINA: QUÍMICA	
Código:	AMB039
Carga Horária:	80h
Número de Créditos:	4.0
Código pré-requisito:	
Semestre:	S1
Nível:	Graduação
EMENTA	
Fundamentos básicos de química geral, equilíbrio iônico na água, termoquímica, equilíbrio de oxi-redução, introdução a química ambiental.	
OBJETIVO	
Compreender os conceitos de Química Geral e Físico-Química sobre os fenômenos Físico, Químicos e Biológicos que permeiam a tecnologia ambiental.	
PROGRAMA	
1. <i>FUNDAMENTOS BÁSICOS DE QUÍMICA GERAL: Ligações químicas, cálculos químicos, Principais funções químicas: ácidos, bases, sais, e óxidos; reações químicas, Estudos das soluções: conceitos e classificação, coeficiente de solubilidade, curvas de solubilidade, concentração de soluções e misturas. Equilíbrio químico: conceito, constante de equilíbrio, deslocamento do equilíbrio, grau de equilíbrio</i>	

2. EQUILÍBRIO IÔNICO NA ÁGUA. Produto iônico da Água, pH e pOH, Acidez e basicidade, Hidrólise de sais, Sistemas tampão, Produto de solubilidade. 3. TERMOQUÍMICA : Reação química e calor, Reações exotérmica e endotérmica, Leis de Hess, Calores de reação, Entalpia (H), Entropia (S), Energia livre de Gibbs e espontaneidade das reações químicas. 4. REAÇÕES DE OXIRREDUÇÃO (conceitos), Células galvânicas (pilhas) e células eletrolíticas, Potencial eletrodo e potencial eletrodo padrão, Equação de Nernst. 5. NOÇÕES DE QUÍMICA AMBIENTAL – ar, água, solo, poluição.	
METODOLOGIA DE ENSINO	
Exposição do conteúdo através do método expositivo-explicativo	
AVALIAÇÃO	
A avaliação será desenvolvida ao longo do semestre, de forma processual e contínua, utilizando os seguintes instrumentos: - Resolução de exercícios - Prova escrita - Participação nas atividades propostas	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
1. ROZENBERG, I. M. Química Geral. São Paulo (SP): Edgard Blücher, 2002. 2. BRADY, James E. Química geral. v.1 e v.2. Rio de Janeiro (RJ): LTC, 1986. 3. LEE, J. D. Química inorgânica: um novo texto conciso. São Paulo (SP): Edgard Blücher, 1980.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
1. ROCHA, Júlio César et al. Introdução à Química Ambiental. Porto Alegre (RS): Bookman, 2006. 2. BAIRD, Colin. Química Ambiental. Porto Alegre (RS): Bookman, 2004.	
Coordenador do Curso _____	Setor Pedagógico _____

DISCIPLINA: FÍSICA I	
Código:	CGAB.001
Carga Horária:	80h
Número de Créditos:	4.0
Código pré-requisito:	
Semestre:	S1
Nível:	Graduação
EMENTA	
Medidas e sistemas de unidades; movimento em uma, duas e três dimensões; leis de Newton; trabalho e energia; conservação de energia; sistemas de partículas e conservação de momento; colisões; cinemática e dinâmica das rotações.	
OBJETIVO	

Qualificar o graduando na compreensão de fenômenos físicos e solução de problemas em física básica relacionados aos temas de Mecânica Newtoniana.	
PROGRAMA	
Padrões de medida. Sistemas de Unidades Físicas. Movimento retilíneo uniforme. Movimento retilíneo uniformemente variado. Queda livre. Movimento no plano: lançamento de projétil, movimento circular uniforme. Leis de Newton. Forças da natureza: força peso, força normal, força de atrito e tensões. Aplicações das leis de Newton em problemas bidimensionais. Trabalho Energia cinética, Teorema trabalho-energia. Energia Potencial. Conservação de energia. Centro de massa. Momento linear. Colisões. Conservação do momento linear. Cinemática de rotação. Momento de uma força. Momento angular. Conservação do momento angular.	
METODOLOGIA DE ENSINO	
Aulas expositivas e seminários	
AVALIAÇÃO	
Avaliação do conteúdo teórico. Avaliação das atividades desenvolvidas em grupo.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
Paul A.Tipler, Física, v.1, 4ª ed., Livros Técnicos e Científicos Editora. Halliday, Resnick, Walker, Fundamentos de Física, v.1, 7ª ed., Livros Técnicos e Científicos Editora.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
Young, Freedman, Física I – Mecânica 10ª ed., Editora Person. Moisés Nussenzweig, Curso de Física Básica: v.1, 4ª ed., Edgard Blücher Editora. Alonso, Finn, Física Um Curso Universitário, v.1, Edgard Blücher Editora. Feynman, Lectures on Physics, v.1, Addison Wesley.	
Coordenador do Curso _____	Setor Pedagógico _____

DISCIPLINA: ESTATÍSTICA	
Código:	CGAB.031
Carga	80h
Número	4.0
Código	
Semestre:	S1
Nível:	Graduação
EMENTA	
Conceitos preliminares, levantamento de dados, apresentação de dados, análise de dados, distribuição de frequência, medidas de posição.	
OBJETIVO	

Desenvolver competências básicas sobre estatística descritiva, probabilidade quanto à organização, resumo e apresentação de dados estatísticos, analisar séries de dados temporais e representar dados estatísticos através de gráficos e tabelas.	
PROGRAMA	
1. CONCEITOS PRELIMINARES: Algarismos significativos, medições e erros, notação científica. 2. LEVANTAMENTO DE DADOS: Coleta, crítica, apresentação, tabelas e gráficos, análise. 3. APRESENTAÇÃO DE DADOS: Tabelas, séries estatísticas, gráficos, setores, curva, polígono de frequência, histograma. 4. ANÁLISE DE DADOS: 5. DISTRIBUIÇÃO DE FREQUÊNCIA: amplitude de classe, ponto médio do intervalo de classe, frequência absoluta, frequência relativa, frequência acumulada e frequência acumulada relativa. 6. MEDIDAS DE POSIÇÃO: média aritmética (rol e distribuição de frequência), mediana, moda, quartis e percentis; 7. MEDIDAS DE DISPERSÃO: desvio padrão e variância, medidas de assimetria e medidas de curtose; Distribuição de frequência binomial e normal.	
METODOLOGIA DE ENSINO	
Exposição do conteúdo através do método expositivo-explicativo	
AVALIAÇÃO	
A avaliação será desenvolvida ao longo do semestre, de forma processual e contínua, utilizando os seguintes instrumentos: - Resolução de exercícios - Prova escrita - Participação nas atividades propostas	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
1. SPIEGEL, Murray R. Estatística. ed 3. São Paulo: Makron Books, 1993. 2. WILLIAM, J. Estatística Aplicada a Administração. ed 1. s/l: Harbra, 2001. 3. MARTINS, Gilberto de Andrade. Curso de Estatística. ed 6. São Paulo: Atlas, 1996.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
1. MORETTIN, Luis Gonzaga. Estatística Básica. v 1 e v2. ed 7. São Paulo: Makron Books, s/d.	
Coordenador do Curso	Setor Pedagógico
_____	_____

DISCIPLINA: CALCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL I	
Código:	PQU001
Carga Horária:	80h
Número de Créditos:	4.0
Código pré-requisito:	
Semestre:	S1
Nível:	Graduação
EMENTA	
Introdução ao Cálculo; Limite das funções contínuas; Derivação de funções contínuas; Aplicação de derivadas; Funções integrais.	
OBJETIVO	
Entender as noções de limite, continuidade, diferenciabilidade e integração de funções de uma variável, destacando aspectos geométricos e interpretações físicas; Apreender as técnicas de resolução de derivadas e integrais; Desenvolver atividades que pré-condicione o uso da matemática, bem como aplicar os teoremas e saber a importância do cálculo em qualquer ciência.	
PROGRAMA	
1. Introdução ao Cálculo – Importância do cálculo relacionado a outras ciências; Conceitos básicos de cálculo diferencial e integral. 2. Limite das funções contínuas – tipos e características das funções, conceitos e definições de limite, continuidade e descontinuidade de uma função, análise e interpretação de gráficos de uma função, regras e propriedades de limite, cálculo de limites de funções contínuas. 3. Derivação de funções contínuas – conceitos básicos de derivadas, regras de derivação, taxa de variação, cálculo de equações de retas tangentes, derivação de função implícita 4. Aplicação de derivadas – Conceituar através de curvas a definição de derivada, sinal das derivadas primeira e segunda, máximo e mínimo; teorema do valor médio e aproximação de raízes de uma função, teorema de Taylor. 5. Funções integrais – definição de integral, integrais definidas, resolução de equações diferenciais, cálculo de áreas de superfície através de integrais, teorema fundamental do cálculo, cálculo de integrais .	
METODOLOGIA DE ENSINO	
Exposição do conteúdo através do método expositivo-explicativo	
AValiação	
A avaliação será desenvolvida ao longo do semestre, de forma processual e contínua, utilizando os seguintes instrumentos: - Resolução de exercícios	

- Prova escrita
- Participação nas atividades propostas

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. LEITHOLD, Louis. **Cálculo com Geometria Analítica**. v.1 e 2 . São Paulo (SP): Harbra, 1981
2. BOYCE, William E. 7. ed . **Equações diferenciais elementares e problemas de valores de contorno**. Local: editora, 2002.
3. MUNEM, Mustafa A. **Cálculo**. v. 1. Rio de Janeiro (RJ): LTC, 1982.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. KAPLAN, Wilfred. **Cálculo Avançado**. v.1. São Paulo: Edgard Blücher, 2002.
2. SWOKOWSKI, Earl W. **Cálculo com Geometria Analítica**. v. 1. São Paulo: Makron Books, 1994.
3. LEITHOLD, Louis. **O Cálculo com Geometria Analítica**. v.1. 3 ed. São Paulo: Harbra, 1994.

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico

DISCIPLINA: MICROBIOLOGIA BASICA

Código: PQU027

Carga Horária: 80h

Número de Créditos: 4.0

Código pré-requisito:

Semestre: S1

Nível: Graduação

EMENTA

Origem da vida e aspectos históricos da microbiologia, base molecular da vida, aspectos gerais da citologia, introdução à microbiologia, estrutura celular e diversidade estrutural de microrganismos, elementos de nutrição microbiana e cultivo de microrganismos, aspectos gerais do metabolismo microbiano, reprodução e crescimento de microrganismos, controle do crescimento de microrganismos, aspectos fundamentais da microbiologia analítica de água e alimentos.

OBJETIVO

Entender as múltiplas características dos principais grupos de microrganismos (morfológicos, culturais, nutricionais, bioquímicas, e reprodutivas),.

Conhecer e aplicar as principais metodologias envolvidas na caracterização e quantificação dos grupos de microrganismos tecnologicamente úteis e/ou utilizados como indicadores da qualidade ambiental e da qualidade sanitária de matérias-primas, produtos intermediários e produtos finais avaliados;

Realizar operações laboratoriais microbiológicas básicas bem como conhecer e aplicar os procedimentos gerais na prática microbiológica.

PROGRAMA

ORIGEM DA VIDA E ASPECTOS HISTÓRICOS DA MICROBIOLOGIA

Geração espontânea , Teorias microbianas da fermentação e da doença, Idéias modernas sobre origem da vida

BASE MOLECULAR DA VIDA

Principais constituintes da matéria viva e sua importância para a manutenção da vida

ASPECTOS GERAIS DA CITOLOGIA

Teoria celular, Microscópios microscopia , Células Procarióticas E Eucarióticas

INTRODUÇÃO À MICROBIOLOGIA

Objetivos da microbiologia, Áreas de aplicação , O laboratório de microbiologia, Posição dos microrganismos no mundo vivo, Classificação, nomenclatura e caracterização biológica, Conceito de cultura pura, Técnicas gerais de isolamento de microrganismos

ESTRUTURA CELULAR E DIVERSIDADE ESTRUTURAL DE MICRORGANISMOS

Apêndices, envoltórios e membranas, Citoplasma, Organização estrutural dos principais grupos de microrganismos, Bactérias, Algas, Protozoários, Fungos

ELEMENTOS DE NUTRIÇÃO MICROBIANA E CULTIVO DE MICRORGANISMOS

Principais grupos de nutrientes, Classificação nutricional, Meios de cultura, Mecanismos de nutrição microbiana, Condições de cultivo

METABOLISMO MICROBIANO

Conceito e classificação do metabolismo, Energia nas reações químicas, Metabolismo degradativo, Fermentação, Respiração aeróbia, Respiração anaeróbia, Metabolismo biossintético , Fotossíntese, Quimiossíntese.

METODOLOGIA DE ENSINO

Exposição do conteúdo através do método expositivo-explicativo

AVALIAÇÃO

Parte Prática

Preparo de lâminas a fresco e fixados e corados e observações microscópicas

Técnicas de limpeza, secagem, montagem e esterilização do material usado em microbiologia

técnicas assépticas de inoculação de microrganismos

Morfologia de fungos leveduriformes e filamentosos

Identificação de fitoplancton

Preparo, acondicionamento e conservação de meios de cultura.

Cultivo em anaerobiose

Características culturais das bactérias

Fermentação de carboidratos e outras provas bioquímicas

Medida quantitativa do crescimento microbiano

Controle por agentes físicos e químicos

Análise microbiológica de água (CPP e colimetria)

Análise microbiológica de alimentos (CPP, colimetria, fungos, *Salmonella*, clostridium sulfitorredutores e *Staphylococcus aureus*)

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. AMABIS,, J.M . MARTHO, G.R. Biologia .Vol 1 e 2.
2. AMABIS, José Mariano. Fundamentos da biologia moderna.
3. PELCZAR Jr., M.J. ; CHAN, E.C.S.; KRIEG, N.R. Microbiologia: conceitos e aplicações. São Paulo: Makron Books, 1997. v.1.
4. PELCZAR Jr., M.J. ; CHAN, E.C.S.; KRIEG, N.R. Microbiologia: conceitos e aplicações. São Paulo: Makron Books, 1997. v.2.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
1. SOARES, J.B ; CASIMIRO , A . R.S de; AGUIAR, L.M. Microbiologia Básica . Fortaleza (CE): Edições UFC, 1987. 2. BORZANI, Walter et. al. Engenharia Bioquímica . São Paulo (SP): Edgard Blücher, 1988.	
Coordenador do Curso _____	Setor Pedagógico _____

DISCIPLINA: MICROBIOLOGIA SANITARIA E AMBIENTAL	
Código:	AMB030
Carga Horária:	80h
Número de Créditos:	4.0
Código pré-requisito:	PQU027
Semestre:	S2
Nível:	Graduação
EMENTA	
Fundamentos de Microbiologia Sanitária, Aspectos Sanitários dos principais sistemas de Tratamento de Resíduos, Aspectos Gerais da Biologia Ambiental e da Epidemiologia, Microbiologia Ambiental, Fundamentos práticos de Microbiologia (atividades práticas em laboratório);	
OBJETIVO	
Conhecer a importância da microbiologia sanitária e seus princípios, bem como os aspectos gerais da biologia ambiental e da epidemiologia; Conhecer e avaliar os aspectos gerais das contaminações e as infecções a elas relacionadas ; Estabelecer relações entre os aspectos sanitários e os sistemas de tratamento de resíduos; Manusear equipamentos e acessórios de laboratório na área de microbiologia sanitária.	
PROGRAMA	
1) Fundamentos de Microbiologia Sanitária 1.1) Conceito e Importância; 1.2) Caracterização das excretas e resíduos (aspectos quantitativos e qualitativos); 1.3) Aspectos Gerais da contaminação: detecção sobrevivência (principais patógenos, principais indicadores); 1.4) Classificação Ambiental das infecções relacionadas às excretas (aspectos gerais, fatores influentes na transmissão, diferentes categorias de infecções relacionadas às excretas); 2) Aspectos Sanitários dos principais sistemas de Tratamento de Resíduos 2.1) Sistema de potabilização; 2.2) Sistema de tratamento de águas residuárias; 2.3) Sistema de tratamento de resíduos sólidos; 2.3) Sistema de tratamento de lodo; 3) Aspectos Gerais da Biologia Ambiental e da Epidemiologia 3.1) O elemento humano nos sistemas de sanitização; 3.2) Enterovirose e demais infecções virais; 3.3) Doenças entéricas de origem bacteriana; 3.4) Infecções transmitidas por protozoários;	

3.5) Infecções transmitidas por helmintos; 3.6) Doenças veiculadas por insetos; 4) Microbiologia Ambiental 4.1) Seminários variados sobre temas da microbiologia ambiental. 5) Fundamentos práticos de Microbiologia (aulas práticas); 5.1) Limpeza, secagem, montagem e esterilização do material microbiológico; 5.2) Preparo, acondicionamento e esterilização de meios de cultura; 5.3) Técnicas assépticas de inoculação; 5.4) Aspectos morfológicos dos principais grupos de microrganismos;	
METODOLOGIA DE ENSINO	
Exposição do conteúdo através do método expositivo-explicativo. Seminários Atividades práticas em laboratório	
AVALIAÇÃO	
A avaliação será desenvolvida ao longo do semestre, de forma processual e contínua, utilizando os seguintes instrumentos: - Prova escrita - Relatório - Exercícios - Presença e participação nas atividades propostas	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
1. SOARES, J.B; CASIMIRO, A . R .S de ; AGUIAR, L.M.B. Microbiologia Básica. Fortaleza (CE): Edições UFC, 1987. 2. PELCZAR, Jr. M. J; CHAN, E.C.S; KRIEG, N.R. Microbiologia: conceitos e aplicações. São Paulo (SP): Pearson Education do Brasil, 1997. 3. VOGEL, Mendham, J et al. Análise Química Quantitativa. Rio de Janeiro (RJ): Guanabara, 1992.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
1. BAIRD, Colin. Química ambiental. Porto Alegre (RS): Bookman, 2004. 2. ROCHA, Júlio Cesar. Introdução à química ambiental. Porto Alegre (RS): Bookman, 2006.	
Coordenador do Curso	Setor Pedagógico
_____	_____

DISCIPLINA: QUÍMICA ANALÍTICA APLICADA AO SANEAMENTO	
Código:	AMB040
Carga Horária:	80h
Número de Créditos:	4.0
Código pré-requisito:	AMB039
Semestre:	S2
Nível:	Graduação

EMENTA
Concentração de soluções, equilíbrio químico, equilíbrio iônico, eletrólitos fortes e fracos, dissociação e efeito do íon comum, produto de solubilidade, hidrólise, soluções tampão, oxi-redução e complexação, teoria geral da gravimetria operações gravimétricas, determinações volumétricas: volumetria de neutralização, volumetria de precipitação, volumetria de complexação e de oxi-redução.
OBJETIVO
Conhecer os métodos clássicos de análises quantitativa e qualitativa (gravimetria e volumetria); Adequar Amostras para análises de interesse ambiental; Aplicar adequadamente os métodos gravimétricos de análise; Aplicar adequadamente os métodos volumétricos de análise; Executar cálculos a partir dos dados obtidos nas análises.
PROGRAMA
Soluções. Concentração das Soluções (Porcentagem, Molaridade e Normalidade). Equilíbrio Químico. Equilíbrio Iônico. Reações e Equações Iônicas. Eletrólitos Fortes e Fracos. Produto de Solubilidade. Produto Iônico da Água. Hidrólise de Sais. Constante e Grau de Hidrólise. Soluções Tampões. Reações de Oxidação-Redução. Complexação. Determinações gravimétricas (formação, contaminação e purificação de precipitados). (princípios básicos). Cálculos em Gravimetria. Operações em Análise Gravimétrica (Abertura, Precipitação, Filtração, Lavagem, Dessecação/Calcinação, Resfriamento e Pesagem). Tipos de Precipitados. Contaminação de precipitados Volumetria de Neutralização (princípios básicos). Indicadores Ácido-Básicos. Curvas de Titulação. Soluções Padrão Ácidas e Alcalinas Volumetria de Precipitação (princípios básicos). Métodos Argentimétricos (Método de Mohr e Método de Volhard). Volumetria de Complexação (princípios básicos).Compleximetria com EDTA. Indicadores Metalocrômicos. Agentes Mascarantes. Volumetria de Oxidação-Redução (princípios básicos). Detecção do Ponto Final. Métodos de Oxidação-Redução (Permanganimetria, Dicromatometria, Iodometria).
METODOLOGIA DE ENSINO
Aulas expositivas -explicativas Aulas práticas no laboratório Práticas de Volumetria de Neutralização - Preparação e Padronização de NaOH 0,1 mol/L - Determinação de Acidez Total do Vinagre -Práticas de Volumetria de precipitação - Preparação e Padronização de AgNO₃ 0,01 mol/L - Determinação de Cl⁻ em Água Potável Práticas de Volumetria de Complexação - Dureza Total da Água Práticas de Volumetria de Oxidação-Redução

- Preparação e padronização de KMnO_4
 - Determinação do Volume de água Oxigenada
 - Determinação de Cloro Livre
- Práticas de Gravimetria
- Determinação do Teor de Umidade
 - Determinação de Sulfatos
 - Determinação de Ferro

AVALIAÇÃO

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

- Prova escrita
- Relatório
- Trabalhos
- Presença e participação nas atividades propostas

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. VOGEL, Arthur I. **Química Analítica Qualitativa**. São Paulo (SP): Mestre Jou, 1981.
2. VOGEL, Mendham, J et al. **Análise Química Quantitativa**. Rio de Janeiro (RJ): Guanabara, 1992.
3. BACCAN, Nivaldo et al. **Química Analítica Quantitativa Elementar**. São Paulo (SP): Edgard Blücher, 1985.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. DACACH, Nelson Gandur. **Saneamento básico**. São Paulo (SP): Livros Técnicos e Científicos, 1979.

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico

DISCIPLINA: ECOLOGIA

Código: CGAB.002

Carga Horária: 40h

Número de Créditos: 2.0

Código pré-requisito:

Semestre: S2

Nível: Graduação

EMENTA

Conceitos básicos em ecologia, Cadeias tróficas, Fatores ecológicos: bióticos e abióticos, Ciclos Biogeoquímicos, ecossistema, Energia nos sistemas ecológicos, O homem e o meio ambiente, Poluição ambiental, Prevenção e controle da poluição, Ecotoxicologia.

OBJETIVO

Compreender a importância da ecologia como ciência ;
Buscar de forma crítica a visão do homem como ser componente e transformador da biosfera; Compreender os conceitos básicos das relações dos seres vivos entre si e com o meio ambiente; Reconhecer a relação entre o

crescimento tecnológico e o impacto no equilíbrio dos ecossistemas – solo, ar e água; Identificar os níveis tróficos e compreender as relações entre eles; Reconhecer e compreender o comportamento cíclico dos elementos químicos no ambiente; Compreender a interferência humana nas comunidades naturais.	
PROGRAMA	
1 – Conceitos básicos em ecologia 2 – Cadeias tróficas 3 – Fatores ecológicos: bióticos e abióticos 4 – Ciclos Biogeoquímicos 5 – O ecossistema 6 – Energia nos sistemas ecológicos 7 – O homem e o meio ambiente 8 – Poluição ambiental 9 – Prevenção e controle da poluição 10 – Ecotoxicologia	
METODOLOGIA DE ENSINO	
Exposição do conteúdo através do método expositivo-explicativo Seminários; Debates; Visitas técnicas;	
AVALIAÇÃO	
A avaliação será desenvolvida ao longo do semestre, de forma processual e contínua, utilizando os seguintes instrumentos: - Resolução de exercícios - Prova escrita - Participação nas atividades propostas - Seminários - Relatórios	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
1. ODUM, Eugene P. Ecologia, local: editora, 1988 2. MOTA, Suetônio. Introdução a Engenharia Ambiental. Rio de Janeiro (RJ): Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental - ABES, 1997. 3. PELLEGRINI FILHO, Américo. Ecologia, cultura e turismo. Campinas (SP): Papirus, 2000	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
1. SALES, Vanda Claudino. Ecossistemas Brasileiros: manejo e conservação. Organização: Mata Atlântica: biodiversidade, ameaças e perspectivas. SÉRIE -State of the Hotspots. São Paulo (SP): Fundação SOS Mata Atlântica, 2005. 2. SOARES, José Luís. Biologia. v.3. São Paulo (SP): Scipione, 1988.	
Coordenador do Curso	Setor Pedagógico
_____	_____

DISCIPLINA: EDUCAÇÃO AMBIENTAL	
Código:	CGAB.003
Carga Horária:	40h
Número de Créditos:	2.0
Código pré-requisito:	
Semestre:	S2
Nível:	Graduação
EMENTA	
Introdução, Histórico e evolução dos conceitos, Objetivos, princípios e estratégias para a educação formal e não formal. Ação antrópica no meio, Desenvolvimento sustentável, Estratégias de atuação na Educação Ambiental.	
OBJETIVO	
Compreender e analisar de forma crítica as questões ambientais gerais, suas potencialidades, problemas e soluções; Identificar aspectos básicos da educação ambiental formal e não-formal ; Identificar os processos através dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, atitudes relacionadas ao meio ambiente e a melhoria da qualidade de vida; Identificar as questões ambientais gerais, suas potencialidades e problemas relacionados; Avaliar e agir efetivamente no sistema ambiental Sistematizar tarefas relacionadas a EA nas comunidades; Atuar como multiplicador dos conhecimentos referentes a EA.	
PROGRAMA	
1) Introdução • paradigma ambiental 2) Histórico e evolução dos conceitos • Histórico do movimento ambiental mundial • Histórico do movimento ambiental brasileiro • Histórico da degradação e preocupação ambientais brasileiros • Principais conceitos 3) Objetivos, princípios e estratégias para a educação formal e não formal 4) Ação antrópica no meio • Desmatamento • Uso irracional da água e do solo • Reciclagem de lixo • Conseqüências global, regional e local 5) Desenvolvimento sustentável • Tratado de Educação ambiental para sociedades sustentáveis e responsabilidade global: princípios e planos de ação • Desafios e perspectivas da Educação Ambiental 6) Estratégias de atuação na Educação Ambiental • Oficinas (reciclagem e reutilização de materiais diverso) • Seminários/ palestras • Apresentação de Vídeos envolvendo educação ambiental • Elaboração de material Educativo (sensibilizarão sobre a problemática ambiental: poluição, desperdícios, coleta seletiva, 5S)	
METODOLOGIA DE ENSINO	
- Exposição do conteúdo formal através dos métodos;	

- Explanativo - explicativo - Seminários - Entrevistas - Trabalhos de pesquisa - cartaze -cartilhas, etc - dinâmicas de grupo	
AVALIAÇÃO	
A avaliação será desenvolvida ao longo do semestre, de forma processual e contínua, utilizando os seguintes instrumentos: - Atividades lúdicas - Seminários - Aulas de campo - Presença e participação nas atividades propostas	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
1. <u>DIAS, Genebaldo Freire. Educação ambiental: princípios e práticas.</u> São Paulo (SP): Gaia, 1993. 2. <u>MOTA, Suetônio. Introdução a Engenharia Ambiental.</u> Rio de Janeiro (RJ): Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental - ABES, 1997. 3. <u>MATOS, Kelma Socorro Lopes de.; SAMPAIO, José Levi Furtado. Educação ambiental em tempo de semear.</u> Fortaleza (CE): Universidade Federal do Ceará - UFC, 2004.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
1. <u>SATO, Michéle. Educação ambiental.</u> São Paulo (SP): RiMa, 2003. 2. <u>SIMON, Chery. Uma terra, um futuro.</u> São Paulo (SP): Makron Books do Brasil, 1992.	
Coordenador do Curso _____	Setor Pedagógico _____

DISCIPLINA: HIDRAULICA	
Código:	CGAB.004
Carga Horária:	80h
Número de Créditos:	4.0
Código pré-requisito:	CGAB.001 + PQU001
Semestre:	S2
Nível:	Graduação
EMENTA	
Fundamentos da hidráulica, redes de condutos, bombas hidráulicas e instalações de recalque, hidráulica de canais.	
OBJETIVO	
Desenvolver as habilidades e competências básicas para compreender o funcionamento dos sistemas hidráulicos básicos aplicados aos sistemas de abastecimento de água e saneamento.	
PROGRAMA	
1.0. FUNDAMENTOS DA HÍDRÁULICA - Conceituação e classificação da hidráulica; revisão dos conceitos	

básicos de escoamento de fluidos, equação da continuidade , Equação de Bernoulli, Princípios do cálculo das perdas de cargas. 2.0. REDES DE CONDUTOS-Linhas de carga e posições dos encanamentos; tubos em série e tubos em paralelo, problemas dos três reservatórios, principais acessórios das tubulações. 3.0. BOMBAS HIDRÁULICAS E INSTALAÇÕES DE RECALQUE- Componentes de um sistema de recalque, classificação das bombas, curva característica, Ponto de trabalho, cálculo da potência de uma bomba, Seleção de uma bomba, Cavitação golpe de Aríete. 4.0.HIDRÁULICA DE CANAIS -Conduitos livres ou canais, fórmulas empíricas para canais , conduitos livres parcialmente cheios, Seções econômicas de canais, classificação de canais, classificação dos declives.	
METODOLOGIA DE ENSINO	
Exposição do conteúdo através do método expositivo-explicativo	
AVALIAÇÃO	
A avaliação será desenvolvida ao longo do semestre, de forma processual e contínua, utilizando os seguintes instrumentos: - Prova escrita - Exercícios Presença e participação nas atividades propostas	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
1. AZEVEDO NETO. Manual de Hidráulica. São Paulo (SP): Edgard Blücher, 1973. 2. SILVESTRE, Paschoal. Hidráulica geral. Rio de Janeiro (RJ): Livros Técnicos e Científicos, 1979. 3. GANGER, Rolf. Introdução à hidráulica. s.l.: Festo Didactic, 1988.	
Coordenador do Curso	Setor Pedagógico
_____	_____

DISCIPLINA: INTRODUÇÃO A ENGENHARIA AMBIENTAL	
Código:	CGAB.005
Carga Horária:	40h
Número de Créditos:	2.0
Código pré-requisito:	
Semestre:	S2
Nível:	Graduação
EMENTA	
Meio Ambiente e Consciência Ambiental: Breve Histórico; Principais Ecossistemas Brasileiros; Política Nacional do Meio Ambiente; Desenvolvimento Sustentável; A Questão Ambiental e Problemas Associados; Poluição; Conservação e Controle Ambiental	
OBJETIVO	
Conhecer e avaliar a importância do meio ambiente na vida do homem ;	

Avaliar as questões ambientais no Brasil e no mundo;
Avaliar as implicações da problemática ambiental;
Conhecer os principais ecossistemas brasileiros seus impactos associados e suas possíveis causas ; Conhecer e analisar os diversos tipos de poluição;
Analisar os aspectos sócio-ambientais que interferem na saúde do homem;
Conhecer e identificar as diferentes unidades de conservação e suas principais normas;
Despertar a conscientização ambiental através da discussão dos problemas associados.

PROGRAMA

1.0 - MEIO AMBIENTE E CONSCIÊNCIA AMBIENTAL: BREVE HISTÓRICO
Conceitos básicos, Biosfera, Ecossistema, Biodiversidade, Biota, Impacto Ambientais, interferências antrópica nos ciclos biogeoquímicos.
2.0- PRINCIPAIS ECOSSISTEMAS BRASILEIROS
3.0 - POLÍTICA NACIONAL DO MEIO AMBIENTE;
Legislação ambiental, SISNAMA –Sistema Nacional de Meio Ambiente, O papel de um órgão de Controle Ambiental, Processo de Licenciamento Ambiental, Estudos Ambientais.
4.0 - DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL
Conferências Mundiais 1972/1992, , Desenvolvimento sustentável
Agenda 21
Carta da Terra
5.0- A QUESTÃO AMBIENTAL e PROBLEMAS ASSOCIADOS
Aspectos Globais(efeito estufa, derretimento das calotas polares, desastres naturais, etc), Aspectos Nacionais (lixo, falta de saneamento básico, educação ambiental, etc.)) Aspectos Municipais (áreas de risco, pobreza, migração , etc), Urbanização X Meio Ambiente, Crescimento Populacional, Saneamento Básico, Meio ambiente e Saúde – Aspectos Epidemiológicos; modificações ambientais.
6.0- POLUIÇÃO
Conceitos, Tipos (poluição ambiental, poluição hídrica, poluição do solo, poluição do ar, poluição sonora, poluição visual) – consequências, controle ambiental das fontes de poluição- medidas mitigadoras, preventivas e corretivas.
7.0. CONSERVAÇÃO e CONTROLE AMBIENTAL
Recursos Naturais renováveis, unidades de conservação, Principais normas e padrões.

METODOLOGIA DE ENSINO

Exposição do conteúdo através de método expositivo dialogado
Apresentação de Seminários
Visitas de campo

AVALIAÇÃO

A avaliação será desenvolvida ao longo do semestre, de forma processual e contínua, utilizando os seguintes instrumentos:
- Resolução de exercícios
- Prova escrita
- Participação nas atividades propostas
- Apresentação de seminários

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. MOTA, Suetônio. **Introdução a Engenharia Ambiental**. Rio de Janeiro (RJ): Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental - ABES, 1997.
2. MOTA, Suetônio. **Urbanização e meio ambiente**. Rio de Janeiro (RJ): Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental - ABES, 1999.
3. GOLDEMBERG, José. **Energia, meio ambiente e desenvolvimento**. São Paulo (SP): EDUSP, 2003.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. MARQUES, Milton. **Eletrobrás. Conservação de energia**: eficiência energética de instalações e equipamentos. Itajubá (MG): Eletrobrás / Procel, 2001.
2. SIMON, Cheryl. **Uma terra, um futuro**. São Paulo (SP): Makron Books do Brasil, 1992.

Coordenador do Curso _____	Setor Pedagógico _____
--	--------------------------------------

DISCIPLINA: QUÍMICA EXPERIMENTAL	
Código:	CGAB.006
Carga Horária:	40h
Número de Créditos:	2.0
Código pré-requisito:	
Semestre:	S1
Nível:	Graduação
EMENTA	
Introdução a metodologia científica; Normas de segurança nos laboratórios; Unidades de medidas, Técnicas de elaboração de relatórios; Técnicas de elaboração de Gráficos e tabelas , Princípios de funcionamento e uso de equipamentos, instrumentos e vidrarias, preparação de soluções, medições de volume; medições de massa, uso do bico de gás, determinação de constantes físicas, Técnicas de preparação de soluções, análises de resultados experimentais.	
OBJETIVO	
Reconhecer a importância do método científico e da Química Experimental; Desenvolver a capacidade de investigação científica bem como selecionar e utilizar idéias e procedimentos científicos para a realização das atividades práticas de laboratório;	
PROGRAMA	
Metodologia científica; Normas de segurança nos laboratórios; Unidades de medidas, sistemas de unidades e fatores de conversão para expressar resultados; Noções de análise dimensional; Medições e erros; Técnicas de elaboração de relatórios; Técnicas de elaboração de Gráficos e tabelas Princípios de funcionamento de equipamentos instrumentos e vidrarias; operações básicas no laboratório: preparação de soluções para limpeza de vidrarias; medições de volume; medições de massa: teoria da pesagem; preservação e uso de balanças; uso do bico de gás (trabalhos com tubos de vidro); determinação de constantes físicas: ponto de fusão; ponto de ebulição; Coeficiente de solubilidade; Técnicas de separação: Filtração; Destilação (simples e fracionada); Extração; Cristalização; Preparação e Padronização de soluções.	

METODOLOGIA DE ENSINO	
Exposição do conteúdo através do método expositivo-explicativo. Atividades práticas desenvolvidas no laboratório	
AVALIAÇÃO	
A avaliação será desenvolvida ao longo do semestre, de forma processual e contínua, utilizando os seguintes instrumentos: - Resolução de exercícios - Prova escrita - Prova prática - Presença e participação nas atividades práticas de laboratório	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
1. CIENFUEGOS, F. Segurança no Laboratório. Rio de Janeiro (RJ): Interciência, 2001. 2. FERRAZ, Flávio Cesar. Técnicas de segurança em laboratórios: regras e práticas. São Paulo (SP): Hemus, 2000. 3. RUSSELL, John B. Química geral. v. 1 . São Paulo (SP): Makron Books, 2004.	
Coordenador do Curso	Setor Pedagógico
_____	_____

DISCIPLINA: QUIMICA INORGANICA	
Código:	PQU049
Carga Horária:	80h
Número de Créditos:	4.0
Código pré-requisito:	---
Semestre:	Optativa
Nível:	Graduação
EMENTA	
Natureza elétrica da matéria. Modelos atômicos. Radiações eletromagnéticas. Modelos das ligações químicas. Hibridação, geometria molecular e ressonância.	
OBJETIVO	
Apresentar os modernos conceitos relativos à estrutura da matéria, destacando a importância do método científico na concepção desses conceitos.	
PROGRAMA	
1º CAPÍTULO: ESTRUTURA ELETRÔNICA DOS ÁTOMOS. Ondas eletromagnéticas; Teoria quântica planck (quantização da energia); Efeito fotoelétrico (Einstein); Modelo de BOHR para o átomo de hidrogênio e espectro de rascas; Propriedades ondulatórias da matéria (matéria como ondas); Princípio da incerteza de HRIENBERG; A descrição do átomo de hidrogênio pela equação de SCHRODINGER; Números quânticos no átomo de hidrogênio; Representação dos orbitais (S,P e D); Energias no átomo de hidrogênio; Spin do elétron; Átomos polieletrônicos; Diagrama de níveis de energia de átomos	

polieletrônicos; Elétrons em átomos polieletrônicos; Princípio de exclusão de PAULI; Princípio de AUFBAU; Diagrama de orbitais; Evidências experimentais para a existência de níveis e subníveis de energia nos átomos.

2º CAPÍTULO: TABELA PERIÓTICA(TENDÊNCIAS PERIÓTICAS DOS ELEMENTOS).

Descoberta da Lei periódica; Periodicidade; Tabela periódica moderna; Classificação dos elementos quanto ao subnível mais energético; Periodicidades nas configurações eletrônicas; Periodicidade nas propriedades químicas(metals, não-metals; metalóides); Efeito de blindagem; Número atômico efetivo; Efeito de blindagem e raio atômico; Energia de ionização; Afinidade eletrônica; Eletronegatividade.

3º CAPÍTULO: LIGAÇÃO QUÍMICA IÔNICA.

Conceito; Ligação iônica e a tabela periódica; Energia potencial elétrica(COULOMB) e força de COULOMB para atração entre íons; Estabilidade das substâncias iônicas; Energia iônica da rede cristalina; Cálculo da entalpia reticular e da energia de rede usando o ciclo de BORN-HABER; Estrutura de Lewis para campos iônicos; Propriedades dos componentes iônicos; Energia de solvatação dos íons.

4º CAPÍTULO: LIGAÇÃO QUÍMICA COVALENTE.

Conceito; Polaridade da ligação; Estrutura de LEWIS para moléculas e íons; Carga formal; Exceções à teoria dos octetos; Geometria molecular (modelo da repulsão de pares de elétrons no nível de valência); Hibridação de orbitais; Polaridade de moléculas; Forças químicas (ligações intermoleculares).

5º CAPÍTULO: LIGAÇÃO QUÍMICA (TEORIA DOS ORBITAIS MOLACULARES).

Superposição dos orbitais atômicos; Superposição de orbitais atômicos através de gráficos de superfície; Formas e simetria dos orbitais moleculares; Estabilidade das substâncias covalentes; Moléculas diatômicas homonucleares; Moléculas diatômicas heteronucleares (CO,HHe, NO); Ordem energia e comprimento de ligações; Magnetismos das espécies; Diagrama de orbitais moleculares para moléculas LiF, HF, BeH₂; Ligações pi deslocalizadas; Comparações entre a TOM e o modelo de LIWIS; Diagrama de WOLSH.

6º CAPÍTULO: INTRODUÇÃO AO ESTUDO DOS COMPLEXOS DOS METAIS DE TRANSIÇÃO.

Definição dos compostos complexos; Ligantes (classificação estrutural); Estereoquímica dos complexos dos metais de transição; Notação e nomenclatura de complexos; Teoria das ligações de valência (TLV); Introdução a teoria do campo cristalino; Energia de estabilização do campo cristalino (EECC); Determinação da energia correspondente a 10 Dq; Fatores que influenciam o valor numérico de 10 Dq; Complexos tetraédricos ; Distorções tetragonais da geometria octaédrica; Complexos quadráticos planos; Evidência termodinâmicas e estruturais para a EECC; Teoria dos orbitais moleculares aplicado aos complexos.

METODOLOGIA DE ENSINO

Exposição do conteúdo através do método expositivo-explicativo

AVALIAÇÃO

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

- Resolução de exercícios
- Prova escrita
- Participação nas atividades propostas

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. LEE, J. D. Química inorgânica: não tão concisa. São Paulo: Edgard Blücher, 1997.
2. COTTON, F.A.; WILKINSON, G. Química Inorgânica. Rio de Janeiro: LTC, 1978.
3. LEE, J. D. Química inorgânica: um novo texto conciso. São Paulo: Edgard Blücher, 1980.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. ROZEMBERG. Química Geral. 1ª ed. Editora Edgar Blucher, 2002.
2. LOPES, José Leite. Estrutura Quântica da Matéria. 1ª ed. Editora EDC-Didática & Cia, 2001.

Coordenador do Curso _____	Setor Pedagógico _____
--------------------------------------	----------------------------------

DISCIPLINA: TERMODINAMICA QUIMICA I	
Código:	PQU051
Carga Horária:	80h
Número de Créditos:	4.0
Código pré-requisito:	PQU001
Semestre:	Optativa
Nível:	Graduação
EMENTA	
Estudo do comportamento P,V,T dos estados da matéria. Primeira lei da termodinâmica. Entalpia e energética das reações químicas. Segunda lei da termodinâmica. Entropia. A terceira lei. Espontaneidade e energia livre.	
OBJETIVO	
Apresentar aos alunos as principais leis e modelos para o comportamento PVT de gases, líquidos e sólidos, bem como capacitá-los a compreender e utilizar as leis básicas da termodinâmica em sistemas químicos.	
PROGRAMA	
UNIDADE I – Estudos dos Gases: - Transformações gasosas e leis empíricas dos gases (Boyle, Charles, Gay-Lussac.) ; Equação geral dos gases ideais e equação de estado (Clapeyron.) ; Teoria cinética dos gases ; Densidade dos gases ; Efusão gasosa; Misturas gasosas, pressão parcial, volume parcial e fração molar; Gases coletados sobre líquidos; Gases reais, equação de van der Waas e do virial. UNIDADE II – 1º Princípio da Termodinâmica: - Calor , trabalho e energia interna; 1º princípio da termodinâmica ; Entalpia ; Capacidade térmicas; Transformações adiabáticas; Calores de reação: de formação, combustão, dissolução, neutralização e ligação; Lei de Hess; Reações a pressão constante versus a volume constante; Dependência da variação de entalpia com a temperatura; UNIDADE III – 2º E 3º Princípios da Termodinâmica: - Entropia; 2º princípio da Termodinâmica; 3º princípio da Termodinâmica; Dependência da variação de entropia com a temperatura;	
METODOLOGIA DE ENSINO	
Exposição do conteúdo através do método expositivo-explicativo	
AVALIAÇÃO	
A avaliação será desenvolvida ao longo do semestre, de forma processual e contínua, utilizando os seguintes instrumentos: - Resolução de exercícios - Prova escrita	

- Participação nas atividades propostas	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
1. LEVENSPIEL, O. Termodinâmica Amistosa para Engenheiros. São Paulo: Edgard Blücher, 2005. 2. SMITH, J. M.; VAN NESS, H. C.; ABBOTT, M. M. Introdução à Termodinâmica da Engenharia Química. 5ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2000. 3. ATKINS, P. W. Físico-Química. v.1. 6ª edição. Rio de Janeiro: LTC, 1999. 4. CASTELLAN, G. Fundamentos de Físico-Química. Rio de Janeiro: Prentice-Hall do Brasil, 1996.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
1. MARON, S. H.; PRUTTON, C. F. Fundamentos de Físico-Química. México: Limusa, 1978.	
Coordenador do Curso _____	Setor Pedagógico _____

DISCIPLINA: ANALISE INSTRUMENTAL	
Código:	AMB003
Carga Horária:	80h
Número de Créditos:	4.0
Código pré-requisito:	AMB.040
Semestre:	S3
Nível:	Graduação
EMENTA	
Determinações espectroscópicas (espectroscopia de absorção molecular e espectroscopia de absorção atômica) Determinações potenciométricas	
OBJETIVO	
Compreender os conceitos de análise química instrumental, sob o ponto de vista teórico e prático, para a determinação qualitativa e quantitativa de espécies presentes em amostras, utilizando métodos instrumentais, tais como cromatografia, espectroscopia, potenciometria e outros.	
PROGRAMA	
Espectroscopia de Absorção Molecular na Região do Ultravioleta-Visível. Radiação eletromagnética. Interação da radiação eletromagnética com o meio material. Absorciometria. Lei de Beer. Espectrofotômetros. Desvios da Lei de Beer. Espectroscopia de Absorção Atômica. (princípios básicos). Espectrofotômetro de absorção atômica. Interferências na absorção atômica. Potenciometria (princípios básicos).	

Eletrodos Indicadores (eletrodos baseados no sistema de oxidação-redução, eletrodos de membrana). Eletrodo de Referência (eletrodo de referência fundamental, eletrodos de referência secundários). Potenciometria direta. Determinação potenciométrica de pH (eletrodos indicadores de pH). Titulação potenciométrica.	
METODOLOGIA DE ENSINO	
Exposição do conteúdo através do método expositivo-explicativo atividades práticas – Experiências no laboratório	
AValiação	
A avaliação será desenvolvida ao longo do semestre, de forma processual e contínua, utilizando os seguintes instrumentos: - Prova escrita - Exercícios - Presença e participação nas atividades propostas -Relatórios	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
1. SKOOG, Douglas A. Princípios de Análise Instrumental. Porto Alegre (RS): Bookman, 2006 2. CIENFUEGOS, Freddy Análise instrumental. Rio de Janeiro (RJ): Interciência, 2000 3. EWING, Galen W. Métodos instrumentais de análise química. São Paulo (SP): Edgard Blücher, 1972. 2 v.	
Coordenador do Curso	Setor Pedagógico
_____	_____

DISCIPLINA: INTERPRETAÇÃO TOPOGRAFICA E SENSORIAMENTO REMOTO	
Código:	AMB026
Carga Horária:	80h
Número de Créditos:	4.0
Código pré-requisito:	
Semestre:	S3
Nível:	Graduação
EMENTA	
Interpretação topográfica, sensoriamento remoto, batimetria.	
OBJETIVO	
Utilizar dados topográficos, acrofotogramáticos e orbitais em projetos ambientais, bem como prover o aluno de competências básicas para interpretar plantas topográficas, planialtimétricas e perfis; fotogramas restituídos a 3D, e interpretar dados batimétricos.	

PROGRAMA	
1.0- INTERPRETAÇÃO TOPOGRÁFICA Escala de representação, plantas topográficas, simbologias, Interpretação planialtimétrica, classificação topológica, Georreferenciamento. 2.0. SENSORIAMENTO REMOTO Definições e conceitos, campos de utilização, tipos de sensores, Características das resoluções, noções de aerofotogrametria, análise e interpretação de imagens orbitais. 3.0.BATIMETRIA Definições e conceitos, campos de utilização, dados obtidos, análise de dados, conclusões inferidas.	
METODOLOGIA DE ENSINO	
Exposição do conteúdo através de atividades práticas no laboratório de informática e aulas de campo	
AVALIAÇÃO	
A avaliação será desenvolvida ao longo do semestre, de forma processual e contínua, utilizando os seguintes instrumentos: - Prova escrita - Exercícios - Presença e participação nas atividades propostas	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
1. GEOPHOTO. Curso de capacitação em sensoriamento remoto. Fortaleza (CE): [s.n.], 2005. 2. MOREIRA, Maurício Alves. Fundamentos do sensoriamento remoto e metodologia de aplicação. Viçosa (MG): Universidade Federal de Viçosa, 2004. 3. NOVO, Evelyn M. L. de Moraes. Sensoriamento remoto: princípios e aplicações. São Paulo (SP): Edgard Blücher, 2004.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
1. NOVO, Evelyn M. L. de Moraes. Sensoriamento remoto: reflectância dos alvos naturais. Brasília (DF): UnB, 2001. 2. FITZ, Paulo Roberto. Geoprocessamento sem complicação. São Paulo (SP): Oficina de Textos, 2008.	
Coordenador do Curso	Setor Pedagógico
_____	_____

DISCIPLINA: LEGISLAÇÃO AMBIENTAL	
Código:	AMB028
Carga Horária:	40h
Número de Créditos:	2.0
Código pré-requisito:	
Semestre:	S3

Nível:	Graduação
EMENTA	
Constituição Federal Brasileira (capítulo VI), Constituição Estadual, Política Nacional do Meio Ambiente, Política Nacional, Estadual e Municipal dos Recursos Hídricos, Leis de crimes ambientais, Código Florestal, principais resoluções do CONAMA, principais normas regulamentadoras referentes à disposição de resíduos sólidos e líquidos.	
OBJETIVO	
Conhecer a Legislação Ambiental Brasileira e seus instrumentos; Conhecer a legislação sobre a Política Nacional do meio ambiente e política nacional dos Recursos Hídricos; Conhecer a Lei de crimes Ambientais bem como as principais resoluções do CONAMA relacionadas as áreas de interesse do Curso Superior em Tecnologia Ambiental. Aplicar e executar a Legislação Ambiental Brasileira através do conhecimento das Leis, decretos, Instruções Normativas e Resoluções.	
PROGRAMA	
Introdução aos conceitos do Direito Ambiental: conceitos elementares, princípio de prevenção, princípio poluidor-pagador, princípio da Cooperação ou Participação Constituição Federal Brasileira (capítulo VI), Constituição Estadual, Política Nacional do Meio Ambiente – Lei 6938 de 31/08/81 Política Nacional dos Recursos Hídricos – Lei 9433 de 8/01/97 Política Estadual dos Recursos Hídricos - Lei 11996 de 24/12/1992 Leis de crimes ambientais, Lei 9605, de 12/02/98 Código Florestal – Lei 4771/65 alterada pela Lei 7803/89, a Lei 5197/67 - código de caça Principais resoluções do CONAMA – resolução 237 de 19/12/97 : Licenciamento Ambiental; resolução CONAMA nº1, 23/01/86: impacto ambiental, resolução CONAMA nº 20, dispõe sobre as classes de água, resolução estadual 154 – emissão de efluente	
METODOLOGIA DE ENSINO	
Exposição do conteúdo através do método expositivo-explicativo, Seminário Debates	
AVALIAÇÃO	
A avaliação será desenvolvida ao longo do semestre, de forma processual e contínua, utilizando os seguintes instrumentos: - Prova escrita - Exercícios - Presença e participação nas atividades propostas - Trabalhos de pesquisa	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
1. LA ROVERE, Emílio Lebre. Manual de auditoria Ambiental. Rio de Janeiro (RJ): Qualitymark, 2002 2. HAMMES, Valéria Sucena. Ver-percepção do diagnóstico Ambiental .Vol.3. São Paulo (SP): Globo, 2004. 3. MOTA, Suetônio. Introdução a Engenharia Ambiental. Rio de Janeiro (RJ): Associação Brasileira de	

Engenharia Sanitária e Ambiental - ABES, 1997.	
Coordenador do Curso _____	Setor Pedagógico _____

DISCIPLINA: TRATAMENTO E ABASTECIMENTO DE AGUA	
Código:	AMB060
Carga Horária:	80h
Número de Créditos:	4.0
Código pré-requisito:	CGAB.004
Semestre:	S3
Nível:	Graduação
EMENTA	
Tipos de Processos e Tecnologias de Tratamento, Gradeamento e Desarenação, Coagulação Química; Floculação, Decantação, Filtração, Desinfecção, Alcalinidade e Dureza, Fluoretação; Correção Final de pH.	
OBJETIVO	
Desenvolver competências básicas sobre os aspectos tecnológicos que intervêm na operação de Sistemas de Tratamento de Água para consumo humano.	
PROGRAMA	
1. Tipos de Processos e Tecnologias de Tratamento. Finalidade da Purificação. A escolha do Manancial. Esquema de uma Estação de Tratamento de Água (ETA) convencional. 2. Gradeamento e Desarenação; Aeração e Remoção de Ferro e Manganês; 3. Coagulação Química; Produtos Químicos; Unidades de Mistura Rápida; Floculação: Agitação Hidráulica e Mecanizada, Unidades de Mistura Lenta; 4. Decantação: Princípios Teóricos da Sedimentação; Tipos de decantadores. Parâmetros de Projeto. Decantadores tubulares. Decantadores convencionais. Número de decantadores. Dispositivo de entrada e coleta de água. Limpeza. Mecanização. Flotação. 5. Filtração: Lenta, Rápida Descendente e Ascendente. Camada filtrante. Lavagem. Super filtração. 6. Desinfecção: Introdução. Agentes desinfectantes. Desinfecção pelo cloro. Desinfecção pelo ozona. Outras formas de desinfecção. 7. Alcalinidade e Dureza: Processos de Remoção; Fluoretação; Correção Final de pH.	
METODOLOGIA DE ENSINO	
Exposição do conteúdo através de método explanativo-explicativo. Visitas Técnicas	
AVALIAÇÃO	
A avaliação será desenvolvida ao longo do semestre, de forma processual e contínua, utilizando os seguintes	

instrumentos:	
- Prova escrita - Exercícios - Presença e participação nas atividades propostas - Relatório de visita técnica	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
1. . RICHTER; AZEVEDO. Tratamento de Água - Tecnologia Atualizada. São Paulo (SP): Edgard Blücher, 1998. 2. VIANA, Guarany Marques. Sistemas públicos de abastecimento de água . João Pessoa (PB): [s.n.], 1997. 3.FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE (Brasil) - FUNASA. Manual prático de análise de água . Brasília (DF): [s.n.], 2006.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
1. LEME, Francílio Paes. Teoria e técnicas de tratamento de água . Rio de Janeiro (RJ): Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental, 1990. 2. RICHTER, Carlos A. Tratamento de água - tecnologia atualizada. São Paulo (SP): Edgard Blücher, 1998.	
Coordenador do Curso	Setor Pedagógico
_____	_____

DISCIPLINA: INGLES INSTRUMENTAL	
Código:	CGAB.007
Carga Horária:	40h
Número de Créditos:	2.0
Código pré-requisito:	
Semestre:	S3
Nível:	Graduação
EMENTA	
Compreensão Textual, Conectores Lógicos, Estratégias de Leitura	
OBJETIVO	
Dotar os alunos com competências básicas para entender textos informativos acadêmicos bem como se familiarizar com sua estrutura gramatical , compreender a mensagem dos textos a partir de indícios lexicais e gramaticais; utilizar satisfatoriamente o dicionário, dentro do princípio de que o significado da palavra está associado ao contexto.	
PROGRAMA	
1.0. COMPREENSÃO TEXTUAL: Reconhecer e traduzir sintagmas nominais, bem como aprimorar os conhecimentos dos pontos gramaticais básicos da língua inglesa, aumentar e consolidar o vocabulário, através da fixação de novas palavras estruturais e de conteúdo, bem como das expressões e convenções lingüísticas contidas nos textos e exercícios. 2.0. CONECTORES LÓGICOS:Identificar os conectivos, pronomes relativos, palavras de referência e os	

elementos de coesão nos textos estudados, utilizar o conhecimento prévio como meio de facilitar a compreensão do texto, explorar os campos semânticos a partir da compreensão do título do texto.

- 3.0. ESTRATÉGIAS DE LEITURA; Empregar as estratégias de leitura : predição, skimming, scanning, convenções gráficas, indicações referenciais, informações não verbais, palavras-chave, formação de palavras, conectivos, leitura detalhada, palavras cognatas, uso do contexto, layout, etc., identificar as palavras-chave do texto e mostrar a importância do léxico e das estruturas gramaticais da língua inglesa, ler sem o uso do dicionário, valendo-se do conhecimento léxico, das estruturas gramaticais e das estratégias básicas de leitura.

METODOLOGIA DE ENSINO

Exposição do conteúdo através do método expositivo-explicativo

AVALIAÇÃO

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

- Prova escrita
- Exercícios
- Presença e participação nas atividades propostas

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. LADOUSSE, Gillian Porter . Going places: English for work and travel. Oxford (Great Britain): MacMillan, 1998.
2. GALANTE, Terezinha Prado. **Fundamentals Inglês básico para informática**. São Paulo (SP): Atlas, 1992.
3. AZAR, Betty Schramper . **English grammar** - Englewood Cliffs (NI): Prentice Hall, 1985.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. OLIVEIRA, Luciano Amaral. **English for tourism students**. São Paulo (SP): Roca, 2001. 120 p.

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico

DISCIPLINA: GESTÃO AMBIENTAL I

Código: CGAB.008

Carga Horária: 40h

Número de Créditos: 2.0

Código pré-requisito:

Semestre: S3

Nível: Graduação

EMENTA

Desenvolvimento e meio Ambiente; Identificação de fontes e atividades poluidoras, degradadoras e impactantes;
Licenciamento Ambiental,
Avaliação de Impactos Ambientais, Atividades produtivas e suas implicações na preservação e conservação ambiental:

OBJETIVO

Compreender a importância do estudo de impacto ambiental (EIA) e do relatório de impacto ambiental RIMA);
Conhecer e analisar os componentes do EIA-RIMA e aplicar técnicas de avaliação de impactos ambientais (AIA);
Conhecer, identificar, classificar, diagnosticar impacto ambiental bem como a importância e a necessidade do zoneamento ambiental e do licenciamento ambiental.
Analisar as principais formas de degradação ambiental;
Identificar as funções dos órgãos ambientais: federais, estaduais e municipais.
Conhecer e aplicar os diferentes métodos de avaliação de impacto ambiental.
Avaliar as principais atividades produtivas e suas implicações na preservação e conservação ambiental.

PROGRAMA

1.Desenvolvimento e meio Ambiente -

Conceitos fundamentais: poluição, emissão, degradação, impactos, modificações ambientais provocadas pelo homem.

2.Identificação de fontes poluidoras, degradadoras e impactantes

Classificação dos poluentes; fatores que interferem na qualidade de vida; efeitos da poluição.

3.Identificação de Atividades Degradadoras, poluidoras e Impactantes.

4.Licenciamento Ambiental

5.Empreendimentos sujeitos a estudo de impacto ambiental;

Zoneamento Ambiental; Componentes de um EIA-RIMA, Classificação dos impactos ambientais

5.Avaliação de Impactos Ambientais

Breve histórico; Algumas Definições Importantes, Métodos de Avaliação de Impactos Ambientais: Método Ad hoc, listagem de controle, matrizes de interação, redes de interação, superposição de cartas, modelos de simulação;
Elementos básicos para avaliação de impactos ambientais, equipe elaboradora.

6.Atividades produtivas e suas implicações na preservação e conservação ambiental: Agropecuária, Agroindústria, Indústria (Têxtil, de Couro, química, metal-mecânica, da construção-Civil; minerais não-metálicos, indústria diversas), Turismo, Mineração, Infra-Estrutura (Saneamento, Irrigação, Projetos de Transporte, Represas).

METODOLOGIA DE ENSINO

Exposição do conteúdo através de atividades explanativa-explicativa com interação e participação dos alunos
Visita de campo

AVALIAÇÃO

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

- Seminários
- Prova escrita
- Exercícios
- Presença e participação nas atividades propostas

BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
1.Hammes . Valéria Sucena Julgar - Percepção do Impacto Ambiental Vol 4	
2.Nacib Ab Aziz. Saber - Previsão de Impactos. São Paulo (SP): EDUSP, 2006.	
3.TOMMASI, Luiz Roberto. Estudo de impacto ambiental. São Paulo (SP): CETESB, 1994.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
1.Phillipi Jr. Arlindo. Saneamento, Saúde e Ambiente. Barueri (SP): Manole, 2005.	
Coordenador do Curso	Setor Pedagógico
_____	_____

DISCIPLINA: QUÍMICA ORGÂNICA	
Código:	CGAB.021
Carga Horária:	80h
Número de Créditos:	4.0
Código pré-requisito:	
Semestre:	Optativa
Nível:	Graduação
EMENTA	
Estrutura e propriedades do carbono. Orbitais híbridos. Nomenclatura, estrutura, propriedades físicas, estereoquímica e reações envolvendo hidrocarbonetos, compostos halogenados, oxigenados, nitrogenados, sulfurados e organometálicos. Produtos Naturais e Polímeros.	
OBJETIVO	
Entender as noções de estrutura e estereoquímica das substâncias orgânicas, métodos de preparação e reatividade de funções orgânicas, Compreender os conceitos e mecanismos de síntese orgânica.	
PROGRAMA	
1. Estrutura Eletrônica e Ligação Química: Estrutura Eletrônica dos Átomos; Ligação Química; Orbitais Atômico; Estruturas de Lewis; Orbitais Híbrido Hibridações do carbono; ligações s (sigma) e ligações Pi ; Estruturas de Ressonância; ácidos e bases(Bronsted e Lewis). 2. As Funções Orgânicas: Estrutura, Classificação; Propriedades Física , Representação estrutural e Nomenclatura dos principais grupos orgânicos. 3. Isomeria - Definição e classificação geral; Conformação e Configuração. 3.1. Isomeria Plana - Isomeria de Cadeia (isomeria de núcleo e de cadeia-e-núcleo); Isomeria de Posição; Metameria; Isomeria de Função; Tautomeria. - Isomeria Espacial . - Isomeria Geométrica - Compostos que possuem isômeros geométricos; Configuração de estereoisômeros de ligação dupla: Nomenclatura cis-trans e Nomenclatura E-Z. 3.4. Isomeria Óptica - A luz polarizada; Assimetria molecular e atividade óptica;Compostos orgânicos que apresentam isomeria óptica; Átomo de carbono assimétrico (C*); Enantiômeros, Mistura Racêmica, Diastereoisômeros e Compostos de Forma Meso; Configuração de estereoisômeros de carbono assimétrico: Nomenclatura D-L e Nomenclatura R-S 4. Considerações Gerais sobre o Estudo das Reações Orgânicas:	

Tipos de quebra das ligações covalentes: Homólise e Heterólise; Natureza química dos intermediários das reações orgânicas - Radicais livres e intermediários iônicos; Os reagentes das reações orgânicas - Eletrófilos e Nucleófilos; Variações de energia nas reações; Reações endotérmicas e Reações exotérmicas; Energia de ativação; Catalisadores; Efeitos eletrônicos - Efeito indutivo; Efeito mesomérico; Estabilidade dos intermediários das reações orgânicas; Classificação geral das reações orgânicas: Reações de Adição, de Substituição e de Eliminação.

5. Propriedades Químicas das Principais Funções Orgânicas

5.1. A reação de Substituição por Radicais Livres - Mecanismo; A estabilidade dos radicais livres e os produtos preferencialmente formados.

5.2. Algumas reações dos alcanos: Halogenação, Nitração, Sulfonação, Pirólise e Combustão.

5.3. Adição Eletrofílica - Mecanismo; Regra de Markownikov; Reações de adição iônica a alcenos, alcinos e compostos relacionados.

5.4. Adição de Radicais Livres - Mecanismo.

5.5. Oxidação dos alcenos: Ozonólise; Oxidação com KMnO_4 ; Combustão.

5.6. Substituição Eletrofílica - Mecanismo; Algumas reações importantes do Benzeno e de seus derivados: Nitração, Sulfonação, Halogenação e Alquilação; Orientação da substituição eletrofílica: Grupos Ativantes e Grupos Desativantes.

5.7. Adição Nucleofílica - Mecanismo; Algumas reações importantes dos Aldeídos e das Cetonas: Condensação Aldólica, Adição de Álcoois (formação de Hemiacetais e Hemiacetais); Adição de Aminas - Formação de Bases de Schiff.

5.8. Substituição Nucleofílica : SN_1 e SN_2 - Mecanismos; Estereoquímica. Eliminação E_1 e E_2 - Mecanismos; Estereoquímica.

METODOLOGIA DE ENSINO

Exposição do conteúdo através do método expositivo-explicativo

AVALIAÇÃO

A avaliação será desenvolvido ao longo do semestre, de forma processual e contínua, utilizando os seguintes instrumentos e procedimentos.

- Resolução de exercícios
- Prova escrita
- Participação nas atividades propostas

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. MENDES, A. **Manual de Química Orgânica**: Teoria, Exercícios Resolvidos e Atividades de Laboratório. Fortaleza: CEFET/CE, 2003.
2. MEISLICH, H. **Química Orgânica**. Rio de Janeiro: Makron Books, 1994.
3. GONÇALVES, D. **Química orgânica experimental**. São Paulo: McGraw-Hill, 1988.
4. SOLOMONS, T. W. G. **Química Orgânica**. v.1. 3 ed. Rio de Janeiro: LTC, 1983.
5. SOLOMONS, T. W. G. **Química Orgânica**. v.2. 3 ed. Rio de Janeiro: LTC, 1983.
6. SOLOMONS, T. W. G. **Química Orgânica**. v.3. 3 ed. Rio de Janeiro: LTC, 1983.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. ALLINGER, N. L. et. al. **Química Orgânica**. 2 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1978.

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico

DISCIPLINA: METODOLOGIA CIENTIFICA	
Código:	TELM042
Carga Horária:	40h
Número de Créditos:	2.0
Código pré-requisito:	
Semestre:	S3
Nível:	Graduação
EMENTA	
Ciência e o método científico, tipos de pesquisa científica, leitura, análise e interpretação de textos, coleta e processamento de dados, normas de apresentação do trabalho científico, projeto de monografia científica.	
OBJETIVO	
Compreender as características do método científico, adquirir e usar as técnicas de leitura e interpretação de texto, conhecer e utilizar as normas de apresentação do trabalho científico, elaborar projetos de pesquisa, desenvolver pesquisas, identificar e utilizar mecanismos de coleta e processamento de dados, utilizar o método científico como instrumento de trabalho, diferenciar documentos e trabalhos científicos.	
PROGRAMA	
Ciência e método científico – conceitos, importância do método para a ciência; Tipos de pesquisa científica – pura e aplicada, descritiva, experimental e exploratória, documental e de campo, estudo de caso, leitura, Análise e interpretação de texto- técnicas de leitura, análise e interpretação de textos, resumo e fichamento, projeto de monografia científica – problema, hipóteses, objetivos, metodologia, cronograma, orçamento, coleta e processamento de dados – tipos de dados, amostragem, instrumentos de coleta de dados, apresentação de resultados em tabelas e gráficos, normas de apresentação do trabalho científico- Citações – NBR 10520; Referências bibliográficas – NBR 6023, Sumário – NBR 6027 / NBR 6024, elementos do pretexto, texto e pós-texto.	
METODOLOGIA DE ENSINO	
Exposição do conteúdo através do método expositivo-explicativo, Seminário	
AVALIAÇÃO	
A avaliação será desenvolvida ao longo do semestre, de forma processual e contínua, utilizando os seguintes instrumentos: - Prova escrita - Exercícios - Presença e participação nas atividades propostas	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
1. LAKATOS; MARCONI. Metodologia do trabalho científico. São Paulo (SP): Atlas, 2005. 2. SAVIOLI, Francisco Platão. Lições de Texto: Leitura e Redação. São Paulo (SP): Ática, 2006. 3. CARVALHO, Maria Cecília M. (Org.). Construindo o saber - metodologia científica: fundamentos e técnicas. Campinas (SP): Papirus, 2006.	

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
Coordenador do Curso	Setor Pedagógico
_____	_____

DISCIPLINA: HIGIENE E SEGURANÇA DO TRABALHO	
Código:	AMB024
Carga Horária:	40h
Número de Créditos:	2.0
Código pré-requisito:	
Semestre:	S4
Nível:	Graduação
EMENTA	
Fundamentos de segurança do trabalho, fundamentos de higiene do trabalho, incêndios, primeiros socorros, normas regulamentadoras.	
OBJETIVO	
Desenvolver competências para conhecer os equipamentos de proteção individual e coletivo , conhecer os fundamentos da higiene e segurança do trabalho, possuir noções de primeiros socorros em casos de acidentes e conhecer as normas regulamentadoras.	
PROGRAMA	
1.0. FUNDAMENTOS DE SEGURANÇA DO TRABALHO Definições - acidentes do trabalho: conceito legal x conceito prevencionista, prevenção de acidentes, CIPA, equipamentos de proteção – EPI e EPC. 2.0. FUNDAMENTOS DE HIGIENE DO TRABALHO Riscos ambientais – agentes físicos, agentes químicos, agentes biológicos e agentes ergonômicos; mapa de riscos ambientais. 3.0. INCÊNDIOS Definições, prevenção e combate a incêndios, sinalização. 4.0. PRIMEIROS SOCORROS Ocorrências mais comuns: queimaduras, choque elétrico, envenenamento, quedas, emergências clínicas: desmaio, infarto, crise epiléptica. NORMAS REGULAMENTADORAS	
METODOLOGIA DE ENSINO	
Exposição do conteúdo através de método expositivo-explicativo Visitas Técnicas	
AVALIAÇÃO	
A avaliação será desenvolvida ao longo do semestre, de forma processual e contínua, utilizando os seguintes instrumentos: - Prova escrita - Exercícios - Seminários - Presença e participação nas atividades propostas	

BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
1. GONÇALVES, Edwar Abreu. Manual de segurança e saúde no trabalho. 3.ed. São Paulo (SP): LTr, 2006. 2. OLIVEIRA, Cláudio A. Dias de. Passo a passo dos procedimentos técnicos em segurança e saúde no trabalho: micro, pequenas, médias e grandes empresas. São Paulo (SP): LTr, 2002. 3. ZOCCHIO, Alvaro. Segurança e saúde no trabalho: como entender e cumprir as obrigações pertinentes. São Paulo (SP): LTr, 2001.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
1. BERLINGUER, Giovanni. A saúde nas Fábricas. São Paulo (SP): Cebes - Hecitec, 1983. 2. SALIBA, Sofia C. Reis. Legislação de segurança, acidente do trabalho e saúde do trabalhador. São Paulo (SP): LTr, 2003.	
Coordenador do Curso _____	Setor Pedagógico _____

DISCIPLINA: PLANEJAMENTO E ELABORAÇÃO DE PROJETO	
Código:	AMB031
Carga Horária:	40h
Número de Créditos:	2.0
Código pré-requisito:	
Semestre:	S4
Nível:	Graduação
EMENTA	
O projeto, tipos de projeto, aspectos técnicos de um projeto, intervenções orçamentárias, estruturas de custos e receitas, análise econômica e financeira de um projeto, recursos de informática aplicada aos projetos.	
OBJETIVO	
Planejar e elaborar um projeto ambiental bem como aprender a fazer a análise custo benefício de um empreendimento ambiental	
PROGRAMA	
1.0. O PROJETO O que é , para que, para quem é o projeto, vantagens de se elaborar um projeto, classificação dos projetos, etapas do ciclo de um projeto. 2.0. TIPOS DE PROJETO Projeto de pesquisa, projeto para financiamento, custeio, investimento. 3.0. ASPECTOS TÉCNICOS DE UM PROJETO Estrutura e processo produtivo. 4.0. INTERVENÇÕES ORÇAMENTÁRIAS Imobilizações técnicas e financeiras 5.0. ESTRUTURAS DE CUSTOS E RECEITAS Levantamento dos custos de um empreendimento, custos fixos e variáveis, levantamento de receitas	

6.0. ANÁLISE ECONÔMICA E FINANCEIRA DE UM PROJETO Viabilidade de um projeto 7.0. INFORMÁTICA APLICADA Aplicação de softwares na elaboração e avaliação de projetos ambientais.	
METODOLOGIA DE ENSINO	
Exposição do conteúdo através de método expositivo-explicativo	
AVALIAÇÃO	
A avaliação será desenvolvida ao longo do semestre, de forma processual e contínua, utilizando os seguintes instrumentos: - Prova escrita - Exercícios - Presença e participação nas atividades propostas - Elaboração de um projeto	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
1. HOCHMAN, Andrea Cecília; RAMAL Silvina Ana. Construindo planos de negócios – todos os passos. Rio de Janeiro (RJ): Elsevier, 2005. 2. VARGAS, Ricardo V. Gerenciamento de Projetos: Estabelecendo diferenciais competitivos. .. Rio de Janeiro (RJ): Brasport, 2005. 3. MOTTA, R. R; CALÔBA, G.M. Análise de Investimentos: tomada de decisão em projetos industriais. São Paulo (SP): Atlas, 2006.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
1. CASAROTO FILHO, N.; KOPITTKKE, B.H. Análise de Investimentos. São Paulo (SP): Atlas, 2006. - HIRSCHFELD, H. Engenharia Econômica e Análise de Custos. São Paulo (SP): Atlas, 2000. 2. STEVENSON,, William J. Estatística Aplicada a Administração. São Paulo (SP): Harbra, 1981.	
Coordenador do Curso _____	Setor Pedagógico _____

DISCIPLINA: SEMINARIOS	
Código:	AMB051
Carga Horária:	40h
Número de Créditos:	2.0
Código pré-requisito:	
Semestre:	S4
Nível:	Graduação
EMENTA	
Seminários objetivando criar oportunidades para que os estudantes entrem em contato com eficientes profissionais do setor produtivo (público e/ou privado) ou de instituições de ensino, com temas relevantes e atualizados referentes à área ambiental. Os temas dos seminários com os respectivos palestrantes serão definidos durante o semestre de sua realização.	
OBJETIVO	

Criar oportunidades para que os estudantes entrem em contato com eficientes profissionais do setor produtivo (público e/ou privado) ou de instituições de ensino, com temas atualizados referentes à área ambiental	
PROGRAMA	
Condições reflexivas em torno da realidade ambiental, da ética e da consciência coletiva em busca da melhoria da qualidade de vida. Desafios da busca de soluções para a problemática ambiental	
METODOLOGIA DE ENSINO	
Exposição do conteúdo através de seminários apresentados por palestrantes convidados com data, hora, local tema e palestrante divulgado com pelo menos uma semana de antecedência.	
AValiação	
A avaliação será desenvolvida ao longo do semestre, utilizando os seguintes instrumentos: - Presença e permanência nos seminários apresentados - Resumo do assunto dos seminários	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
Coordenador do Curso _____	Setor Pedagógico _____

DISCIPLINA: TRATAMENTO DE ÁGUAS RESIDUÁRIAS I	
Código:	AMB058
Carga Horária:	80h
Número de Créditos:	4.0
Código pré-requisito:	AMB030
Semestre:	S4
Nível:	Graduação
EMENTA	
Introdução, características das águas residuárias; Tratamento de águas residuárias: objetivos, níveis e métodos de tratamento; Operações unitárias físicas; Processos unitários químicos; Processos unitários biológicos; Princípios do tratamento biológico; Princípios da cinética de reação e hidráulica de reatores; Princípios da remoção da matéria orgânica; Lagoas de estabilização; Lodos Ativados; Filtros biológicos; Reatores de leito fixo, expandido e fluidificado	
OBJETIVO	
Conhecer a importância do sistema de tratamento de água residuárias; Conhecer as características e as principais etapas dos processos de tratamento de água residuárias. Conhecer e avaliar a eficiência das principais operações e processos etapas de tratamento de águas residuárias.	
PROGRAMA	
1- Apresentação	

2– Características das águas residuárias, classificação e variáveis quantitativas 3– Características das águas residuárias, classificação e variáveis quantitativas 4– Águas residuárias – Variáveis qualitativas 5 – Águas residuárias – Variáveis qualitativas 6– Tratamento de águas residuárias: objetivos, níveis e métodos de tratamento 7 – Operações físicas unitárias 8 – Operações físicas unitárias 9 – Processos químicos unitários 10– Processos químicos unitários 12– Processos biológicos 13 – Processos biológicos 14 – Princípios do tratamento biológico 15 – Princípios do tratamento biológico 16 – Cinética das reações e a hidráulica de reatores 17 – Cinética das reações e a hidráulica de reatores 18 – Princípios da remoção de matéria orgânica 19 – Princípios da remoção de matéria orgânica 20 – Lagoas de estabilização 22 – Lagoas de estabilização 23 – Lagoas de estabilização	
METODOLOGIA DE ENSINO	
Exposição do conteúdo através de método explanativo-explicativo. Seminários Visitas Técnicas	
AVALIAÇÃO	
A avaliação será desenvolvida ao longo do semestre, de forma processual e contínua, utilizando os seguintes instrumentos: - Prova escrita - Exercícios - SEMINÁRIOS - Presença e participação nas atividades propostas - Relatório de visita técnica	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
IMHOFF. K. Manual de Tratamento de Águas /Tratamento de Águas Residuárias. São Paulo (SP): Edgard Blücher, 1986. VON SPERLING, Marcos. Introdução à qualidade das águas e ao tratamento de esgotos. Belo Horizonte (MG): UFMG/DESA, 1998. . VON SPERLING, Marcos. Princípios básicos do tratamento de esgotos. Belo Horizonte (MG): UFMG/DASE, 1997.	
Coordenador do Curso	Setor Pedagógico
_____	_____

DISCIPLINA: ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS AMBIENTAIS	
Código:	CGAB.009
Carga Horária:	120h

Número de Créditos:	6.0
Código pré-requisito:	AMB003
Semestre:	S4
Nível:	Graduação
EMENTA	
Introdução as análises físicas e químicas ambientais, fundamentos de química; Coleta de amostras; normas de segurança e técnica de laboratório; soluções, preparação de reagentes utilizados nas análises; Análises físico-químicas da água – titulométricas, colorimétricas e microbiológicas, qualidade das águas, padrões de potabilidade da água - legislação pertinente, emissão e análises de laudos ambientais.	
OBJETIVO	
Conhecer os típicos de análises físicas e químicas ambientais; Reconhecer e aplicar as normas de segurança no laboratório; Conhecer e realizar métodos de análises físicas e químicas ambientais; Adequar métodos de análises para amostras de interesse ambiental; Utilizar corretamente reagentes, vidrarias e equipamentos utilizados em laboratórios de análises físicas e químicas; Conhecer e realizar os procedimentos para coleta de amostras; Conhecer os principais parâmetros de qualidade da água; Preparar soluções e misturas para análises laboratoriais; Aplicar a legislação pertinente para elaboração de laudos técnicos ambientais.	
PROGRAMA	
1.0 Introdução as análises físicas e químicas ambientais, 2.0 Fundamentos de química Solução, soluto, solvente, concentração de soluções, diluição e misturas, produto de solubilidade 3.0 Planejamento e Coleta de amostras para análises Metodologia de coleta, tipos de amostra, pontos de amostragem, tempo de coleta, preservação, transporte, equipamentos necessários, parâmetros a serem analisados, precauções na obtenção de amostras 4.0 Normas de segurança e técnica de laboratório; Procedimentos de ordem pessoal, procedimentos relacionados ao laboratório, procedimentos para uso de equipamentos e vidrarias 5.0 preparação de reagentes utilizados nas análises; 6.0 Análises físico-químicas da água – titulométricas, colorimétricas e microbiológicas: temperatura, pH, sólidos, Alcalinidade, turbidez, condutividade elétrica, Dureza, cloretos, óleos e graxas, DBO, DQO, nitrogênio Amoniacal e Orgânico, OD, coliformes. 7.0 A qualidade das águas, Importância do estudo da água, propriedades e características da água: de aceitação para consumo humano, características químicas, características biológicas; classificação das águas, padrões de potabilidade; legislação pertinente – resolução CONAMA e Portarias do MS. 9.0 Elaboração e Análises de laudos técnicos ambientais.	
METODOLOGIA DE ENSINO	
Exposição do conteúdo através de método explanativo-explicativo, atividades práticas de laboratório.	

AVALIAÇÃO	
A avaliação será desenvolvida ao longo do semestre, de forma processual e contínua, utilizando os seguintes instrumentos: - Prova escrita - Prova prática - Relatórios - Exercícios - Presença e participação nas atividades propostas	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
1. VOGEL, Arthur I. Análise química quantitativa. Rio de Janeiro (RJ): Guanabara, 1992 2. VOGEL, Arthur I. Análise Inorgânica Quantitativa. 6.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2002 3. Neves, VJM. Como preparar soluções químicas em laboratório. 2.ed. Ribeirão Preto (SP): Tecmedd, 2007.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
1. Teoria e prática da análise quantitativa inorgânica – v.1 Didáticos Universitários 2. Teoria e prática da análise quantitativa inorgânica – v.3 Didáticos Universitários 3. Teoria e prática da análise quantitativa inorgânica – v.4 Didáticos Universitários	
Coordenador do Curso _____	Setor Pedagógico _____

DISCIPLINA: GESTÃO AMBIENTAL II	
Código:	CGAB.012
Carga Horária:	40h
Número de Créditos:	2.0
Código pré-requisito:	CGAB.008
Semestre:	S4
Nível:	Graduação
EMENTA	
Introdução a gestão ambiental, Desenvolvimento e meio ambiente, Instrumentos de gestão ambiental, Política Ambiental, Implantação do Sistema de gestão ambiental, Tecnologias limpas	
OBJETIVO	
Conhecer e analisar as questões ambientais; Conhecer e avaliar a gestão ambiental; Conhecer as normas e exigências da série ISO 9000, ISSO 14000, OHSAS; Conhecer a metodologia e estratégias de implantação de um sistema de gestão Ambiental. Monitorar o sistema de gestão ambiental; Conhecer e identificar programas de rotulagem e certificação ambiental; Conhecer e implementar os instrumentos de gestão ambiental;	

Conhecer e avaliar a gestão ambiental no contexto empresarial;
Conhecer as tecnologias limpas;
Desenvolver um programa de gestão ambiental.

PROGRAMA

1. Introdução a gestão ambiental
 - histórico, definições e aspectos conceituais, finalidade e importância.
2. Desenvolvimento e meio ambiente
 - crise ambiental, compromissos ambientais.
 - problemas e conflitos ambientais
 - consumo e degradação ambiental
 - desenvolvimento sustentável x crescimento sócio-econômico
3. Instrumentos de gestão ambiental
 - Educação ambiental, licenciamento ambiental, estudo de impacto ambiental (EIA/RIMA) , avaliação de impacto ambiental (AIA), fiscalização ambiental
4. Política Ambiental
 - Qualidade . Porquê e para que
 - Ciclo PDCA
 - Normas ISO
 - certificação
5. Implantação do Sistema de gestão ambiental
 - Estratégias de implantação de um SGA
6. Tecnologias limpas

METODOLOGIA DE ENSINO

Exposição do conteúdo através de método expositivo-explicativo, seminários, estudo de casos e discussão em grupo, dinâmicas, visitas técnicas

AVALIAÇÃO

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

- Prova escrita
- Exercícios
- Seminários
- Presença e participação nas atividades propostas

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. CABRAL, N. R. A. J. **Área de proteção ambiental: planejamento e gestão de paisagens protegidas**. São Carlos (SP): RiMa, 2002.
2. PHILIPPI JR, A. **Curso de gestão ambiental**. São Paulo (SP): USP : Manole, 2007.
3. REIS/ QUEIROZ. **Gestão Ambiental em pequenas e médias empresas**. Rio de Janeiro (RJ): Qualitymark, 2004.

Coordenador do Curso _____	Setor Pedagógico _____
--	--------------------------------------

DISCIPLINA: DESENHO TECNICO	
Código:	CGAB.013
Carga Horária:	40h
Número de Créditos:	2.0
Código pré-requisito:	
Semestre:	Optativa
Nível:	Graduação
EMENTA	
Normas de apresentação em desenho técnico. Desenho à mão livre. Uso de instrumentos e equipamentos para desenho. Caligrafia e simbologia técnicas. Figuras geométricas e concordâncias. Desenho perspectivo. Escalas. Linhas e hachuras. Vistas auxiliares. Cortes e seções. Cotagem.	
OBJETIVO	
-Conhecer os instrumentos utilizados em desenho técnico e suas aplicações; Conhecer e utilizar os vários tipos de escalas e perspectivas; Desenvolver o senso estético a partir da utilização de espaço, linhas e formas; Desenvolver habilidade psicomotora; Usar adequadamente os instrumentos e materiais de desenho. -Identificar os materiais de desenho das diversas áreas profissionais; Demonstrar capacidade de organização gráfica com aplicação em estudos e pesquisas; Empregar os princípios de organização gráfica na sua prática de trabalho; Utilizar no campo profissional os conhecimentos básicos do desenho técnico.	
PROGRAMA	
Noções de geometria descritiva - ponto - reta - plano -Escala -Perspectiva isométrica -Perspectiva cavaleira -Leitura de projetos – gráfica -Desenho assistido por computador	
METODOLOGIA DE ENSINO	
-Exposição oral. -Situação problema. -Aulas práticas.	

-Estudo dirigido. -Pesquisas.	
AVALIAÇÃO	
A avaliação será desenvolvida ao longo do semestre, de forma processual e contínua, utilizando os seguintes instrumentos: - Prova escrita - Trabalhos - Presença e participação nas atividades propostas - Painéis	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
1. FRENCH, Thomas E. Desenho técnico e tecnologia gráfica. Porto Alegre (RS): [s.n.], 1977. 2. STRAUHS, Faimara do Rocio. Desenho técnico. Curitiba (PR): Base Editorial, 2010. 3. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. Desenho técnico - representação do local de medição de dureza - NBR 14700. Rio de Janeiro (RJ): [s.n.], 2001.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
1. MAGUIRE, D.E; SIMMONS, C.H. Desenho Técnico. São Paulo (SP): Hemus, 1982. 2. XAVIER, Natália et. al. Desenho técnico básico. São Paulo (SP): Ática, 1993.	
Coordenador do Curso	Setor Pedagógico
_____	_____

DISCIPLINA: POLUIÇÃO ATMOSFÉRICA	
Código:	CGAB.022
Carga Horária:	40h
Número de Créditos:	2.0
Código pré-requisito:	
Semestre:	Optativa
Nível:	Graduação
EMENTA	
Poluição Atmosférica; Aspectos Conceituais; Avaliação da Qualidade do Ar; Gestão de Fontes Estacionárias de Poluição Atmosférica; Controle da Poluição por Veículos Automotores. Principais fontes de poluição do ar. Classificação dos poluentes atmosféricos. Poluentes particulados e gasosos. Padrões de qualidade do ar. Métodos de controle de gases e partículas: Filtração; Absorção; Adsorção; Condensação; Oxidação. Equipamentos de controle de gases e partículas: Coletores inerciais; Coletores gravitacionais; Ciclones; Filtros Mangas; Precipitadores eletrostáticos; Lavadores; Condensadores; Incineradores.	
OBJETIVO	
Geral: Conhecer a atmosfera terrestre, sua importância, os efeitos de emissões atmosféricas, e as formas e equipamentos para o controle, medição e monitoramento das emissões.	

Específicos: Estudar a atmosfera, suas propriedades, sua composição, e as substâncias que interferem de forma negativa na natureza e na vida do planeta. Estudar quais dessas substâncias são de origem antrópica, quais os efeitos de cada uma e como controlá-las de forma a minimizar seus efeitos negativos no meio ambiente em geral. Estudar os equipamentos de controle e de monitoramento de poluentes. Estudar a legislação pertinente. Preparar o aluno para atuar no controle e no monitoramento de poluentes.	
PROGRAMA	
Unidade I: Poluição Atmosférica: Aspectos Conceituais Composição do ar atmosférico Emissões de poluentes atmosféricos Meteorologia e dispersão de poluentes Mudanças Climáticas Fenômenos Críticos de Contaminação Atmosférica Proteção à Camada de Ozônio Estratosférico Padrões e Índices de Qualidade do Ar Unidade II: Avaliação da Qualidade do Ar Monitoramento da Qualidade do Ar Equipamentos de Amostragem e Métodos de Medição Estudo dos Odores Unidade III: Gestão de Fontes Estacionárias de Poluição Atmosférica Ações Indiretas ou de Caráter Preventivo Ações Diretas ou de Caráter Corretivo Equipamentos de Controle de Gases e Vapores Monitoramento Ambiental Industrial Unidade IV: Controle da Poluição por Veículos Automotores Caracterização do Problema da Poluição Atmosférica Veicular Fatores da Poluição Veicular Medidas de Controle da Poluição Veicular	
METODOLOGIA DE ENSINO	
1. Aulas expositivas; 2. Seminários; 3. Aulas práticas; 4. Visitas técnicas.	
AValiação	
1. Avaliação teórica no término de cada unidade didática; 2. Avaliações práticas.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
Frondizi, C. A. Monitoramento da Qualidade do Ar: teoria e prática. Rio de Janeiro: E-papers, 2008 Introdução à Engenharia Ambiental. 2ª ed. Vários Autores. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005 Vesilind, P. A. Introdução à Engenharia Ambiental. São Paulo: Cengage Learning, 2011.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
Spiro, T. G. Química Ambiental. 2. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009.	
Coordenador do Curso _____	Setor Pedagógico _____

DISCIPLINA: ELETROQUIMICA	
Código:	CPQU.074
Carga Horária:	40h
Número de Créditos:	2.0
Código pré-requisito:	CPQU.067
Semestre:	Optativa
Nível:	Graduação
EMENTA	
Eletroquímica: eletrólise e pilhas. Mobilidade iônica. Células eletrolíticas e galvânicas. Aplicação da equação de Nernst. Aplicações industriais de Eletroquímica.	
OBJETIVO	
Compreender os fenômenos da geração e consumo de energia elétrica nos diversos tipos de pilhas e processos eletrolíticos assim como identificar fundamentar as diversas formas de corrosão.	
PROGRAMA	
UNIDADE I – Pilhas Galvânicas: - Pilha de Daniell; Eletrodo padrão de hidrogênio e potencial de eletrodo; Prevendo a espontaneidade de uma reação; A equação de Nernts; Dependência do potencial de eletrodo com a temperatura; Pilhas comerciais. UNIDADE II - Pilhas Eletrolíticas: - Eletrolise ígnea; Eletrolise sem solução aquosa com eletrodos inertes; Eletrolise em solução com eletrodos reativos; Aspectos quantitativos da eletrolise: leis de Faraday; Eletrolises comerciais. UNIDADE III – Íons em Solução: - Atividade e força iônica; Lei de Debye- Huckel; Condutividade elétrica e condutância.	
METODOLOGIA DE ENSINO	
Exposição do conteúdo através do método expositivo-explicativo	
AVALIAÇÃO	
A avaliação será desenvolvida ao longo do semestre, de forma processual e contínua, utilizando os seguintes instrumentos: - Resolução de exercícios - Prova escrita - Participação nas atividades propostas	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
1. BRADY, J. E. Química Geral. v.2. 2ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2002. 2. ATKINS, P,W. Físico-Química. v.1. 6ª edição. Rio de Janeiro: LTC, 1999. 3. ATKINS, P,W. Físico-Química. v.2. 6ª edição. Rio de Janeiro: LTC, 1999. 4. CASTELLAN, G. Fundamentos de Físico-Química. Rio de Janeiro: Prentice–Hall do Brasil, 1996.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
1. NEHMI, V. A. Soluções e Eletroquímica. 7ª ed, 1970. 2. MARTIGNONI, A. Eletroquímica: Galvanoplastia, Aplicações Industriais – para Cursos Técnicos Industriais. Rio de Janeiro: Escola Técnica Federal Celso Suckow da Fonseca, 1968.	
Coordenador do Curso	Setor Pedagógico
_____	_____

DISCIPLINA: PROJETO DE ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUAS - PETA	
Código:	AMB035
Carga Horária:	80h
Número de Créditos:	4.0
Código pré-requisito:	AMB060
Semestre:	S5
Nível:	Graduação
EMENTA	
Concepção de Sistemas de Tratamento de Água em Função da Qualidade da Água Bruta; Projeto de ETAs : Ciclo Completo com Emprego da Decantação ou da Flotação por ar Dissolvido por Clarificação; de Filtração Direta Descendente; de Filtração Direta Ascendente; Projeto de ETAs de Dupla Filtração; Projeto de ETAs por Floto-Filtração; Projeto de ETAs de filtração em Múltiplas Etapas -; Métodos Alternativos de Desinfecção e Adsorção em Carvão Ativado; Tratamento dos Resíduos Gerados nas ETAs e Reuso da Água .	
OBJETIVO	
Conhecer e aplicar critérios básicos para elaboração das estações de tratamento de água utilizando diferentes tecnologias de tratamento de água para consumo humano e dos resíduos gerados. Elaborar projetos de ETA utilizando as diversas tecnologias de tratamento de água. Conhecer de sistemas de abastecimento de água - projetos de unidades de captação, estação elevatória, adutoras, reservatórios e redes de distribuição de água. Conhecer as noções básicas para o projeto de unidades mais usuais em estações de tratamento de água. Ler, interpretar e quantificar elementos para projeto de ETA.	
PROGRAMA	
1 - Concepção de Sistemas de Tratamento de Água em Função da Qualidade da Água Bruta - Tecnologias de Tratamento de Água e dos Resíduos Gerados nos ETAs; 2 - Projeto de ETAs de Ciclo Completo com Emprego da Decantação ou da Flotação por ar Dissolvido para Clarificação; Características de água bruta; características de coagulação e coagulantes; Parâmetros de projeto (obtidos em instalação Piloto e adotados); Projeto de casa de Química; 3 - Projeto de ETAs de Filtração Direta Descendente; características de água bruta; características da coagulação e da floculação; efeito da floculação; filtros com taxa constante e taxa declinante; mecanismo da coagulação e principais coagulantes; parâmetros de projeto (otimizados em instalação Piloto e adotados); 4 - Projeto de ETAs de Filtração Direta Ascendente; características de água bruta; mecanismo da coagulação e principais coagulantes; parâmetros de projeto (otimizados em instalação piloto com e sem execução de descargas de fundo intermediárias; parâmetros de projetos obtidos em instalações piloto com e sem execução de descargas de fundo intermediárias; parâmetros de projetos obtidos em instalações piloto; 5 - Projeto de ETAs de Dupla Filtração; Características de água bruta; mecanismo da coagulação e principais coagulantes; instalação com baterias independentes de filtros ascendentes e descendentes; instalação com filtros ascendentes/descendentes; variáveis envolvidas e parâmetros de projeto obtidos em instalação piloto; 6 - Projeto de ETAs por Floto-Filtração; características de água bruta; características da coagulação e da floculação; características dos filtros; parâmetros de projeto (obtidos em instalação Piloto e adotados);	

METODOLOGIA DE ENSINO	
Exposição oral. -Situação problema. -Aulas práticas. -Estudo dirigido. -Pesquisas.	
AVALIAÇÃO	
A avaliação será desenvolvida ao longo do semestre, de forma processual e contínua, utilizando os seguintes instrumentos: - Prova escrita - Exercícios - Presença e participação nas atividades propostas	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
1. .BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Secretaria de Recursos Hídricos. Recursos hídricos: conjunto de normas legais Brasília (DF): Ministério do Meio Ambiente, 2004. 2. CREDER, Hélio. Instalações hidráulicas e sanitárias. Rio de Janeiro (RJ): LTC, 1981. 3. BACELLAR, Ruy Honório. Instalações hidráulicas e sanitárias - domiciliares e industriais. São Paulo (SP): McGraw-Hill, 1977.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
1. AZEVEDO NETO. Manual de Hidráulica. São Paulo (SP): Edgard Blücher, 1973. 2. NEVES, Eurico Trindade. Curso de hidráulica. Porto Alegre (RS): Globo, 1968.	
Coordenador do Curso	Setor Pedagógico
_____	_____

DISCIPLINA: HIDROBIOLOGIA	
Código:	CGAB.011
Carga Horária:	80h
Número de Créditos:	4.0
Código pré-requisito:	CGAB.009
Semestre:	S5
Nível:	Graduação
EMENTA	
Introdução à limnologia, o meio aquático numa abordagem sistêmica, parâmetros físicos e químicos de importância limnológica e técnicas de amostragem, aspectos ecológicos das comunidades aquáticas, aspectos práticos de limnologia.	

OBJETIVO
Caracterizar e classificar os organismos de interesse hidrobiológico; Conhecer a estrutura, composição e propriedades físicas da água e relacionar suas implicações com o meio biótico; Entender o processo de autodepuração dos cursos d'água, e os princípios biológicos do tratamento aeróbico e anaeróbico; Conhecer os principais grupos de bactérias indicadoras de contaminação na água.
PROGRAMA
1. INTRODUÇÃO À LIMNOLOGIA - Conceitos e campo da aplicação - Aspectos históricos da limnologia brasileira - Importância social da limnologia - Classificação dos ambientes aquáticos: Ambientes marinhos, Ambientes estuários, Ambientes límnicos (lóticos e lênticos) 2. O MEIO AQUÁTICO NUMA ABORDAGEM SISTÊMICA 2.1 Fatores físicos - Propriedades físicas da água ,Dinâmica da luz no meio aquático - Estratificação térmica 2.2 Fatores químicos - Propriedades químicas da água, Composição química do meio aquático 2.3 Aspectos biológicos - Interação biota-meio aquático, Compartimentalização 3. PARÂMETROS FÍSICOS E QUÍMICOS DE IMPORTÂNCIA LIMNOLÓGICA E TÉCNICAS DE AMOSTRAGEM a) Relacionado à coluna d'água: - Carbono,Nitrogênio, Fósforo, Enxofre, Sílica, Elementos-traço b) Relacionado ao sedimento: - Composição química , Metais pesados 4. ASPECTOS ECOLÓGICOS DAS COMUNIDADES AQUÁTICAS - Macrófitas aquáticas e perífiton, Fitoplâncton,Zooplâncton, Bentos 5. ASPECTOS PRÁTICOS DE LIMNOLOGIA - Diagnóstico ambiental de ecossistema lêntico - Diagnóstico ambiental de ecossistema lótico - Aspectos práticos da amostragem em limnologia - Levantamento preliminar da comunidade autotrófica de um ecossistema aquático - Influência de alguns parâmetros limnológicos no equilíbrio de um ecossistema aquático.
METODOLOGIA DE ENSINO
Exposição do conteúdo através de método explanativo-explicativo. Seminário
AVALIAÇÃO
A avaliação será desenvolvida ao longo do semestre, de forma processual e contínua, utilizando os seguintes instrumentos: - Prova escrita - Seminários - Exercícios - Presença e participação nas atividades propostas

BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
1. TUNDISI, José Galizia. Água no século XXI : enfrentando a escassez. São Carlos (SP): RiMa, 2003. 2. TUCCI, Carlos E.M. Hidrologia : ciência e aplicação. Porto Alegre (RS): UFRGS/ABRH, 2004. 3. ESTEVES, Francisco de Assis. Fundamentos de limnologia . 2.ed. Rio de Janeiro (RJ): Interciência, 1998.	
Coordenador do Curso	Setor Pedagógico
_____	_____

DISCIPLINA: GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS I	
Código:	CGAB.014
Carga Horária:	80h
Número de Créditos:	4.0
Código pré-requisito:	
Semestre:	S5
Nível:	Graduação
EMENTA	
Geração de resíduos e os problemas associados, Gestão Integrada dos Resíduos Sólidos Urbanos , Sistemas de coleta e outros serviços de limpeza urbana, Sistemas de coleta e outros serviços de limpeza urbana, Resíduos de serviços de saúde, Resíduos sólidos industriais , Lixo e Cidadania.	
OBJETIVO	
Construir competências básicas capazes de viabilizar o entendimento da gestão de resíduos sólidos e propiciar a interpretação reflexiva da problemática ambiental.	
PROGRAMA	
1. Geração de resíduos e os problemas associados 1.1 - Manejo de RSU e Agenda 21 1.2 – Geração de resíduos - Cenário Nacional 1.3 - Serviços de Coleta de Lixo no Brasil 1.4 – Composição dos resíduos 1.5 - Tempo de decomposição de alguns materiais 1.6 – Problemas associados 1.7 – Tipos de resíduos 1.8 - Tendências Internacionais 2: Gestão Integrada dos Resíduos Sólidos Urbanos 2.1 - Planejamento estratégico 2.2 – Regulamento de limpeza urbana. 2.3 - Estrutura operacional 2.4 - Estrutura jurídica, administrativa e financeira 2.5 - Estrutura técnica 2.6 – Política de Recursos Humanos 2.7 – Aspectos sociais envolvidos (emprego e renda) 2.8 - Estrutura de comunicação, informação e mobilização social. 2.9 - Estrutura de fiscalização 2.10 – Manejo diferenciado e tratamento dos resíduos sólidos urbanos 2.11 – Problemática associada. 2.12 - Um modelo de gestão integrada dos resíduos sólidos urbanos	

3 :Sistemas de coleta e outros serviços de limpeza urbana

- 3.1 - Introdução
- 3.2 - Caracterização dos Serviços de Limpeza Urbana
- 3.3 - Serviços de coleta por tipos de resíduos
- 3.4 - Aspectos do Planejamento dos diversos tipos de coleta
- 3.5 – Considerações sobre os veículos coletores

4: Resíduos sólidos Especiais

- 4.1 - Introdução
- 4.2 - Conceituação básica
- 4.3 - Critérios adotados para a classificação de resíduos sólidos especiais
- 4.4 – Constituintes do lixo perigoso - classe I
- 4.5 – Aspectos epidemiológicos e ambientais
- 4.6 - Normas Ambientais referentes aos RSU especiais

5. Resíduos de serviços de saúde

- 5.1 – Conceito
- 5.2 – Geração e cuidados
- 5.3 – Classificação
- 5.4 – Minimização
- 5.5 – Segregação
- 5.6 - Acondicionamento, coleta e transporte.
- 5.7 – Rejeitos radioativos provenientes dos serviços de saúde

6: Resíduos sólidos industriais

- 6.1 - Conceito
- 6.2 - Geração e diversidade
- 6.3 - Resíduos perigosos, inertes e não-perigosos
- 6.4 - Características físicas e químicas
- 6.5 - Gerenciamento e minimização

7. Lixo e Cidadania

- 6.1 – O problema das pessoas que vivem no e do lixo.
- 6.2 - Catadores
- 6.3 - Lixo e Cidadania
- 6.4 - Campanhas Nacionais
- 6.5 - Considerações finais

METODOLOGIA DE ENSINO

Exposição do conteúdo através de método explanativo-explicativo
Seminários
Visita técnica

AVALIAÇÃO

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

- Prova escrita
- Exercícios
- Presença e participação nas atividades propostas
- Relatório de visita

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. . ABREU, Maria de Fátima. **Do lixo à cidadania: estratégias para a ação**. Brasília (DF): Caixa Econômica Federal, 2001.
2. CEARÁ. Superintendência Estadual do Meio Ambiente. **Inventário estadual de resíduos sólidos industriais – Ceará**. Fortaleza (CE): [s.n.], 2004.
3. STRAUCH, Manuel; ALBUQUERQUE, Paulo Peixoto (Org.) **Resíduos: como lidar com recursos naturais**, São Leopoldo (RS): Oikos, 2008.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
1. . PINTO, Francisco Alexandre Rocha. Resíduos sólidos industriais : caracterização e gestão - o caso do estado do Ceará Fortaleza (CE): Universidade Federal do Ceará - UFC, 2004.	
Coordenador do Curso	Setor Pedagógico
_____	_____

DISCIPLINA: TRATAMENTO DE AGUAS RESIDUARIAS II	
Código:	CGAB.015
Carga Horária:	40h
Número de Créditos:	2.0
Código pré-requisito:	AMB058
Semestre:	S5
Nível:	Graduação
EMENTA	
Princípios e histórico dos processos anaeróbios; Microbiologia e bioquímica da digestão anaeróbia; Ecologia microbiana em sistemas anaeróbios de tratamento; Cinética da digestão anaeróbia; Estequiometria em processos anaeróbios; Fatores ambientais importantes no desempenho de reatores anaeróbios; Equilíbrios químicos e físico-químicos em reatores anaeróbios; Toxicidade em sistemas anaeróbios; Sistemas combinados: remoção de nutrientes, redução de sulfato; Degradação de compostos orgânicos refratários.	
OBJETIVO	
Compreender a interação dos microrganismos dentro de um reator anaeróbio; Conhecer os fatores determinantes da digestão anaeróbia; Identificar e conhecer os compostos e condições ambientais tóxicas à digestão anaeróbia; Compreender o funcionamento do equilíbrio ácido-base nos reatores anaeróbios.	
PROGRAMA	
1)Princípios e histórico dos processos anaeróbios 2)Microbiologia e bioquímica da digestão anaeróbia 3)Ecologia microbiana em sistemas anaeróbios de tratamento 4)Cinética da digestão anaeróbia 5)Estequiometria em processos anaeróbios 6)Fatores ambientais importantes no desempenho de reatores anaeróbios 7)Equilíbrios químicos e físico-químicos em reatores anaeróbios 8)Toxicidade em sistemas anaeróbios 9)Sistemas combinados: remoção de nutrientes, redução de sulfato. 10)Degradação de compostos orgânicos refratários	
METODOLOGIA DE ENSINO	
Exposição do conteúdo através de atividades práticas no laboratório de informática.	

AVALIAÇÃO	
A avaliação será desenvolvida ao longo do semestre, de forma processual e contínua, utilizando os seguintes instrumentos: - Prova escrita - Exercícios - Presença e participação nas atividades propostas	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
1. VON SPERLING, Marcos. Introdução à qualidade das águas e ao tratamento de esgotos. Belo Horizonte (MG): UFMG/DESA, 1998. 2. VON SPERLING, Marcos. Princípios básicos do tratamento de esgotos. Belo Horizonte (MG): UFMG/DASE, 1997. 3. ANDRADE NETO, Cícero Onofre de. Sistemas simples para tratamento de esgotos sanitários: experiência brasileira. Rio de Janeiro (RJ): Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental - ABES, 1997. 4. SANT' ANNA JÚNIOR, Geraldo Lippel. Tratamento biológico de efluentes: fundamentos e aplicações. Rio de Janeiro (RJ): Interciência, 2010. 398 p	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
1. HAMMER, Mark, J. Sistema de abastecimento de água e esgotos. Rio de Janeiro (RJ): LTC, 1979. 2. CHERNICHARO C. A. L. Reatores Anaeróbios – princípios do tratamento biológico de águas residuárias. v. 5. Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental da Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2000	
Coordenador do Curso _____	Setor Pedagógico _____

DISCIPLINA: GEOLOGIA E MANEJO ECOLÓGICO DO SOLO	
Código:	CGAB.016
Carga Horária:	80h
Número de Créditos:	4.0
Código pré-requisito:	
Semestre:	Optativa
Nível:	Graduação
EMENTA	
A terra; os minerais ; as rochas ; as águas superficiais e subterrâneas; os impactos climáticos; técnicas de manejo ecológico do solo.	
OBJETIVO	
Reconhecer os principais minerais e rochas que originam os solos; conhecer e aplicar técnicas de manejo ecológico do solo; planejar e implementar atividades e técnicas de recuperação de áreas degradadas.	
PROGRAM	

1. A terra 1.1 Principais características; 1.2 Investigação sobre o interior da terra; 1.3 Distribuição litológica da crosta. 2. Os minerais 2.1 Definição; 2.2 Propriedades físicas dos minerais; 2.3. Propriedades químicas dos minerais; 2.4 Descrição das propriedades dos minerais em amostras de mão. 3. As rochas 3.1 Definição; 3.2 Tipos de rochas; 3.2.1 Rochas magmáticas; 3.2.2 Rochas sedimentares; 3.2.3 Rochas metamórficas. 4. Águas Superficiais e Subterrâneas 4.1 A marcha da água; 4.2 Fatores que influenciam a marcha da água; 4.3 As águas superficiais; 4.4 Distribuição da água subterrânea no subsolo; 4.5 Propriedades dos aquíferos; 4.6 Distribuição da água subterrânea no subsolo cearense. 5. Manejo Ecológico dos Solos 5.1. Técnicas mecânicas; 5.2. Técnicas florestais. 6. Recuperação de Áreas Degradadas 6.1 Etapas para recuperação ambiental de um terreno; 6.2 Revitalização, recomposição e regeneração ambiental de terrenos.
METODOLOGIA DE ENSINO
1. Aulas expositivas; 2. Seminários; 3. Aulas práticas; 4. Visita técnica.
AVALIAÇÃO
1. Avaliação teórica no término de cada unidade didática; 2. Avaliações práticas.
BIBLIOGRAFIA BÁSICA
1. GROTZINGER, J.; JORDAN, T. Para Entender a Terra. 6ª Edição. Ed. Bookman, 2013; 2. WICANDER, R; MONROE, J. S. Fundamentos de Geologia. Ed. Cengage Learning, 2009, 508p; 3. SUGUIO, K. Geologia Sedimentar. Ed. Edgard Blücher Ltda, São Paulo, 400p, 2003.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR
1. FEITOSA, F.A.C.; MANOEL FILHO, J. Hidrologia: Conceitos e Aplicações. CPRM- LABHID-UFPE, 412p, 1998.

2. LEINZ, V. Geologia Geral. 5ª Edição. Ed. Companhia Nacional, 1973.
3. SUGUIO, K.; SUZUKI, U. A evolução geológica da Terra e a fragilidade da vida. São Paulo: Editora Edgard Blücher, 2003, 164p.
4. EICHER, D.L. Tempo geológico. 2. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1978.

Coordenador do Curso	Setor Pedagógico
_____	_____

DISCIPLINA: HIDROGEOLOGIA	
Código:	CGAB.023
Carga Horária:	40
Número de Créditos:	02
Código pré-requisito:	
Semestre:	Optativa
Nível:	Graduação
EMENTA	
Geologia aplicada à água subterrânea. Comportamento hidrogeológico das rochas. A água subterrânea e o ciclo hidrológico. Propriedades fundamentais dos aquíferos. Hidrostática e hidrodinâmica dos meios porosos. A lei de Darcy. Equações do Fluxo da água subterrânea. Redes de fluxo. Teoria de Dupuit-Forchheimer. As equações de Thiem, Dupuit, Theis e outras. Avaliação de parâmetros hidrodinâmicos: testes de aquíferos e medidas de poços. Capacidade de produção de poços. Relações água subterrânea/água superficial. Princípios e propriedades químicas de água subterrânea. Hidrogeologia dos meios fraturados.	
OBJETIVO	
Fornecer fundamentos teóricos sobre a dinâmica hidráulica do fluxo subterrâneo e aspectos construtivos para projetos de poços tubulares.	
PROGRAMA	
1. A importância da água subterrânea 2. Ocorrência das águas subterrâneas 3. Movimento das águas subterrâneas 4. Equacao de Darcy 5. Hipoteses simplificadoras 6. Redes de Fluxo 7. Noções de hidroquímica 8. Projeto e construção de poços em meio sedimentar (hidráulica de pocos, Equacoes de Theim, Dupuit, Thes e outras) 9. Projeto e construção de poços em meio fraturado	
METODOLOGIA DE ENSINO	

Aulas expositivas, trabalhos em grupos, seminários e visitas de campo.	
AVALIAÇÃO	
Avaliação escrita e individual do conteúdo teórico.	
Trabalhos individuais e em grupo.	
Participação em sala de aula e nas atividades desenvolvidas em grupo.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
CLEARY, R.: Águas Subterrâneas, in Ramos, F. Engenharia Hidrológica Coleção ABRH de Recursos Hídricos Vol. II Editora da UFRJ Rio de Janeiro 1989. FEITOSA, F. A. C. & FILHO, J. M.: HIDROGEOLOGIA - Conceitos e Aplicações. CPRM, LABHID - UFPE Fortaleza 1997 3- LANGGUTH, H. R. & VOIGT, R: GONCALVES, V G, GIAMPÁ, Águas subterrâneas e poços tubulares, Signus, 2006.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
BEAR, Hydraulics of Graundwater, dover 1979. CUSTODIO, LLAMAS, Hidrogeologia, 1976 TODD, Groundwater Hydrology, John Willey Sons, 1963	
Coordenador do Curso	Setor Pedagógico
_____	_____

DISCIPLINA: GESTÃO DE ÁREAS PROTEGIDAS	
Código:	CGAB.024
Carga Horária:	40 h
Número de Créditos:	2.0
Código pré-requisito:	
Semestre:	Optativa
Nível:	Graduação
EMENTA	
Conceituação de gestão ambiental e seu papel para o desenvolvimento sustentável; inserção das áreas protegidas no contexto da gestão ambiental; importância da manutenção da biodiversidade por meio de espaços territoriais especialmente protegidos, dentro da visão sistêmica de meio ambiente; preservação e conservação dos recursos ambientais; sistema nacional de unidades de conservação da natureza, áreas de preservação permanente e áreas de reserva legal.	
OBJETIVO	
Propiciar uma visão integrada do meio ambiente, estimular posicionamento crítico em relação às questões ambientais, notadamente das áreas protegidas em âmbito nacional.	

PROGRAMA	
- Gestão ambiental: evolução histórica - Ecodesenvolvimento e Desenvolvimento sustentável - Conceituação: preservação, conservação e espaços territoriais especialmente protegidos - Modelo de conservação e preservação em âmbito nacional - Instrumentos de gestão: criação dos espaços territoriais especialmente protegidos - Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza – SNUC (Lei nº 9985/2000) - Unidades de Conservação de Uso Sustentável e de Proteção Integral, Áreas de Preservação Permanente e Áreas de Reserva Legal - Modelo de conservação e preservação em âmbito internacional	
METODOLOGIA DE ENSINO	
Apresentação do conteúdo de forma oral, no quadro negro; Visitas técnicas no órgão ambiental estadual e no COEMA.	
AVALIAÇÃO	
Avaliação por desempenho acadêmico, com prova escrita; seminários orais; trabalhos individuais, trabalhos em grupo, assiduidade.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
BURSZTYN, Maria Augusta A. <i>Gestão ambiental – instrumentos e prática</i>. Brasília: MMA/IBAMA (Ministério do Meio Ambiente e da Amazônia Legal/ Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis, 1994. BRASIL. Lei nº 4771, de 15 de setembro de 1965. Instituiu o Código Florestal, 1965. BRITO, Maria Cecília Wey. <i>Unidades de Conservação – intenções e resultados</i>. São Paulo: Annablume/FAPESP, 2000. BRASIL. Lei nº 9985, de 18 de julho de 2000. Instituiu o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza – SNUC, 2000.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
CABRAL, Nájila Rejanne Alencar Julião Cabral; SOUZA, Marcelo Pereira de. <i>Área de Proteção Ambiental – planejamento e gestão de paisagens protegidas</i>. 2ª ed. São Carlos: RiMa editora, 2005. ELLIOT, Jennifer A. <i>An introduction to sustainable development – The developing world</i>. New York: Routledge, 1994. SACHS, Ignacy. <i>Ecodesenvolvimento – Crescer sem destruir</i>. São Paulo: Vértice, 1986. SACHS, Ignacy. <i>Estratégias de transição para o século XXI: desenvolvimento e meio ambiente</i>. São Paulo: Studio Nobel: Fundação do desenvolvimento administrativo, 1993. DIEGUES, Antônio Carlos S. <i>o mito moderno da natureza intocada</i>. 2ª ed. São Paulo: Editora Hucitec, 1998. SOUZA, Marcelo P. <i>Instrumentos de gestão ambiental: fundamentos e prática</i>. São Carlos: Riani Costa, 2000.	
Coordenador do Curso _____	Setor Pedagógico _____

DISCIPLINA: PROTEÇÃO E RECUPERAÇÃO DE RECURSOS HÍDRICOS	
Código:	CGAB.027
Carga Horária:	80h
Número de Créditos:	4.0
Código pré-requisito:	CGAB.013
Semestre:	Optativa
Nível:	Graduação
EMENTA	
A água como recurso, disponibilidade de água, padrões de qualidade de água, a deterioração dos suprimentos de água e dos mananciais, controle da poluição de recursos hídricos, conflitos x usos da água, aspectos institucionais legais de proteção dos recursos hídricos.	
OBJETIVO	
Conhecer a disponibilidade, as formas e o controle da poluição relacionada aos recursos hídricos. Conhecer os conflitos pelo uso dos recursos hídricos; Conhecer os aspectos institucionais legais de proteção dos recursos hídricos.	
PROGRAMA	
1. A ÁGUA COMO RECURSO 1.1 Recursos ambientais renováveis e não renováveis 1.2 A água como recurso fundamental para a vida 1.2.1 Usos e controle 1.2.2 A interdisciplinaridade 1.2.3 Condições de acesso 1.2.4 Participação da comunidade 2. DISPONIBILIDADE DE ÁGUA 2,1 Água no planeta 2,2 Água no Brasil 2,3 Água no Ceará 3, PADRÕES DE QUALIDADE DE ÁGUA 3,1 Classificação das águas 3,1,1 água para abastecimento público 3,1,2 água potabilizável 3,1,3 água potável 3,1,4 água destinada à recreação 3,1,5 água destinada à irrigação 4, A DETERIORAÇÃO DOS SUPRIMENTOS DE ÁGUA E DOS MANANCIASIS 4,1 A urbanização e seus impactos no ciclo hidrológico e na Qualidade das águas 4,2 A contaminação química das águas e a saúde humana 4,3 A construção de represas: impactos positivos e negativos 4,4 Água e saúde humana 4,5 Degradação dos recursos hídricos no planeta 4,6 O problema da eutrofização 5. CONTROLE DA POLUIÇÃO DE RECURSOS HÍDRICOS 5,1 Órgãos de controle 5,2 Legislação 5,3 Etapas de controle 5,4 Medidas de controle 6. CONFLITOS X USOS DA ÁGUA 6,1 Usos múltiplos das águas superficiais e subterrâneas 6,1,1 A diversificação dos usos múltiplos e os impactos 7, ASPECTOS INSTITUCIONAIS LEGAIS DE PROTEÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS	

7,1 Código das águas 7,2 A constituição de 1988 7,3 A institucionalização do sistema nacional – lei nº 9433 de 08/01/97	
METODOLOGIA DE ENSINO	
Exposição do conteúdo através de atividades práticas no laboratório de informática.	
AValiação	
A avaliação será desenvolvida ao longo do semestre, de forma processual e contínua, utilizando os seguintes instrumentos: - Prova escrita - Exercícios - Presença e participação nas atividades propostas	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
1. FELICIDADE, Norma; MARTINS, Rodrigo Constante; LEME, Alessandro André. Manual de saneamento: orientações técnicas. Brasília (DF): Fundação Nacional de Saúde, 2004. 2. Bei Comunicação. Como cuidar da nossa água. São Paulo (SP): Bei Comunicação, 2003. 3. REBOUÇAS, A. C., BRAGA, B., TUNDISI, J. G. (Org.). Águas doces no Brasil: capital ecológico, uso e conservação. São Paulo (SP): Escrituras, 2006.	
Coordenador do Curso	Setor Pedagógico
_____	_____

DISCIPLINA: PROCESSOS BIOTECNOLÓGICOS	
Código:	PQU079
Carga Horária:	40h
Número de Créditos:	2.0
Código pré-requisito:	
Semestre:	Optativa
Nível:	Graduação
EMENTA	
Conceitos de Biotecnologia. Processos Fermentativos e sua Relação com a Fisiologia Microbiana. Biorreatores, produção industrial de enzimas e Tópicos sobre as fermentações alcoólicas, acéticas e láticas.	
OBJETIVO	
Prover aos alunos as habilidades e competências básicas para compreender o funcionamento dos processos fermentativos, envolvendo uma visão geral dos seus elementos de construção e dos aspectos de operação, controle e viabilidade econômica.	
PROGRAMA	
UNIDADE I – Introdução à Tecnologia das Fermentações	

- Definição de processos fermentativos
- Componentes básicos de um processo fermentativo e fatores influentes para seu bom desempenho
- Etapas fundamentais de um processo fermentativo
- Importância dos processos fermentativo
- Conservação e ativação dos microorganismos para preparo de inóculos

UNIDADE II – Introdução aos Processos Fermentativos Industriais

- Aspectos genéricos da bioengenharia
- Principais equipamentos – Bioreator (bases de construção, classificação e operação)
- Operações unitárias e controle das fermentações (aspectos gerais e aspectos cinéticos)
- Importância e metodologia de higiene e sanitização nas indústrias de fermentação
- Sistema de fermentação
- Principais unidades operacionais de separação dos produtos obtidos por fermentação

UNIDADE III – Introdução à Produção Industrial de Enzimas

- Definição de enzima e constituição química
- Mecanismo de ação e fatores influentes na produção de enzimas
- Classificação das enzimas e noções de nomenclatura
- Noções de cinética enzimática
- Aspectos genéricos da produção industrial das enzimas de origem vegetal, animal e microbiana

UNIDADE IV – Tópicos da Fermentações Alcoólicas, Láticas e Acéticas

- Principais matérias primas envolvidas
- Preparo e correção dos mostos
- Aspectos bioquímicos dos processos
- Produção industrial dos produtos de fermentação
- Noções de controle de qualidade

METODOLOGIA DE ENSINO

Exposição do conteúdo por meio do método expositivo-explicativo; atividades em laboratório

AVALIAÇÃO

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

- Resolução de exercícios
- Prova escrita
- Participação nas atividades propostas

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. LIMA, U. A.; AQUARONE, E.; BORZANI, W. Tecnologia das Fermentações. São Paulo: Edgard Blücher, 1992.
2. AQUARONE, E.; LIMA, U. A.; BORZANI, W. Alimentos e Bebidas Produzidos por Fermentação. São Paulo: Edgard Blücher, 1990.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. BORZANI, W. Tópicos de Microbiologia Industria. 1ª ed. Edgard Blucher, São Paulo, 1988.
2. WARD, O. P. Biotecnologia de La Fermentacion. Zaragoza: Editorial Acribia, S. A, 1989.

Coordenador do Curso _____	Setor Pedagógico _____
--	--------------------------------------

DISCIPLINA: PROJETO SOCIAL	
Código:	TELM053
Carga Horária:	40h
Número de Créditos:	2.0
Código pré-requisito:	
Semestre:	S5
Nível:	Graduação
EMENTA	
Fundamentos Sócio-político-Econômico da realidade brasileira; Metodologia e Técnica de Elaboração de Projetos Sociais; Formação de valores éticos e de autonomia , pré-requisitos necessários de participação social.	
OBJETIVO	
Vivenciar práticas solidárias junto a comunidades carentes; Desenvolver uma cultura solidária de partilha e de compromisso social, de modo que possam construir e exercitar a sua cidadania vivenciando-a com a do outro; Contribuir para melhoria da qualidade de vida dos cidadãos envolvidos no projeto.	
PROGRAMA	
Fundamentos Sócio-político-Econômico da realidade brasileira; Metodologia e Técnica de Elaboração de Projetos Sociais; Análise do contexto sócio-político-econômico da sociedade brasileira. Movimentos Sociais e o papel das ONG'S como instâncias ligadas ao terceiro setor. Formas de organização e participação em trabalhos sociais. Pressupostos teóricos e práticos a serem considerados na construção de projetos sociais. Formação de valores éticos e de autonomia , pré-requisitos necessários de participação social.	
METODOLOGIA DE ENSINO	
Exposição do conteúdo através de método explanativo-explicativo Atividade prática na comunidade local	
AValiação	
A avaliação será desenvolvida ao longo do semestre, de forma processual e contínua, utilizando os seguintes	

instrumentos:	
- Seminário - Presença e participação nas atividades propostas - Apresentação do projeto social desenvolvido ao longo do semestre	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
1. DESLANDES, Suely Ferreira. Pesquisa social: teoria, método e criatividade. Petrópolis (RJ): Vozes, 2004. 2. GANDIN, Danilo. A Prática do planejamento participativo: na educação e em outras instituições, grupos e movimentos dos campos cultural, social, político, religioso e governamental. Petrópolis (RJ): Vozes, 1994. 3. GIL, Antônio Carlos. Métodos e técnicas de pesquisa social. São Paulo (SP): Atlas, 1999.	
Coordenador do Curso	Setor Pedagógico
_____	_____

DISCIPLINA: EDUCAÇÃO FÍSICA	
Código:	
Carga Horária:	60h
Número de Créditos:	2.0
Código pré-requisito:	-
Semestre:	OPTATIVO
Nível:	Superior
EMENTA	
De acordo com o programa da Coordenação de Educação Física, em função da modalidades escolhida pelo aluno: natação, hidroginástica, basquete, vôlei, hand, musculação, futsal.	
OBJETIVO	
Compreender e refletir sobre os aspectos positivos da prática regular de exercícios e atividades físicas, bem como da adoção de estilo de vida saudável, para a manutenção da saúde e prevenção de doenças.	
PROGRAMA	
1. De acordo com o programa da Coordenação de Educação Física	
METODOLOGIA DE ENSINO	
♦ De acordo com o programa da Coordenação de Educação Física	
AValiação	
♦ De acordo com o programa da Coordenação de Educação Física	

BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
Coordenador do Curso _____	Setor Pedagógico _____

DISCIPLINA: AUDITORIA AMBIENTAL	
Código:	01.301.2
Carga Horária:	40h
Número de Créditos:	2.0
Código pré-requisito:	
Semestre:	Optativa
Nível:	Graduação
EMENTA	
Origem e Histórico das Auditorias Ambientais, os tipos e classificação das auditorias ambientais, planejamento e condução da auditoria ambiental, instrumentos para realização da auditoria ambiental, normas ambientais e auditorias de certificação de sistemas de gestão ambiental.	
OBJETIVO	
Geral: Propiciar aos alunos uma compreensão da auditoria ambiental, bem como do seu planejamento, condução e realização. Específicos: • Compreender a importância da auditoria ambiental; • Identificar os principais benefícios da auditoria; • Conhecer os principais tipos de auditorias ambientais; • Interpretar os dados das auditorias ambientais para realização de um relatório de qualidade; Aplicar os requisitos da norma ISO 19011:2002.	
PROGRAMA	
Unidade I • Origem da Auditoria ambiental; • Histórico da auditoria ambiental; • Principais benefícios da auditoria; • Motivações para auditoria. Unidade II • Definições de auditoria; • Classificações das auditorias;	

- Funções, responsabilidades e atividades; dos atores do processo de auditoria;
- Requisitos para qualificação de auditorias ambientais;
- Relação entre os atores do processo de auditoria e os tipos de auditoria.

Unidade III

- Planejamento das auditorias;
- Preparação;
- Execução das auditorias;
- Realização do relatório da auditoria ambiental.

Unidade IV

- Instrumentos para realização das auditorias;
- Questionários;
- Lista de lembretes;
- Protocolo;
- Lista de verificação.

Unidade V

- As normas ambientais;
- Auditorias de certificação como instrumento de avaliação da conformidade;
- Processos de auditorias de certificação e suas peculiaridade.

METODOLOGIA DE ENSINO

Exposição do conteúdo por meio do método expositivo-explicativo; atividades em laboratório

AVALIAÇÃO

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

- Resolução de exercícios
- Prova escrita
- Participação nas atividades propostas

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. CAMPOS, Lucila Maria de Souza, LERÍPIO, Alexandre de Ávila. Auditoria ambiental: uma ferramenta de gestão. São Paulo: Atlas, 2009

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ABNT. Resíduos Sólidos. Classificação. NBR 10004, 2004
 _____. Armazenamento de resíduos sólidos perigosos. NBR 12235, 1992.
 _____. Sistema de Gestão Ambiental – Diretrizes Gerais sobre Princípios, Sistemas e Técnicas de Apoio. NBR ISO 14004, 2005.
 _____. Diretrizes para Sistemas de Gestão da Qualidade e/ou Ambiental. NBR ISO 19011, 2002.

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico

DISCIPLINA: EMPREENDEDORISMO	
Código:	AMB009
Carga Horária:	40h
Número de Créditos:	2.0
Código pré-requisito:	
Semestre:	S6
Nível:	Graduação
EMENTA	
Desenvolvimento da capacidade empreendedora na área ambiental, com ênfase no estudo do perfil do empreendedor, nas técnicas de identificação e aproveitamento de oportunidades, na aquisição e gerenciamento dos recursos necessários ao negócio, fazendo uso de metodologias que priorizam técnicas de criatividade e da aprendizagem pró-ativa. 1. Introdução ao Empreendedorismo – Conceitos básicos e origem; 2. O Perfil do Empreendedor – Características do Empreendedor; 3. Identificando Oportunidades – Diferenciando idéias de oportunidades, identificado oportunidades; 4. Princípios do Plano de Negócios – Objetivos do BP, Estrutura básica de um BP; 5. Fundamentos do Eco-empresendedorismo – Oportunidades de negócio, empreendedorismo ambiental; 6. Fundamentos do Plano de Marketing – Marketing mix, estrutura do plano de marketing; 7. Criando sua empresa – princípios legais e tributários.	
OBJETIVO	
Compreender estruturas e conceitos básicos para instalação de negócios e tomada de decisão; desenvolver capacidade de planejamento e de avaliação de negócios e apoiar o fortalecimento das competências empreendedoras fundamentais para empresários de micro e pequena empresa de jovens que desejam iniciar seus negócios, conhecer o que é incubadora de empresa.	
PROGRAMA	
- Conceitos administrativos e de gestão de negócios. - Conceitos de empreendedorismo. - Conceitos sobre o comportamento e características do empreendedor - Estrutura básica de um plano de negócios; - Eco-empresendedorismo e seu potencial para geração de negócio - Princípios do Marketing - Estrutura de um plano de marketing - Legislação e normas para formalização de uma empresa - Benchmarking. - Empowerment. - Software Make Money.	
METODOLOGIA DE ENSINO	
Didática diferenciada do ensino tradicional, adotando uma didática proativa e centrada no estudante, onde o professor	

dever atuar como facilitador de maneira a estimular a interação aluno-aluno, de diversas áreas, em situações que favoreçam a criatividade e a autonomia.

AVALIAÇÃO

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

Critério de avaliação do tipo: média final e frequência. A media final será composta pela media ponderada de três avaliações, as quais serão compostas por trabalhos, atividades coletivas, avaliação de participação e desenvolvimento de um plano de negocio;

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- 1.DORNELAS, José Carlos A. **Empreendedorismo** – transformando idéias em negócio. Rio de Janeiro (RJ): Elsevier, 2005.
- 2.DOLABELA, Fernando. **O Segredo de Luísa**. São Paulo (SP): Cultura Editores Associados, 1999.
3. FUNDAÇÃO ROBERTO MARINHO; SEBRAE NACIONAL. **Aprender a empreender**. s.l.: S.n., s.d. 158 p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. ROBBES JR , Antônio. **Custos da Qualidade** - Uma estratégia para a competição. São Paulo (SP): Atlas, 1994.
2. BLACK , J.T . **O projeto de Fábrica com futuro**. Porto Alegre (RS): Bookman, 2001.

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico

DISCIPLINA: PROJETO DE ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUAS RESIDUÁRIAS - PETE

Código: AMB036

Carga Horária: 80h

Número de Créditos: 4.0

Código pré-requisito: CGAB.015

Semestre: S6

Nível: Graduação

EMENTA

Introdução ao tratamento dos esgotos, esgoto e os níveis de tratamento, critérios básicos de projeto, indicativos de poluição, projeto de tratamento preliminar, projeto de tratamento físico-químico, projeto de tratamento primário, projeto de tratamento secundário, projeto de tratamento terciário, visitas de estudos , atividades praticas – projeto de ete.

OBJETIVO

- Elaborar um projeto de uma estação de tratamento de esgoto (ETE);
- Avaliar a viabilizar de um projeto de ETE;
- Descrever as etapas de um projeto de ETE;
- Dimensionar a capacidade de uma ETE;
- Elaborar, desenvolver, exercitar e gerenciar projetos de estação de tratamento de esgoto.

PROGRAMA	
I - INTRODUÇÃO AO TRATAMENTO DOS ESGOTOS II – ESGOTO E OS NÍVEIS DE TRATAMENTO III – CRITERIOS BÁSICOS DE PROJETO III – INDICATIVOS DE POLUIÇÃO IV – PROJETO DE TRATAMENTO PRELIMINAR V – PROJETO DE TRATAMENTO FISICO-QUIMICO VI – PROJETO DE TRATAMENTO PRIMARIO VII - PROJETO DE TRATAMENTO SECUNDARIO VIII – PROJETO DE TRATAMENTO TERCIÁRIO IX – VISITAS DE ESTUDOS X – ATIVIDADES PRATICAS – PROJETO DE ETE	
METODOLOGIA DE ENSINO	
Exposição do conteúdo através de método expositivo explicativo. Seminário Visita de campo	
AVALIAÇÃO	
A avaliação será desenvolvida ao longo do semestre, de forma processual e contínua, utilizando os seguintes instrumentos: - Prova escrita - Exercícios - Presença e participação nas atividades propostas - Projeto de uma ETE	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
1. LA ROVERE, Emílio Lebre. Manual de Auditoria Ambiental de estações de tratamento de esgoto. Rio de Janeiro (RJ): Qualitymark, 2002. 2. ELLA NINA, Adhemar. Construção de redes de esgotos sanitários. São Paulo (SP): CETESB, 1975. 3. . BRASIL. Fundação Nacional de Saúde. Manual de saneamento: orientações técnicas. Brasília (DF): Fundação Nacional de Saúde, 2004.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
1. TELLES, Pedro C. Silva. Tubulações Industriais: Materiais, Projetos e Montagem. Rio de Janeiro (RJ): LTC, 1997. 2. CAMPOS, Nilson. Dimensionamento de reservatórios: o método do diagrama triangular de regularização. Fortaleza (CE): Expressão, 2005.	
Coordenador do Curso _____	Setor Pedagógico _____

DISCIPLINA: REUSO DE AGUA	
Código:	AMB045
Carga Horária:	40h
Número de Créditos:	2.0
Código pré-requisito:	
Semestre:	S6
Nível:	Graduação
EMENTA	
Importância do reuso de água, Conceitos, tipos e tecnologias de reuso, Critérios e padrões de qualidade de água, Avaliação de riscos em reuso de água, Legislação de reuso de água, Estudos de casos e projetos de reuso.	
OBJETIVO	
Compreender a importância do reuso de água, sobre os tipos de reuso e sobre os riscos decorrentes do reuso de água; Interpretar as características físicas, químicas e microbiológicas de águas residuárias tratadas objetivando um manejo adequado.	
PROGRAMA	
1.0. Importância do reuso de água 1.1. Aspectos conceituais e de saúde pública no reuso da água. 2.0. Conceitos, tipos e tecnologias de reuso 2.1. Tecnologias empregadas no reuso da água 3.0. Critérios e padrões de qualidade de água 4.0. Avaliação de riscos em reuso de água 4.1. Reuso para finalidades agrícolas, industriais, domésticas e recreacionais 5.0. Legislação de reuso de água 5.1. Aspectos institucionais e legais do reuso da água 6.0. Estudos de casos e projetos de reuso	
METODOLOGIA DE ENSINO	
Exposição do conteúdo através do método expositivo-explicativo. Seminários Visita técnica	
AVALIAÇÃO	
A avaliação será desenvolvida ao longo do semestre, de forma processual e contínua, utilizando os seguintes instrumentos: - Prova escrita - Exercícios - Presença e participação nas atividades propostas	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
1. ARAÚJO, Lúcia de Fátima Pereira de. Reúso com lagoas de estabilização : potencialidade no Ceará. Fortaleza (CE): SEMACE, 2000. <u>de</u> 2. DI BERNARDO, Luiz. Ensaio de tratabilidade de água e dos resíduos gerados em estações de	

- tratamento de água.** São Paulo (SP): RiMa, 2002.
3. MIERZWA, José Carlos. **Água na indústria: uso racional e reuso.** São Paulo (SP): Oficina de Textos, 2005.

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico

DISCIPLINA: GESTÃO DE BACIAS

Código: CGAB.010

Carga Horária: 80h

Número de Créditos: 4.0

Código pré-requisito: CGAB.011

Semestre: Optativa

Nível: Graduação

EMENTA

Planejamento e gestão dos recursos hídricos, avanços na legislação e a descentralização de ações, a experiência internacional no planejamento dos recursos hídricos : o modelo francês, americano, outros, gestão dos recursos hídricos no semi-árido, o gerenciamento de recursos hídricos a nível dos estados.

OBJETIVO

Conhecer os aspectos relevantes do gerenciamento dos recursos hídricos tendo como parâmetro a bacia hidrográfica bem como conhecer os usos múltiplos de um manancial hídrico; Conhecer os aspectos legais relacionados a gestão de recursos hídricos e os órgãos responsáveis pela gestão dos recursos hídricos; Auxiliar no gerenciamento de recursos hídricos; Participar da Elaboração e execução de planos de gerenciamento de bacias hidrográficas; Diagnosticar opções de uso adequados para águas de mananciais e de reservatórios; Analisar criticamente os aspectos institucionais e legais que envolvem o gerenciamento sustentável dos recursos hídricos a nível nacional, regional e local.

PROGRAMA

1. PLANEJAMENTO E GESTÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS

- 1,1 Novos paradigmas para o planejamento e a gestão dos recursos hídricos
- 1,2 A bacia hidrográfica como unidade de planejamento e gestão
- 1,3 Serviços e valoração dos ecossistemas aquáticos e dos recursos hídricos
- 1,4 O reuso da água: novas oportunidades na gestão de recursos hídricos no Brasil
- 1,5 Gerenciamento integrado de recursos hídricos

2. AVANÇOS NA LEGISLAÇÃO E DESCENTRALIZAÇÃO DE AÇÕES

- 2,1 A agenda 21 e a gestão de recursos hídricos
- 2,2 A legislação no Brasil
- 2,3 Organização institucional para a gestão das águas
- 2,4 Experiências institucionais no Brasil

3. A EXPERIÊNCIA INTERNACIONAL NO PLANEJAMENTO DOS RECURSOS HÍDRICOS: MODELO FRANCÊS, AMERICANO, OUTROS.

4. GESTÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS NO SEMI-ÁRIDO

- 4,1 Peculiaridades regionais

4,2 Gerenciamento a nível regional 4,3 Sustentabilidade hídrica 5, O GERENCIAMENTO DE RECURSOS HÍDRICOS A NÍVEL DOS ESTADOS 5,1 As constituições estaduais 5,2 Os sistemas estaduais de gerenciamento	
METODOLOGIA DE ENSINO	
-Exposição do conteúdo através de método expositivo-explicativo -Seminários -Debates	
AValiação	
A avaliação será desenvolvida ao longo do semestre, de forma processual e contínua, utilizando os seguintes instrumentos: - Prova escrita - Exercícios - Presença e participação nas atividades propostas	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
1. CAMPOS, Nilson; STUDART, Ticiania. Gestão das águas: princípios e práticas. Porto Alegre (RS): Associação Brasileira de Recursos Humanos - ABRH, 2003. 2. TUCCI, Carlos E.M. Clima e recursos hídricos no Brasil. Porto Alegre (RS): Associação Brasileira de Recursos Hídricos, 2003. 3. BRAGA, Benedito. Uso e gestão dos recursos hídricos no Brasil. São Carlos (SP): RiMa, 2004. 4. MARTINS, Rodrigo Constante; LEME, Alessandro André. Uso e gestão dos recursos hídricos no Brasil Velhos e novos desafios para a cidadania. São Carlos (SP): RiMa, 2004.	
Coordenador do Curso _____	Setor Pedagógico _____

DISCIPLINA: INFORMÁTICA BÁSICA	
Código:	CGAB.017
Carga Horária:	40h
Número de Créditos:	2.0
Código pré-requisito:	
Semestre:	Optativa
Nível:	Graduação
EMENTA	
Introdução a computação, arquitetura dos computadores, sistema operacional Windows, editor de texto: Microsoft Word, planilha de cálculo: Excel, Microsoft Power point, internet.	
OBJETIVO	
Manusear os periféricos básicos do computador, dominar o sistema operacional do computador;	

Utilizar e operacionalizar os aplicativos do computador: Editor de texto e planilha eletrônica, geração e apresentação de trabalhos; Realizar pesquisas utilizando a Internet como ferramenta operacional.	
PROGRAMA	
1.0. INTRODUÇÃO A COMPUTAÇÃO -Histórico, aplicativos 2.0. ARQUITETURA DOS COMPUTADORES-Unidades de entrada e saída, central de processamento, unidades de memória, de armazenamento, Hardware e software 3.0. SISTEMA OPERACIONAL WINDOWS -Área de trabalho e botão iniciar, configurações da área de trabalho, Windows Explorer: criar, mover, excluir, organizar pastas/arquivos, ferramentas windows, localizar e remover vírus , configurações do Windows. 4.0. EDITOR DE TEXTO: MICROSOFT WORD- Word: barras de títulos, menus, ferramentas, formatação, rolagem, modos de exibição, corretor ortográfico e gramatical, visualização e impressão, cabeçalho e rodapé personalizado, inserir número de páginas, figuras etc, inserir e formatar tabelas, mala direta. 5.0. PLANILHA DE CÁLCULO: EXCEL -Excel: barra de títulos, menus, ferramentas, formatação, rolagem criar planilha de cálculo e formatar, pasta de trabalho, planilhas como copiar e remover planilhas, consolidação de planilhas, criação de gráficos e formatação. 6.0. MICROSOFT POWER POINT-Introdução, inserir e editar texto, elementos gráficos e desenhos, como criar efeitos especiais, executar e apresentar slides INTERNET-Como navegar, como realizar uma pesquisa sites interessantes.	
METODOLOGIA DE ENSINO	
Exposição do conteúdo através de atividades práticas no laboratório de informática.	
AVALIAÇÃO	
A avaliação será desenvolvida ao longo do semestre, de forma processual e contínua, utilizando os seguintes instrumentos: - Resolução de exercícios - Prova escrita - Participação nas atividades propostas	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
1. TREMBLAY, Jean - Paul. Ciência dos computadores: uma abordagem algorítmica. São Paulo (SP): McGraw-Hill do Brasil, 1983. 2. IDEALI, Wagner. Sessenta e oito mil (68000): família de microprocessadores - 32 bits. São Paulo (SP): Érica, 1987.. 3. TANENBAUM, Andrew S. Sistemas operacionais modernos- São Paulo (SP): Pearson Prentice Hall, 2005.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
1. MANZANO, Maria Izabel; MANSANO, André Luiz I. Estudo Dirigido - Informática Básica. São Paulo (SP): Érica, 2007.	
Coordenador do Curso	Setor Pedagógico
_____	_____

DISCIPLINA: GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS II	
Código:	CGAB.018
Carga Horária:	80h
Número de Créditos:	4.0
Código pré-requisito:	CGAB014
Semestre:	S6
Nível:	Graduação
EMENTA	
Geração de Resíduos. Resíduos sólidos Urbano – Caracterização, Normas Ambientais referentes aos RS, Disposição final de RS, Tratamento dos RS, -Outros processos de tratamento de resíduos, Outros processos de tratamento de resíduos.	
OBJETIVO	
Entender a necessidade de dar um tratamento adequado aos resíduos sólidos domiciliares bem como propiciar a interpretação reflexiva da problemática ambiental	
PROGRAMA	

1. Geração de Resíduos 2.1 – Evolução na geração de resíduos 2.2 – Fatores influentes na geração 2.3 – A questão da redução de resíduos 2: Resíduos sólidos Urbano - Caracterização 2.1- Introdução 2.2 - Conceituação básica 2.3 - Quantificação 2.4 - Critérios adotados para a classificação de resíduos sólidos 2.5 – Constituintes do lixo domiciliar 2.6 - Características físicas e químicas 2.7 – Aspectos epidemiológicos e ambientais relacionados ao lixo 3- Normas Ambientais referentes aos RS 4 -Disposição final de RS 4.1 – Lançamento a céu aberto. 4.2 – Aterro controlado 4.3 – Aterro sanitário 4.4 – O ecossistema aterro sanitário 4.5 - Utilização e reutilização das áreas ocupadas pelos aterros sanitários. 5 - Tratamento dos RS 5.1 – Centro de triagem. 5.2 – Coleta seletiva 5.3 – Reciclagem 5.4 – Compostagem e fatores intervenientes no processo 5.5 – Resíduos de serviços de saúde - tratamento e destinação final 5.6– Resíduos sólidos industriais - tratamento e destinação final - Tratamento consorciado - Banco de resíduos 6 -Outros processos de tratamento de resíduos 6.1 – Desinfecção por fervura em água; 6.2 – Tyndalização 6.3 – Autoclavagem 6.4 – Esterilização a seco 6.5 – Radiação ionizante; 6.6 – Radiação gama; 6.7 – Radiação não-ionizante; 6.8 – Radiação ultravioleta; 6.9 – Desinfetantes líquidos; 6.10 – vapores químicos; 6.11 – Encapsulamento de resíduos; 6.12 – Incineração a laser; 6.13 – Infravermelho; 6.14 – Pirólise 6.15 – Tratamentos específicos para resíduos no estado sólido ou semi-sólido ou com pequena concentração
METODOLOGIA DE ENSINO
Exposição do conteúdo através de método explanativo-explicativo Seminários Visita técnica
AVALIAÇÃO
A avaliação será desenvolvida ao longo do semestre, de forma processual e contínua, utilizando os seguintes instrumentos: - Prova escrita - Exercícios - Presença e participação nas atividades propostas - apresentação de seminários - relatório de visita técnica

BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
1. SHREVE, R. Norris. Indústrias de processos químicos . Rio de Janeiro (RJ): Guanabara Dois, 1980. 2. CLEVERSON, Vitório; ANDREOLI, Marcelo. Gerenciamento do saneamento em comunidades planejadas . Curitiba (PR): AlphaVille Urbanismo, 2005. 191 p. (AlphaVille Cadernos Técnicos; v. 1).	
Coordenador do Curso	Setor Pedagógico
_____	_____

DISCIPLINA: TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO TCC	
Código:	CGAB.019
Carga Horária:	40h
Número de Créditos:	2.0
Código pré-requisito:	TELM.042
Semestre:	S6
Nível:	Graduação
EMENTA	
Elaboração de uma monografia sobre tema escolhido pelo discente, visando obter do aluno uma síntese criativa que revele o grau de absorção dos conhecimentos proporcionados pelas disciplinas do Curso Superior em tecnologia Ambiental.	
OBJETIVO	
Desenvolver e apresentar os resultados de uma atividade científica na realização uma pesquisa básica ou tecnológica.	
PROGRAMA	
Metodologia de Pesquisa; Monografia: como elaborar um trabalho científico e como apresentá-lo.	
METODOLOGIA DE ENSINO	
Orientar os alunos na escolha dos temas e na busca da bibliografia (utilizando-se de bases de dados disponíveis nas bibliotecas e na internet); Programar atividades desafiadoras que desenvolvam a criatividade e a visão prospectiva para induzir os alunos a projetos inovadores e úteis. Estabelecer um programa de ação e as condições mínimas que devem ser cumpridas para que os estudantes obtenham a necessária aprovação nesta atividade.	
AVALIAÇÃO	
No final do semestre letivo o estudante, sob professor orientador responsável pela orientação da pesquisa, apresentará o trabalho perante uma banca examinadora, composta pelo professor orientador e outros dois Professores convidados. Com as nota atribuída pelos componentes da banca será feita a média aritmética que constará no histórico escolar	

como nota da disciplina TCC.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- 1 SAVIOLI, Francisco Platão. **Lições de Texto: Leitura e Redação**. São Paulo, (SP): Ática, 2006.
2. LAKATOS/ MARCONI. **Metodologia do trabalho científico**. São Paulo, (SP): Atlas, 2001.
3. SEVERINO, Antonio Joaquim. **Metodologia do trabalho científico**. São Paulo, (SP): Cortez, 2002.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico

DISCIPLINA: ESTUDO DO SEMIÁRIDO

Código: CGAB.025

Carga Horária: 40h

Número de Créditos: 2.0

Código pré-requisito:

Semestre: Optativa

Nível: Graduação

EMENTA

Clima e o ambiente semiárido no Brasil. O bioma Caatinga. Ciclo anual do semiárido brasileiro. Manejo sustentável dos recursos florestais e faunísticos do bioma Caatinga.

OBJETIVO

Estudar o semiárido brasileiro utilizando como base os conhecimentos sobre a ecologia do bioma Caatinga. Apresentar sistemas de exploração sustentáveis que permitam a exploração racional dos recursos florestais e faunísticos presentes no bioma caatinga.

PROGRAMA

Regiões semiáridas do mundo;

O ambiente semiárido no Brasil e seus principais fatores climáticos;

O bioma Caatinga:

- Ciclo anual da caatinga;
- Estratégias ecológicas da flora e fauna;
- Estrato arbustivo: botânica das principais espécies;
- Estrato herbáceo: botânica das principais espécies;
- Estrato arbóreo: botânica das principais espécies;
- Recursos faunísticos;
- Principais espécies de insetos úteis;

Manejo sustentável da caatinga:

- Manejo da Caatinga para produção de madeira:
✓ Principais espécies;

- ✓ Sistemas de produção;
- ✓ Principais produtos;
- ✓ Legislação específica;
- Meliponicultura:
 - ✓ Principais espécies;
 - ✓ Sistemas de produção;
 - ✓ Manejo;
 - ✓ Principais produtos;
 - ✓ Legislação específica;
- Apicultura:
 - ✓ Sistemas de produção;
 - ✓ Equipamentos apícolas;
 - ✓ Formação de apiários;
 - ✓ Manejo apícola;
 - ✓ Flora apícola;
 - ✓ Principais produtos apícolas: processamento e controle de qualidade;
 - ✓ Legislação específica;

METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas expositivas com uso dos seguintes recursos:

- Projetor multimídia;
- Computador portátil;
- Apontador laser;
- Quadro branco;
- Marcador para quadro branco;
- Apagador;
- Equipamentos;
- Amostras de produtos;

Aulas práticas em laboratórios específicos;

Visitas técnicas aplicadas.

AValiação

Avaliações teóricas;
Seminários;
Trabalhos específicos;
Relatórios.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

Gariglio, M. A. **Uso sustentável e conservação dos recursos florestais da caatinga**. Brasília: Serviço Florestal Brasileiro, 2010. 368p.

Nogueira-Neto, Paulo. **Vida e Criação de Abelhas indígenas sem ferrão**. São Paulo: Editora Nogueirapis, 1997. 445 p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

Pereira, M. S. **Manual técnico: conhecendo e produzindo sementes e mudas da caatinga**. Fortaleza: Fundação Caatinga, 2011. 60 p.

Kerr, W. E.; Carvalho, G. A.; Nascimento, V. A. **Abelha urucu: biologia, manejo e conservação**. Belo Horizonte: Fundação Acangaú, 1996. 155 p.

Maia-Silva, C. **Guia de plantas: visitadas por abelhas na caatinga**. Fortaleza: Editora Fundação Brasil Cidadão, 2012. 99 p.

Coordenador do Curso _____	Setor Pedagógico _____
--	--------------------------------------

DISCIPLINA: PLANEJAMENTO URBANO	
Código:	CGAB.026
Carga Horária:	40h
Número de Créditos:	2.0
Código pré-requisito:	
Semestre:	Optativa
Nível:	Graduação
EMENTA	
Introdução. Teoria do planejamento: histórico e conceituação. Planejamento e o enfoque ambiental: critérios ambientais na definição do planejamento. Utilização de modelos e de instrumentos de planejamento. Instrumentos de implantação e execução. Inserção do planejamento no sistema de gestão ambiental. Planejamento ambiental como indutor de desenvolvimento sustentável. Redes urbanas. Estudos de caso em planejamento ambiental.	
OBJETIVO	
Objetivo Geral: Propiciar uma visão integrada do processo de planejamento com um enfoque ambiental, aplicado no urbanismo. Objetivo específico: Identificar as principais formas de interpretação da chamada crise ambiental; Conhecer o estado da arte na dinâmica de utilização dos principais recursos naturais renováveis e não renováveis; Identificar as perspectivas de construção do desenvolvimento sustentável que se expressão nas políticas públicas, e a utilização do planejamento ambiental na construção da sociedade sustentável.	
PROGRAMA	
UNID I – Histórico das cidades e das civilizações; UNID II – Desenho urbano, agenda 21 e planejamento; UNID III – Principais Impactos Ambientais da Urbanização; UNID IV – Planejamento urbano, ambiental e integral; UNID V – Fases e elementos de planejamento; UNID VI – Indicadores Ambientais e Planejamento; UNID VII – Temáticas e temas usados em planejamento ambiental; UNID VIII – A Política Ambiental e o Desenvolvimento no Brasil	
METODOLOGIA DE ENSINO	
1. Aulas expositivas;	

2. Seminários; 3. Aulas práticas; 4. Visitas técnicas.	
AVALIAÇÃO	
1. Avaliação teórica no término de cada unidade didática; 2. Avaliações práticas.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
Sanchez, L. E. Avaliação de Impacto Ambiental: conceitos e métodos . São Paulo: Oficina de Textos, 2008. Almeida, J. R. de. Gestão Ambiental para o desenvolvimento sustentável . 1 ed. Rio de Janeiro: Thex, 2008. Philippi, A. JR. Curso de Gestão Ambiental. Barueri, SP: Manole, 2004.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
Santos, R. F. Planejamento Ambiental: teoria e prática . São Paulo: Oficina de Textos, 2004. Franco, M. de A. R.. Planejamento Ambiental para a cidade sustentáveis . São Paulo: Annablume: FAPESP, 2001.	
Coordenador do Curso	Setor Pedagógico
_____	_____

DISCIPLINA: GESTÃO DE QUALIDADE	
Código:	CPQU.082
Carga Horária:	40h
Número de Créditos:	2.0
Código pré-requisito:	
Semestre:	Optativa
Nível:	Graduação
EMENTA	
Sistemas Orientadores e Sistemas Normatizados. Principais Subsistemas e Recursos Técnicos. Casos Práticos. Análise Crítica e Síntese Teórica. Elementos de metrologia. Noções de qualidade total. Normatização e certificação para a qualidade.	
OBJETIVO	
Proporcionar ao aluno as condições para reconhecer a necessidade de estabelecer a gestão pela qualidade total por toda organização. Utilizar as ferramentas específicas no controle de processos. Reconhecer a importância do planejamento estratégico na implantação de um sistema de gestão da qualidade e por fim, relacionar os conceitos da qualidade como contexto do mundo globalizado.	
PROGRAMA	
- Conceitos e evolução da qualidade.	

- Sistemas de gestão da qualidade. - Sistemas integrados de gestão. - Ferramentas da qualidade. - Outras abordagens da qualidade.	
METODOLOGIA DE ENSINO	
Exposição do conteúdo através do método expositivo-explicativo	
AVALIAÇÃO	
A avaliação será desenvolvida ao longo do semestre, de forma processual e contínua, utilizando os seguintes instrumentos: - Resolução de exercícios - Prova escrita - Participação nas atividades propostas	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
1. BERGAMO FILHO, V. ISO 9000 em Serviços: Um Passo para a Qualidade Total. São Paulo: Makron Books, 1999. 2. WERKEMA, M. C. C. As Ferramentas da Qualidade no Gerenciamento de Processos. Belo Horizonte: Fundação Christiano Ottoni, 1995. 3. SILVA, J. M. Cinco esses (5S): O Ambiente da Qualidade. Belo Horizonte: Fundação Christiano Ottoni, 1994. 4. VALLE, C. E. Como se Preparar para as Normas ISO 14000: Qualidade Ambiental. São Paulo: Pioneira, 1995.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
1. CAMPOS, V. F. Gerência da Qualidade Total: Estratégia para Aumentar a Competitividade da Empresa Brasileira. Belo Horizonte: UFMG, 1990. 2. JURAN, J. M.; RYNA, F. M. Controle da Qualidade. São Paulo: Makron Books do Brasil, 1991.	
Coordenador do Curso	Setor Pedagógico
_____	_____

DISCIPLINA: TÓPICOS EM QUÍMICA ANALÍTICA	
Código:	CPQU.083
Carga Horária:	80h
Número de Créditos:	4.0

Código pré-requisito:	
Semestre:	Optativa
Nível:	Graduação
EMENTA	
Aspectos teóricos e práticos aplicados a estudos de casos envolvendo as técnicas analíticas da cromatografia líquida e gasosa e outros métodos de interesse.	
OBJETIVO	
Aplicar os conceitos básicos da química analítica instrumental no desenvolvimento de metodologias e resoluções de problemas laboratoriais e industriais envolvendo as técnicas cromatográficas.	
PROGRAMA	
UNIDADE I – CROMATOGRAFIA LÍQUIDA DE ALTA EFICIÊNCIA: Fundamentação teórica; Instrumentação; Tipos de fases; Modos de separação; Gradiente de eluição. UNIDADE II – CROMATOGRAFIA GASOSA: Fundamentação teórica; Instrumentação; Colunas, Detectores; Programa de Temperatura; Aplicações analíticas (Análise quantitativa e análise qualitativa); Interpretação de cromatogramas.	
METODOLOGIA DE ENSINO	
Exposição do conteúdo através do método expositivo-explicativo	
AVALIAÇÃO	
A avaliação será desenvolvida ao longo do semestre, de forma processual e contínua, utilizando os seguintes instrumentos: - Resolução de exercícios - Prova escrita - Participação nas atividades propostas	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
1. SKOOG, D. A.; HOLLER, F. J.; NIEMAN, T. Principios de Análise Instrumental. 5ª ed. São Paulo: Bookman, 2002. 2. VOGEL, M. J. Análise Química Quantitativa. 6ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2002.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
1. EWING, G. W. Métodos Instrumentais de Análise Química. v.1. São Paulo: Edgard Blücher, 1972. 2. EWING, G. W. Métodos Instrumentais de Análise Química. v.2. São Paulo: Edgard Blücher, 1972.	
Coordenador do Curso	Setor Pedagógico
_____	_____

DISCIPLINA: LÍNGUA BRASILEIRA DE SINAIS – LIBRAS (OPITATIVA)	
Código:	CPQU.096
Carga Horária:	40h
Número de Créditos:	2
Código pré-requisito:	
Semestre:	Optativa
Nível:	Graduação
EMENTA	
Histórico e Fundamentos da educação de Surdos. A Língua Brasileira de Sinais – Libras: características básicas da fonologia. Noções básicas de léxico, de morfologia e de sintaxe; Noções de variação. Prática de Libras: desenvolver a expressão visual-gestual.	
OBJETIVOS	
Geral: Compreender a necessidade da inclusão dos portadores de necessidades especiais com ênfase na Deficiência Auditiva no convívio das rotinas dos ambientes industriais. Específicos: • Conhecer os aspectos históricos e os fundamentos da Educação de Surdos; • Identificar as características básicas da fonologia na Língua Brasileira de Sinais; • Compreender as noções linguísticas básicas que envolvem a Língua Brasileira de Sinais; • Familiarizar-se com os códigos linguísticos utilizados na Língua Brasileira de Sinais.	
PROGRAMA	
• Contextualização da Educação Inclusiva: conceituação e histórico; • Fundamentos da educação de Surdos; • A Língua Brasileira de Sinais; • Noções básicas de léxico, de morfologia e de sintaxe; • Noções de variação lingüística aplicada à linguagem de sinais; Noções práticas: desenvolver a expressão visual-gestual.	
METODOLOGIA DE ENSINO	
• Aulas expositivas dialogadas • Oficinas de comunicação • Seminários • Cine-conhecimento: Meu nome é Jonha, Filhos do Silêncio. • Atividades em espaços educativos, escolar e/ou não escolar.	
AValiação	
• Processual e formativa através de registro de leituras, decodificação de sinais e simulação de diálogo.	

BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
- COUTINHO, Denise. LIBRAS e Língua Portuguesa: Semelhanças e diferenças. João Pessoa: Arpoador, 2000. - QUADROS, Ronice Muller de. Língua de Sinais Brasileira: ESTUDOS LINGUISTICOS. Porto Alegre: Artmed, 2004. - SACKS, Oliver W Obra: Vendo Vozes: uma viagem ao mundo dos surdos. São Paulo: Companhia das Letras, 1998.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
- SKLIAR, Carlos Obra: A Surdez: um olhar sobre as diferenças. Porto Alegre: Mediação, 1998 - BRASIL. Decreto 5.626, de 22 de dezembro de 2005. Brasília, 2005.	
Coordenador do Curso	Setor Pedagógico

DISCIPLINA: SAÚDE AMBIENTAL	
Código:	CSAM.041
Carga Horária:	40h
Número de Créditos:	2.0
Código pré-requisito:	
Semestre:	Optativa
Nível:	Graduação
EMENTA	
Indicadores de saúde ambiental; vigilância ambiental; padrões de qualidade do ar, do solo e da água; exposição de populações à agentes tóxicos ou insalubres: causa e conseqüências; alimentos: limites de tolerância e ingestão diária aceitável; exposição ambiental: estudos tóxicos-epidemiológicos; bioacumulação; depuração ambiental; avaliação de riscos no processo de gestão ambiental e à saúde humana; fontes de contaminação e de agentes estressores: avaliação de ecológicos e análise de incerteza.	
OBJETIVO	
Propiciar a visão de interdependência entre os ativos ambientais e suas conseqüências à saúde pública, notadamente à saúde humana; estimular posicionamento crítico em relação à necessidade de formulação de políticas públicas com vista à promoção da saúde ambiental, por meio de ações de gestores.	
PROGRAMA	
- Indicadores de saúde ambiental - OMS - Organização Mundial de Saúde e OECD - Organização de Cooperação e desenvolvimento Econômico: Forças motrizes, pressões, estado, exposição, efeitos e ações; - Indicadores de poluição ambiental: concentrações dos poluentes atmosféricos, morbidade infantil, ausência de saneamento básico, de infra-estrutura de água e esgoto; - Padrões de qualidade do ar e indicadores: SO₂, material particulado, CO, entre outros. Resolução CONAMA 03 de 28/06/1990, que estabeleceu os padrões de qualidade do ar; - Padrões de qualidade da água: Resolução CONAMA 20, de 18/06/1986 e Resolução CONAMA 357, de 17/03/2005, que estabeleceu padrões de qualidade da água e suas classificações. Contaminantes; - Padrões de qualidade do solo. Soil Screen Levels (SSLs) e contaminantes no solo valores de alerta;	

• Causas e consequências da exposição de contaminantes para a saúde humana; • Alimentos: contaminantes indiretos: limites de tolerância e ingestão diária aceitável (IDA) - herbicidas; • Exposição ambiental: monitoramento e biomarcadores; • Bioacumulação. Ciclos biogeoquímicos e mecanismos de acumulação nos organismos. Depuração ambiental: processos de degradação; • Avaliação de risco: conceito de risco à saúde humana: <i>endpoints</i>. Instrumento AIA - modalidade Análise de risco, no processo de gestão ambiental. Agenda 21, capítulo 19: estabelecimento de áreas programáticas para garantir a gestão ecologicamente racional dos produtos químicos. Administração do ciclo de vida do produto: ACV; • Avaliação de risco à saúde humana, metodologia USEPA: expressão coerente da avaliação de resultados, interdependência, organismos sentinelas. Etapas de avaliação de risco: identificação do perigo, avaliação dose-resposta, avaliação da exposição e caracterização do risco; • Análise de incertezas: hipótese de riscos em sistemas ambientais.	
METODOLOGIA DE ENSINO	
Apresentação do conteúdo de forma oral e uso de quadro branco; Estímulo a leitura e discussão do material de Notas de aula, disponíveis por meio do sistema acadêmico.	
AVALIAÇÃO	
Avaliações teóricas; Seminários; Trabalhos individuais; Trabalhos em grupo; Assiduidade.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
de Azevedo, F. A.; Chasin, A. A. M. (Coords.). As bases toxicológicas da ecotoxicologia. São Carlos: RiMa, 2003/São Paulo: Intertox, 2003. Corson, W.H. (Org.) Manual global de ecologia: o que você pode fazer a respeito da crise do meio ambiente. 2ª edição. São Paulo: Augustus, 1996. Pasqualetto, A. (Coord.). Bioindicadores de qualidade ambiental. Goânia: Editora da UCG, 2004.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
CONAMA - Conselho Nacional do Meio Ambiente. Resolução CONAMA 03, de 28 de junho de 1990, que dispõe sobre padrões de qualidade do ar. Brasília: CONAMA, 1990. CONAMA - Conselho Nacional do Meio Ambiente. Resolução CONAMA 357, de 17 de março de 2005, que dispõe sobre classificação das águas e padrões de qualidade da água. Brasília: CONAMA, 1990.	
Coordenador do Curso	Setor Pedagógico
_____	_____

DISCIPLINA: METODOS ESPECTROSCÓPICOS DE ANALISE ORGÂNICA	
Código:	PQU.008
Carga Horária:	40h
Número de Créditos:	2.0
Código pré-requisito:	
Semestre:	Optativa
Nível:	Graduação

EMENTA	
Metodologias analíticas de caracterização dos compostos orgânicos envolvendo as técnicas de: ultravioleta, infravermelho, ressonância magnética nuclear e espectroscopia de massa.	
OBJETIVO	
Aplicar os conceitos básicos da química analítica instrumental no desenvolvimento de metodologias e resoluções de problemas laboratoriais e industriais envolvendo as técnicas espectroscópicas, tais como: ultravioleta, infravermelho, ressonância magnética nuclear e espectroscopia de massa.	
PROGRAMA	
- Espectrofotometria de infravermelho: (Instrumentação e Análise de espectros) - Espectrofotometria de massa: (Instrumentação e Análise de espectros) - Espectrofotometria de RMN - EMN de Hidrogênio - RMN de Carbono	
METODOLOGIA DE ENSINO	
Exposição do conteúdo através do método expositivo-explicativo	
AVALIAÇÃO	
A avaliação será desenvolvida ao longo do semestre, de forma processual e contínua, utilizando os seguintes instrumentos: - Resolução de exercícios - Prova escrita - Participação nas atividades propostas	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
1. SILVERSTEIN, R. M.; BASSLER, G. C.; MORRIL, T. C. Identificação Espectrométrica de Compostos Orgânicos. 3ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara-Koogan, 1979. 2. SKOOG, D. A.; HOLLER, F. J.; NIEMAN, T. Principios de Análise Instrumental. 5ª ed. São Paulo: Bookman, 2002. 1. VOGEL, M. J. Análise Química Quantitativa. 6ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2002.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
1. EWING, G. W. Métodos Instrumentais de Análise Química. v. 1. São Paulo: Edgard Blücher, 1972. 2. EWING, G. W. Métodos Instrumentais de Análise Química. v. 2. São Paulo: Edgard Blücher, 1972.	
Coordenador do Curso	Setor Pedagógico
_____	_____

DISCIPLINA: ESTAGIO SUPERVISIONADO	
Código:	AMB052
Carga Horária:	400h
Número de Créditos:	20.0
Código pré-requisito:	Ter concluído o Semestre IV
Semestre:	S5
Nível:	Graduação
EMENTA	
Estágio aliando conhecimento teórico com o prático, com a supervisão de professores do Curso Superior em Tecnologia Ambiental do CEFETCE, da área de Química e Meio Ambiente e que servirá como complemento didático para o aluno. O estágio será realizado junto a órgãos públicos ou privados, ou a eles ligados, visando a realização de atividades na área ambiental. Obs.: Não será responsabilidade do CEFETCE encontrar estágios para os alunos.	
OBJETIVO	
• Vivenciar a integração teórico-prática das competências e habilidades desenvolvidas no decorrer do Curso; • Interagir com a realidade do mundo do trabalho, reconstruindo o conhecimento através da reflexão e da prática; • Complementar a formação profissional; • Entender as complexas relações do mundo do trabalho	
PROGRAMA	
METODOLOGIA DE ENSINO	
Orientação, acompanhamento e supervisão das atividades de estágio por um professor orientador.	
AValiação	
Será feita de forma sistemática e do relatório final	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
Coordenador do Curso _____	Setor Pedagógico _____

SEMESTRE/DISCIPLINAS

Semestre I (S1)

Estatística Aplicada

Química

Física

Cálculo Diferencial e Integral I

Microbiologia Básica

Semestre II (S2)

Microbiologia Sanitária e Ambiental

Química Analítica Aplicada Saneamento

Ecologia

Educação ambiental

Hidráulica

Introdução a Engenharia Ambiental

Química Experimental

Semestre III (S3)

Análise Instrumental

Interpretação Topográfica e Sensoriamento Remoto

Legislação Ambiental

Tratamento e Abastecimento de Água

Inglês Instrumental

Gestão Ambiental I

Química Orgânica

Metodologia Científica

Semestre IV (S4)

Higiene e Segurança no Trabalho

Planejamento e Elaboração de Projetos

Seminários

Tratamento de Águas Residuárias I

Análises Física e Química Ambientais

Gestão Ambiental II

Desenho Técnico

Poluição Atmosférica

Semestre V (S5)

Projeto de Estação Tratamento Águas (ETA)

Hidrobiologia

Gestão de Resíduos Sólidos I

Tratamento de Águas Residuárias II

Geologia e Manejo Ecológico do Solo

Hidrogeologia

Gestão de Áreas Degradadas

Proteção e Recuperação de Recursos Hídricos

Projetos Sociais

Semestre VI (S6)

Empreendedorismo

Projeto Est. Trat. Águas Residuárias (ETE)

Reúso de Águas

Gestão de Bacias

Informática Básica

Gestão de Resíduos Sólidos II

Trabalho de Conclusão do Curso

Estudos do Semi-árido

Planejamento

Saúde Ambiental

Semestre VII (S7)

Estágio Supervisionado

3.12. Diploma

Após a integralização de todas as disciplinas que compõem a matriz curricular do curso, incluindo o estágio supervisionado de 400 horas e a apresentação do Trabalho de Conclusão do Curso – TCC, ambos com obtenção de resultados satisfatórios, será conferido ao aluno o Diploma de **Tecnólogo em Gestão Ambiental**.

4. CORPO DOCENTE

Professores da área de Química e Meio Ambiente que militam ou militaram nas mais diversas disciplinas do curso. Aliado a estes docentes, o departamento conta com a participação de professores ligados as áreas das licenciaturas em matemática e física, do curso técnico em Higiene e Segurança do Trabalho e do Curso superior de Tecnologia em Gestão Ambiental que, semestralmente, lecionam no curso.

- Antônio **SERGIO** Ribeiro **PINHO** (DE/MESTRE)
- **ADHAIL** Pereira **SENA** (40/MESTRE)
- **ADRIANA** Guimarães Costa (DE/DOCTORA)
- **CARLOS HENRIQUE** Andrade Costa (DE/DOCTOR)
- **CELLI** Muniz (20/DOCTORA)
- **GEMMELLE** Oliveira Santos (DE/DOCTOR)
- **GERALDO** Fernando Gonçalves de Freitas (DE/DOCTOR)
- **GLÓRIA** Maria Marinho Silva (DE/DOCTORA)
- **LENISE** Maria Carvalho Costa (DE/ MESTRE)
- **LÚCIA DE FÁTIMA** Pereira Araújo (40h/MESTRE)
- **KELLY** de Araújo Rodrigues Pessoa (DE/DOCTORA)
- Maria **LUCIMAR** Maranhão Lima (DE/DOCTORA)
- **MARLON** Vieira de Lima (20 h/MESTRE)
- **PEDRO HERMANO** Menezes Vasconcelos (DE/DOCTOR)
- Raimundo **BEMVINDO** Gomes (DE/ESPECIALISTA)
- **RINALDO** dos Santos Araújo (DE/DOCTOR)
- **SÂMARA KÉRSIA MELO SALES** (DE/GRADUADA)
- **SAMUEL** Brasileiro Filho (DE/DOCTOR)

DOCENTE EM COOPERAÇÃO TÉCNICA

- **ELIETE** Felipe de Oliveira (40h/MESTRE): CPF:242.138.723-53

Síntese da qualificação do corpo docente, em percentuais.

Qualificação do Corpo Docente (%)	
Doutores	61%
Mestres	25%
Especialistas	5%
Graduados	5%

5. CORPO TÉCNICO-ADMINISTRATIVO

- José **FREIRES** Rocha (Técnico Administrativo/40 h)
- Maria **IRISMAR** Uchôa (Técnico Administrativo/40 h)
- **ROSÁLIA** Elizabete Barreto (Técnico Administrativo/40 h)

6. GESTÃO ACADÊMICO-ADMINISTRATIVA DO CURSO

O Curso Superior de Tecnologia em Gestão Ambiental é administrado pelo Departamento de Química e Meio Ambiente e pela Coordenação do Curso. Ambos, o (a) chefe de departamento e o (a) coordenador(a), são escolhidos pelos professores do que compõem esse departamento.

A coordenação é exercida por um professor coordenador e compreende a orientação, coordenação e supervisão do curso nos seguintes aspectos:

- gestão administrativa e pedagógica do curso
- planejamento, organização e funcionamento das atividades de ensino, pesquisa, extensão do curso;
- planejamento, organização e funcionamento dos processos e atividades do curso;
- acompanhamento da vida acadêmica dos alunos do curso;
- articulação do curso com a comunidade interna do IFCE;
- articulação do curso com a comunidade externa;
- avaliação sistemática do curso.

A concepção de coordenação adotada pelo Curso é de uma gestão colegiada na qual os representantes do corpo docente e corpo discente deliberam sobre assuntos relevantes pertinentes ao

curso. Nesse contexto, a coordenação do Curso Superior de Tecnologia em Gestão Ambiental desenvolve as seguintes atividades:

- elaboração conjunta, no período que antecede o início do período letivo, das atividades de apoio técnico-administrativo como: distribuição de carga horária, disponibilidade de professores, oferta de disciplinas, aproveitamento de disciplinas, trabalho de conclusão do curso, matrícula, ingresso de graduados, aproveitamento de disciplinas e outras questões previstas no planejamento do curso;
- reuniões coletivas em que predominam o diálogo e o consenso, com vistas à racionalização das atividades de coordenação;
- elaboração e desenvolvimento de planos de trabalho diretamente ligados ao curso;
- reuniões de trabalho para análise e busca de soluções para as dificuldades detectadas e pela efetivação do processo de auto-avaliação do curso.

7. INFRA-ESTRUTURA DE LABORATÓRIOS

7.1. Laboratórios básicos

O Laboratório de Informática da Química e Meio Ambiente apresenta-se dividido em dois espaços:

- Laboratório para o Ensino de Informática (LIQMA);
- Laboratório de Simulação de Processos Biotecnológicos (LSPB).

Laboratório de Informática da área de Química e Meio Ambiente – LIQMA

O laboratório de informática é um espaço laboratorial que tem como finalidade dar suporte computacional aos conteúdos teóricos e práticos das diversas disciplinas da área de Química e Meio Ambiente. Paralelamente são desenvolvidas em seu ambiente físico atividades de pesquisa ligados a simulação e otimização de processos envolvendo trabalhos científicos de docentes e discentes do curso.

Está instalado numa sala climatizada com área aproximada de 8m² onde são distribuídos 14 computadores em rede local. Neste ambiente estão sendo desenvolvidas atualmente atividades pertinentes à parte prática das disciplinas de: Informática Aplicada, Pesquisa Operacional e Controle.

As atividades didáticas pedagógicas são desenvolvidas por professores com formação específica auxiliado por um grupo de bolsistas distribuídos nos três turnos. Para cada turno há um

bolsista realizando atividades de: monitoria de aulas práticas, correção de provas e trabalhos, elaboração e organização de documentos; o desempenho de tais atividades técnicas e/ou administrativas de apoio ao ensino proporciona um despertar e uma capacitação para o ingresso no mercado de trabalho do bolsista.

Laboratório de Simulação de Processos Biotecnológicos - LSPB

Esse laboratório está instalado numa sala climatizada com uma área aproximada de 5m², onde estão distribuídos 3 computadores em rede local, uma impressora HP LaserJet .

Nesse espaço é desenvolvida pesquisa na área de simulação computacional de processos Biotecnológicos. Atualmente estão desenvolvidas pesquisas na área de absorção de CO₂ emitidos por termoelétricas, que resultará numa tese de doutorado, além de pesquisas na área de produção de bicomcombustíveis.

Para isso o laboratório dispõe de diversas ferramentas de simulação tais como os softwares para simulação de plantas químicas: SuperPro Designer daIntelligen Inc, Matlab da Mathworks e AspenHysys, da AspenTech, USA; além de ferramentas para modelagem e otimização como o Lindo e o Stella. Para esses projetos o Laboratório conta com a colaboração de grupos consolidados de pesquisa de renome internacional como o Grupo de Pesquisa em Microalgas (Prof. Carioca/Padetec-UFC), o Laboratório H2CIN (Profª. Ofélia/UFRJ) e o Labomar (Prof. Parente/UFC).

O LSPB oferece bolsas de pesquisa através de projetos do Grupo de Pesquisa em Microalgas. Atualmente, tem 1 bolsista CNPq. As principais atividades desenvolvidas pelos bolsistas no LSPB são: desenvolvimento de modelos computacionais para processos biotecnológicos, usando software especializado (SuperPro, Matlab e AspenHysys); pesquisa bibliográfica sobre processos biotecnológicos utilizando microalgas.

Laboratório Integrado de Águas de Mananciais e Residuárias – LIAMAR

O laboratório integrado de águas de mananciais e residuárias é um espaço laboratorial integrado do Departamento da Área de Química e Meio Ambiente (DAQMA) do IFCE *campus* de Fortaleza, que tem por finalidade desenvolver atividades de ensino, pesquisa e extensão relacionadas ao controle ambiental, à ecologia e ecotoxicologia de ecossistemas aquáticos e à microbiologia analítica. Está dividido em vários ambientes de trabalho específicos (Setor de Análises Físicas e Químicas – SAFQ, subdividido em Sala de Análises e uma Sala de Apoio; Setor

de Análises Hidro e Microbiológicas – SAHM, subdividido em Sala de Análises, Sala de Ecotoxicologia, Sala de Microscopia e uma Sala de Apoio), atendendo aos cursos superiores de Tecnologia em Gestão Ambiental e em Processos Químicos, bem como aos cursos de pós-graduação relacionados à área ambiental.

É coordenado pelo Prof. Raimundo Bemvindo Gomes, que juntamente com os Professores Carlos Henrique Andrade Pacheco, Sâmara Kérsia Melo Sales e Cristianne Sousa Bezerra; a técnica-administrativa Maria Irismar Uchoa e os bolsistas pesquisadores graduados Aline de Araújo Viana, Rodrigo Martins de Lima, Karla Érica dos Santos Lima, Isabelly Silva Lima e Laíz Hérica Siqueira de Araújo conduzem as atividades de ensino, pesquisa e extensão.

A equipe de trabalho é constituída de 52 pessoas, sendo:

- 4 professores;
- 1 técnica;
- 2 voluntárias estudantes de pós-graduação em nível de mestrado (Saneamento Ambiental – UFC);
- 7 alunos bolsistas do Programa de Bolsas de Trabalho do IFCE;
- 5 bolsistas do Programa de Bolsas de Fomento Tecnológico – CNPQ, sendo:
 - 2 na categoria Inovação Tecnológica e Industrial (ITI-A),
 - 2 na categoria Extensão no País (EXP-3) e
 - 1 na categoria Desenvolvimento Tecnológico e Industrial (DTI-3);
- 3 alunos bolsistas do Programa de Iniciação Científica Júnior (ICJ);
- 4 alunos bolsistas de extensão – desenvolvendo análises para monitoramento de recursos hídricos em parceria com a COGERH;
- 2 alunos voluntários experientes, enquadrados como analistas plenos
- 22 alunos voluntários – em treinamento, enquadrados como analistas iniciantes.

O LIAMAR conta com uma estrutura física localizada em uma área de 187 m², com paredes totalmente revestidas de azulejos, forro de PVC, bancadas laterais de concreto revestidas de azulejo e bancadas centrais de madeira revestida em fórmica com lâmina de vidro recobrindo os tampos. Esta área integra os seguintes ambientes de trabalho:

- Sala de Recepção de amostras – SR;
- Sala de Coordenação do Laboratório – SC;

- Sala de Análise Físicas e Químicas – SAFQ;
- Sala de preparo de amostras – SPA;
- Sala Asséptica – AS;
- Sala Quente – SQ;
- Sala de Análise Hidro e Microbiológicas – SAHM;
- Sala de Microscopia – SM;

O laboratório está equipado com diversos equipamentos, dentre os quais destacamos:

DESCRIÇÃO SUCINTA	QUANTIDADE
Agitadores magnéticos	04
Agitadores magnéticos com aquecimento	06
Balanças analíticas	05
Bancada extratora de óleos e graxas	01
Banhos-maria	04
Banhos-maria com circulação	03
Blocos digestores	02
Bombas de vácuo e pressão	03
Câmara de fluxo laminar	01
Capela de exaustão	01
Centrífugas	03
Chapa aquecedora	01
Condutímetro de bancada	01
Contador de células/colônias	01
Deionizador	01
Destiladores tipo pilsen	02
Draga de Van-Vem	01
Espectrofotômetros de absorção molecular	03
Estereoscópios	02
Estereoscópios	03
Estufas de secagem	03

Estufas incubadora refrigerada tipo B.O.D	03
Estufas microbiológicas	03
Fornos Mufla	02
Freezers	02
Mantas aquecedoras	03
Mesa agitadora	01
Microscópios trinoculares	08
Osmose reversa	03
Potenciômetros de bancada	02
Refratômetro	01
Refrigeradores	04
Seladora Quanti-Tray	01
Sistema de destilação e digestão macro Kjeldahl com lavador de gases	01
Turbidímetro	01

Equipamentos de proteção coletiva:

- 02 Extintores
- 02 Chuveiros
- 01 Lava-olhos

Equipamentos de proteção individual:

- Batas
- Luvas descartáveis
- Respiradores purificadores de ar de segurança
- Máscaras descartáveis – contra poeira
- Toucas descartáveis
- Óculos de proteção

Os recursos materiais e humanos presentes no LIAMAR levam a concretização de atividades de aprendizagem, pesquisas e extensão vinculadas às seguintes áreas do conhecimento:

- Caracterização de ecossistemas aquáticos, em seus aspectos morfométricos e morfológicos, variáveis físicas, contaminantes químicos, cargas orgânicas, macro e micronutrientes, metais e variáveis biológicas;

- Recuperação de ecossistemas aquáticos;
- Gestão e controle ambiental;
- Prevenção e Controle de Poluição;
- Reuso de águas residuárias.

Laboratório de Química Analítica - LQA

O Laboratório de Processos e Análises Químicas (LQA) integrado a área de Química e Meio Ambiente constitui-se num ambiente onde se desenvolvem atividades de ensino, de pesquisa e extensão, além de otimizar processos químicos e biotecnológicos, desenvolver, otimizar e aplicar métodos analíticos, visando a formação teórico-prática do profissional da química e áreas afins de forma a contribuir para o desenvolvimento científico-tecnológico do país e prestar serviços especializados à comunidade local e regional.

O LQA é um espaço que possui uma área total de mais de 160 m² com paredes revestidas em azulejo, bancadas laterais em concreto revestido com granito e bancadas centrais em madeira revestida em fórmica, sendo dividido em três ambientes de trabalho: espaço administrativo; ambiente de aulas práticas e amplo ambiente de atividades de pesquisa e de extensão (Figura 1);



Figura 1 – Ambiente de atividades de pesquisa e extensão do LQA/DQMA – Campus Fortaleza.

No espaço laboratorial do LQA são desenvolvidas atividades de pesquisa que podem ser enquadradas nas áreas de:

- Tratamento de efluentes industriais por adsorção;
- Determinação e otimização de variáveis operacionais de sistema de tratamento de água
- Gestão da Qualidade Laboratorial do LQA/DQMA do IFCE
- Desenvolvimento de metodologias para análise de metais em água;
- Desenvolvimento de métodos de extração, purificação e análise de resíduos de pesticidas;

- Monitoramento Sistemático dos Principais Sistemas Lacustres de Fortaleza-CE e de Alguns Sistemas de Tratamento de Águas Residuárias;
- Predição de Propriedades de Compostos Orgânicos Puros e de Misturas.

O LQA conta hoje com 5 bolsistas do IFCE e 5 bolsistas de iniciação científica, além de alunos voluntários. Os bolsistas do IFCE desenvolvem, além das atividades de acompanhamento e monitoria de aulas práticas, apoio a atividades de ensino, pesquisa e extensão, tais como: desenvolvimento de aulas práticas (particularmente para as disciplinas de fenômenos de transporte, operações unitárias e processos químicos inorgânicos), coletas e análises físicas e químicas de efluentes domésticos e industriais, dentre outras atividades realizadas nos projetos de pesquisa e pós-graduação. Os bolsistas de iniciação científica desenvolvem as atividades determinadas em seus planos de trabalho, quando da implementação das respectivas bolsas.

Os principais equipamentos existentes no LQA são agrupados e relacionados a seguir, de acordo com seu uso preponderante:

a) Atividades predominantemente de ensino e uso geral

DESCRIÇÃO SUCINTA	QUANTIDADE
Aagitador de peneiras, marca Betel	01
Aagitador magnético com aquecimento, marca Marconi	04
Aagitadores magnéticos, marca Stirrer	06
Balanças analíticas eletrônicas, marcas diversas	04
Banho Maria de seis bocas, marca Quimis	01
Barriletes de 10 ou 50 L	10
Bomba a vácuo isenta de óleo, marca Marconi	01
Bomba a vácuo, marca prismatec	01
Capelas exaustoras	02
Centrífugas, marcas diversas	02
Chapa aquecedora, marcas diversas	02
Computadores com configurações diversas	05
Deionizador, marca Union	01
Destilador de água tipo Pilsen 5L, marca Nova Técnica	01
Destiladores de água tipo Pilsen 10L, marca Nova Técnica	02

Espectrofotômetros, marcas diversas	02
Estufa Incubadora de DBO, marca Nova Técnica	01
Estufas de esterilização, marcas diversas	02
Filtro eliminador de crosta - abrandador de água, marca Quimis	01
Frigobar, marca Cônsul	01
Gelágua, marca Esmaltec	01
Impressora a laser P&B, marca HP	01
Impressora multifuncional, marca Epson	01
Mantas aquecedoras, marca Edulale	02
Muflas, marca Quimis	02
Osmose reversa, marca Sienlab	01
pHmetro, marca Technopon	03
Purificador de água Puritech, marca Permution	01
Refrigeradores com Freezer, marcas diversas	02

b) Atividades de Pesquisa e Extensão

DESCRIÇÃO SUCINTA	QUANTIDADE
Aagitadores vortex, marca Biomixer	02
Autoclave horizontal, marca Cristófoli	01
Banho Dubnoff, marca Marconi	01
Banho Dubnoff, marca Novatécnica	01
Bloco digestor, marca Marconi	02
Bomba dosadora peristáltica, marca Milan	01
Buretas automáticas, marca Radelkis	02
Destilador de fenol	01
Destilador de nitrogênio, marca Tecnal	01
Espectrofotômetro de absorção molecular, marca Shimatzu	01
Espectrofotômetro de absorção molecular, marca Thermo	01
Incubadora Shaker, marca Nova Orgânica	01

Medidor de umidade, marca Mettler	01
Notebook	01
Potenciômetros digitais, marca BEL	02
Turbidímetro, marca Alfakit	01

O LQA dispõe de três extintores de incêndio de pó químico distribuídos nos ambientes de aula e atividades de pesquisa e extensão, além de um chuveiro com lava olhos no ambiente de ensino. O laboratório também dispõe de duas capelas de exaustão para manuseio de substâncias voláteis. Todos estes equipamentos estão adequadamente sinalizados no ambiente laboratorial.

O LQA dispõe de luvas nitrílicas, de látex e de amianto para manuseio de equipamentos e substâncias químicas. Também dispõe de óculos de proteção e máscaras contra gases (classe I) para desenvolvimento de atividades envolvendo substâncias voláteis, gases tóxicos, entre outras.

7.2. Laboratórios Específicos à Área do Curso

Laboratório de Tecnologia Química – LTQ

O Laboratório de Tecnologia Química (LTQ) é um espaço laboratorial integrado do departamento de Química e Meio Ambiente do IFCE *campus* de Fortaleza que tem por finalidade desenvolver atividades, de ensino, pesquisa na área das Tecnologias Química, Ambiental e Biotecnologia, no tocante principalmente a: caracterização de compostos químicos como hidrocarbonetos, pesticidas, corantes, fenóis e metais pesados, a separação, produção e identificação de biomoléculas surfactantes, os tratamentos físico-químicos e catalíticos (homogêneos e heterogêneos) relacionados a oxidantes químicos, materiais zeolíticos e sólidos nanoporosos.

O Laboratório de Tecnologia Química possui uma área total de mais de 120 m², paredes totalmente revestidas de azulejos, bancadas laterais e centrais de concreto revestidas de azulejos. O espaço laboratorial apresenta-se dividido em três ambientes de trabalho: um espaço para manipulação e processamento de matérias-primas e produtos, um ambiente para desenvolvimento de processos biotecnológicos e um setor de análises físico-químicas cromatográficas e absorciométricas de espécies orgânicas e inorgânicas. O laboratório está equipado com mobiliários, vidrarias, equipamentos e outros materiais.

O LQT desenvolve atividades de pesquisa relacionadas à:

- Determinação do perfil de produtos lácteos e outras matrizes alimentares;

- Estudos de remoção de pesticidas em efluentes indústrias por adsorção natural em resíduos celulósicos;
- Síntese e aplicação de novos aditivos para estudos de emulsificação;
- Estudos de reologia da natureza coloidal do petróleo;
- Estudos da natureza e proteção à corrosão industrial;
- Síntese de adsorventes e catalisadores para a área da química;
- Desenvolvimento de metodologias analíticas espectroscópicas e cromatográficas para identificação de componentes traços em efluentes industriais;
- Catálise química, fotoquímica e eletroquímica.

As principais atividades de P & D em execução envolvem:

- Tratamento físico, químico e biológico de efluentes através de processos oxidativos avançados: químicos, eletroquímicos; fotoquímicos e catalíticos e de processos biológicos. Estes em Parceria com o Laboratório de Tecnologia Ambiental.
- Desenvolvimento de metodologias cromatográficas (UV-Vis, DAD, ECD, FID e espectroscopia de massa) para a detecção de moléculas orgânicas em resíduos ambientais sólidos e líquidos.
- Síntese e caracterização de nanomateriais tipo MCM-41 para aplicações em catálise heterogênea voltadas para as áreas da química e tecnologia ambiental.

Os principais equipamentos disponíveis no LTQ são:

DESCRIÇÃO SUCINTA	QUANTIDADE
Agitadores magnéticos (três com aquecimento)	05
Balanças digitais analíticas	02
Balanças digitais semi-analíticas	02
Bombas peristálticas	02
Centrífugas	02
Condutivímetro	01
Cromatógrafo a gás com detector de massa e amostrador para amostras líquidas	01

Cromatógrafo a gás com detectores de ionização por chama e captura de elétrons e amostrador headspace para amostras gasosas	01
Cromatógrafo a líquido com detector de arranjo de diodos	01
Determinador de água segundo Karl Fisher	01
Espectrofotômetro de absorção atômica	01
Espectrofotômetro no infravermelho	01
Espectrofotômetros UV-Vis de alta resolução	02
Estufa bacteriológica	01
Estufa industrial de secagem	01
Estufas para esterilização e secagem	02
Evaporador rotativo	01
Extrator de gordura Soxhlet	01
Fornos mufla	02
Medidor de oxigênio dissolvido	01
Medidor de pH	01
Medidor de tensão superficial	01
Ozonizador de bancada	01
Potenciostato-galvanostato	01
Reator-fermentador	01
Turbidímetro	01
Ultrapurificador de água	01
Unidade spray-drier	01
Viscosímetro rotacional Brookfield	01

Laboratório de Tecnologia Ambiental (LATAM)

O Laboratório de Tecnologia Ambiental é um ambiente integrado, tendo sido criado oficialmente em 2008, onde são desenvolvidas pesquisas na área de saneamento, nas linhas de tratamento de águas residuárias e qualidade de água.

No LATAM são ministradas aulas aplicativas da disciplina de Processos Anaeróbios e Processos Aeróbios do Mestrado em Tecnologia e Gestão Ambiental do PPGTA (Programa de Pós-graduação em Gestão e Tecnologia Ambiental) e eventualmente da disciplina de Tratamento de Águas Residuárias da graduação em Tecnologia em Gestão Ambiental.

O LATAM é mantido atualmente com recursos oriundos do CNPq pelo financiamento dos projetos Processo CNPq 577054/2008-2 e Processo CNPq 5675552/2008-0, desenvolve atividades que proporciona a iniciação científica aos alunos dos cursos de Saneamento, Tecnologia em Gestão Ambiental e Engenharia Ambiental do IFCE diretamente relacionados com tais projetos, bem como permite também que alunos, com bolsa do próprio Instituto Federal, e alunos voluntários participem das diversas pesquisas que atualmente são desenvolvidas neste laboratório.

Existe também no LATAM a possibilidade do desenvolvimento de pesquisas em nível de mestrado, tendo-se na atualidade 4 alunos do mestrado do PPGTA a desenvolverem seus experimentos no âmbito do laboratório. Além disso, o laboratório já serviu de suporte para outros três alunos que desenvolveram a parte experimental no referido laboratório e já defenderam suas respectivas dissertações.

O LATAM apresenta a seguinte estrutura em termos de equipamentos:

DESCRIÇÃO SUCINTA	QUANTIDADE
Absorção atômica	01
Armários de Ferro	04
Autoclave	02
Banhos-marias	04
Câmara de Fluxo Laminar	02
Computadores	03
Destilador	02
Espectrofotômetro UV/VIS	03
Estufa bacteriológica	03
Estufa de secagem	02
Freezer	02
GC-FID/ECD	01
GC-MS	01

Geladeiras	02
HPLC	01
Impressoras a Laser	03
Impressoras multifuncionais	01
Incubadoras de DBO	01
Medidor de pH	03
Microscópio óptico	04
Mufla	03
Potenciostato-galvanostato	01
Ultrapurificador de água	02
Viscosímetro – Brookfield	01

8. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CEARÁ. Assembléia Legislativa do Estado do. **Cenário Atual dos recursos hídricos do Ceará** /Conselho de Altos Estudos e Assuntos Estratégicos, Assembléia Legislativa do Estado do Ceará; Eudoro Walter de Santana (Coordenador). – Fortaleza: INESP, 2008.

IPECE. **Ceará em Mapas:** Informações georreferenciadas e especializadas para os 184 municípios cearenses. 2010. Acesso em 12 de março de 2012. Disponível em : <http://www2.ipece.ce.gov.br/atlas/capitulo1/12.htm>.

LEITE, Francisco R. B. *et al.* **Áreas degradadas susceptíveis aos processos de desertificação no Estado do Ceará – Brasil.** Fortaleza: FUNCEME, UFC e UFPI, 1992.

SOUZA, Marcos José Nogueira de. Panorama da degradação ambiental, desertificação e entraves ao desenvolvimento sustentável do Ceará. In: PINHEIRO, Daniel R. de C. (Org.).

Desenvolvimento Sustentável: desafios e discussões. Fortaleza: ABC Editora, 2006, p.33-55 (ISBN: 85-7536-181-3).

ANEXO 1

Normas para o Estágio Supervisionado

Cabe à coordenação de estágios:

- implementar a política de estágio do Curso ;
- realizar estudos e propor à Coordenação do Curso diretrizes referentes ao desenvolvimento e avaliação dos estágios;
- avaliar, a cada semestre letivo, o trabalho desenvolvido nos campos de estágio e propor ações pertinentes;
- coordenar todas as atividades referentes ao desenvolvimento do estágio em conjunto com o CEE, CCA, os supervisores (da empresa), orientadores (do IFCE), estagiários;
- encaminhar o aluno ao setor de estágio do IFCE para realização de seu estágio curricular;
- informar os campos de estágio sobre qualquer alteração curricular ou carga horária, que venha a interferir no desempenho do aluno;
- ministrar as orientações necessárias aos estagiários;
- avaliar, permanentemente, com os professores orientadores, os supervisores e estagiários a Proposta de Estágio do Curso;
- promover reuniões com os estagiários, sempre que se fizer necessário para discussão de questões relativas ao desenvolvimento do estágio;
- manter um sistema atualizado de documentação e cadastramento referente aos estágios e a carga horária necessária para sua conclusão;
- controlar documentos tais como: termo de compromisso de estágio, encaminhamento, por escrito, do aluno para a instituição, acompanhamento do processo de celebração de convênios entre instituições, ficha de presença de estágio, definição de orientações para realização do relatório;
- fixar modelo de relatório e cronograma de entrega dos relatórios da disciplina Estágio Supervisionado;
- estabelecer horário e local para a apresentação do relatório do Estágio Supervisionado;
- resolver os problemas que surgirem entre alunos e campos de estágio.

ANEXO 2

Trabalho de Conclusão Do Curso — TCC

O Trabalho de Conclusão do Curso (TCC), é uma atividade curricular obrigatória para todos os alunos regularmente matriculados no Curso de Tecnologia Ambiental do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnológica do Ceará, relatada sob a forma de monografia. Possui caráter individual e de natureza científica, em campo de conhecimento que mantenha correlação direta com o curso. Corresponde ao requisito final para a obtenção do grau de Tecnólogo Ambiental, (3º grau do ensino), tendo por finalidade a defesa, com êxito, do trabalho desenvolvido.

O Trabalho de Conclusão do Curso (TCC) deverá possuir em linhas gerais a seguinte estrutura organizacional:

- Identificação
- Título
- Resumo
- *abstract*
- Introdução
- Objetivos
- Fundamentação Teórica
- Metodologia
- Resultados obtidos
- Discussão dos Resultados
- Conclusão
- Referências Bibliográficas
- Anexos (se houver)

O projeto e o Trabalho de Conclusão do Curso devem ser elaborados na sua estrutura formal de acordo com os critérios técnicos estabelecidos:

- Papel branco - Formato A4 - Digitação na cor preta
- Fonte - Arial - Tamanho 12 para o texto
- Margens Esquerda e superior – 3 cm; Direita e inferior – 2 cm
- Espacejamento - Texto – espaço entre linhas 1,5; espaço simples para: citações longas; notas de rodapé; referências; legendas de ilustrações e tabelas; ficha catalográfica; nota explicativa

- Paginação: Capa não conta; folhas contadas a partir da folha de rosto, Numeração a partir da introdução; Algarismos arábicos; Canto superior direito – 2cm da borda superior e 2cm da borda direita, Começo de capítulo em nova página
- Tamanho do Trabalho - Varia em função da natureza da pesquisa, mas sugerimos como máximo entre 50 e 80 páginas.

O aluno deverá encaminhar ao Departamento de Química e Meio Ambiente, 4 (quatro) exemplares com a versão final do TCC, juntamente com a solicitação de defesa, assinada por seu orientador, com antecedência mínima de 2 (duas) semanas para a sua apresentação oral, que será realizada perante Banca Examinadora formada por três membros designados pela Gerência de Química e Meio Ambiente / Coordenação do Curso de Tecnologia Ambiental, sendo um deles o orientador e mais dois membros examinadores.

A defesa do TCC compreenderá duas partes:

- apresentação oral do conteúdo do TCC, tempo 20 minutos;
- o aluno poderá ser argüido pela Banca Examinadora, tempo 10 min.

Para a apresentação oral do TCC, o aluno deverá cumprir os seguintes requisitos:

- Cumprimento dos créditos mínimos exigidos para obtenção do grau de Tecnólogo Ambiental;
- Aprovação na disciplina Metodologia Científica;
- Estar matriculado na disciplina TCC;
- Deferimento da solicitação escrita do professor orientador à Gerência da Área de Química e Meio Ambiente/ Coordenação de Tecnologia Ambiental para realização da apresentação oral do TCC, com antecedência mínima de 15 (quinze) dias.

Observações Importantes:

- A responsabilidade pela elaboração do projeto e do Trabalho de Conclusão do Curso TCC é integralmente do aluno, que possui os seguintes deveres:
- freqüentar as atividades propostas na disciplina TCC com
- freqüência mínima de 75% (setenta e cinco por cento);
- cumprir os prazos estipulados pelo professor da disciplina TCC para entrega do projeto de TCC, apresentação oral do TCC e entrega da versão final do Trabalho de Conclusão do Curso;

- estar presente na apresentação oral dos demais alunos matriculados na disciplina Trabalho de Conclusão de Curso quando da apresentação oral dos trabalhos perante a banca examinadora.

Da Banca Examinadora

Cabe ao orientador solicitar ao Departamento de Química e Meio Ambiente/ Coordenação de Tecnologia em Gestão Ambiental a composição da Banca Examinadora, indicando os nomes dos membros da referida banca, bem como a definição da data da apresentação oral do TCC, horário, local, bem como sua divulgação.

Cada membro da Banca Examinadora expressará sua avaliação mediante atribuição de notas, com escala de 0 (zero) a 10 (dez), com as quais será feita a média aritmética. Será considerado APROVADO o aluno que obtiver média $\geq 7,0$ (maior ou igual a sete).

O aluno que obtiver média inferior a 7,0 (sete) deverá fazer as correções necessárias em seu trabalho e, deverá submeter-se a uma nova apresentação oral no prazo máximo de 30 (trinta dias).

Para a homologação do TCC o aluno deverá entregar ao professor da disciplina de TCC uma cópia do seu projeto, devidamente assinada pelo orientador, em data fixada no calendário das atividades do TCC.

Aprovado o projeto acadêmico de TCC, uma cópia será arquivada na Coordenação do Curso de Tecnologia em Gestão Ambiental e outro exemplar será encaminhado ao professor-orientador o qual deverá planejar com seu orientando a execução da proposta.

A apresentação oral do Trabalho de Conclusão do Curso e a entrega da versão definitiva do TCC, são requisitos necessários para o aluno ser considerado APROVADO na disciplina. A nota da disciplina TCC só constará no histórico escolar quando da apresentação oral da monografia perante uma banca examinadora e a entrega de 2 cópias impressas com capa e encadernação padronizada pelo Curso Superior de Tecnologia em Gestão Ambiental e uma cópia digitalizada em CD ou DVD da versão definitiva do trabalho.

Compete ao professor da disciplina TCC:

- Reunir-se periodicamente para avaliar as atividades desenvolvidas;
- elaborar, o calendário de todas as atividades relativas ao Trabalho de Conclusão de Curso;
- manter arquivo atualizado com os projetos de TCC em desenvolvimento;
- providenciar o encaminhamento à biblioteca de cópias dos TCC aprovados;

- programar a divulgação oficial dos TCC para toda a comunidade acadêmica e sugerir trabalhos para publicações em revistas ou sob formato de livro;
- tomar, no âmbito de sua competência, todas as demais medidas necessárias ao efetivo cumprimento deste Regulamento;
- apresentar, semestralmente, à coordenação de curso, o relatório do trabalho desenvolvido no exercício do TCC.

Cabe ao Departamento de Química e Meio/ Coordenação do Curso Superior em Tecnologia providenciar o encaminhamento à biblioteca dos exemplares (versão escrita e digitalizada) dos TCCs aprovados tomar, no âmbito de sua competência, todas as demais medidas necessárias ao efetivo cumprimento destas normas.

Os casos omissos e aqueles não previstos analisados pelo Departamento de Química e Meio Ambiente / Coordenação do Curso de Tecnologia Ambiental, em conjunto com a Diretoria de ensino (DIREN).

ANEXO 3

REGIMENTO DA ORGANIZAÇÃO DIDÁTICA – ROD DO IFCE

Subseção II – Da matrícula nos cursos superiores

Art. 1 A matrícula será obrigatória em todos os componentes curriculares no primeiro semestre. Nos demais, o aluno deverá cumprir, no mínimo, doze créditos, salvo se for concludente ou em casos especiais, mediante autorização da Diretoria/Departamento de Ensino.

Art. 2 A matrícula, com exceção da matrícula inicial, será *on-line* e acontecerá em dois momentos, conforme datas definidas em calendário institucional.

§1 No primeiro momento, o aluno fará a solicitação de matrícula nos componentes curriculares da matriz curricular vigente.

§2 No segundo momento, o aluno poderá fazer ajustes em sua matrícula, escolhendo, a seu critério, componentes curriculares equivalentes em outros cursos superiores.

§3 Passadas essas duas etapas, não será mais permitida a inclusão ou exclusão de nenhum dos componentes curriculares.

Art. 3 O processo de matrícula será por componente curricular, priorizando-se:

- a) os componentes curriculares do semestre regular;
- b) os componentes curriculares pendentes;
- c) os componentes curriculares equivalentes;
- d) os componentes curriculares de semestres subsequentes;
- e) o desempenho acadêmico do aluno, expresso pelo Índice de rendimento acadêmico (IRA).

Art. 4 Será permitido ao discente solicitar matrícula em componente curricular ofertado em outro curso do mesmo nível daquele em que já está matriculado, desde que não haja choque de horário e que esteja devidamente definida, no sistema acadêmico, a equivalência entre eles.

Parágrafo único - Não havendo solicitação de matrícula em nenhum dos componentes curriculares, o aluno será considerado desistente do curso, o que implica perda da vaga.

Subseção III – Da matrícula especial

Art. 5 Será admitida matrícula especial, ao aluno que deseje cursar componentes curriculares nos cursos técnicos e de graduação, desde que haja vaga no(s) componente(s) curricular(es) constantes da solicitação e o requerente seja diplomado no nível respectivo ou superior ao pretendido.

§1 O aluno com matrícula especial poderá cursar, no máximo 03 (três) componentes curriculares, podendo posteriormente aproveitá-los, caso ingresse no IFCE.

§2 A solicitação de matrícula especial será feita mediante protocolo na recepção dos campi do IFCE, nos primeiros 50 (cinquenta) dias letivos do semestre imediatamente anterior ao que será cursado, e deverá vir acompanhada dos seguintes documentos:

- a) cópia do diploma;
- b) histórico escolar.

Seção III - Do ingresso de graduados e transferidos

Art. 6 O IFCE poderá receber, para todos os seus cursos, alunos oriundos de instituições credenciadas pelo MEC.

Parágrafo único - O IFCE não receberá alunos oriundos de cursos sequenciais.

Subseção I - Do ingresso de graduados

Art. 7 A entrada de alunos graduados será regulamentada por Edital próprio, que determinará o número de vagas disponíveis.

Art. 8 Quando da elaboração do edital de matrícula de graduados, os departamentos deverão atentar para as seguintes prioridades de atendimento:

- a) reabertura de matrícula;

- b) reingresso;
- c) transferência interna;
- d) transferência externa;
- e) entrada como graduado/diplomado.

Art. 9 O ingresso de graduados será concedido mediante os seguintes critérios:

- a) maior número de créditos a serem aproveitadas no curso solicitado;
- b) entrevista ou teste de habilidades específicas, quando o curso o exigir.

Art. 10 O requerimento deverá ser acompanhado dos seguintes documentos:

- a) cópia autenticada de diploma;
- b) histórico escolar;
- c) programa dos componentes curriculares cursados, autenticados pela instituição de origem;
- d) outros documentos especificados no Edital.

Subseção II – Da transferência externa

Art. 11 A entrada de alunos transferidos será definida por edital próprio, em que se determinará o número de vagas disponíveis.

Art. 12 Quando da elaboração do edital de matrícula de transferidos, valerão as mesmas prioridades elencadas no artigo 21 deste regimento.

Art. 13 A solicitação de transferência será feita mediante requerimento protocolizado na recepção dos campi do IFCE, nos primeiros 50 (cinquenta) dias letivos do semestre imediatamente anterior ao que será cursado.

§1 Para ter direito à matrícula, o aluno que pleiteia a transferência deverá:

- a) comprovar que foi submetido a um processo seletivo similar ao do IFCE;
- b) ter concluído o primeiro semestre, com aprovação em todos os componentes curriculares, no curso de origem;
- c) estar regularmente matriculado na instituição de origem, no momento da solicitação de transferência;
- d) obter aprovação em teste de aptidão específica, quando o curso pretendido o exigir.

§2 Ao requerimento de transferência deverão ser anexados os seguintes documentos:

- a) declaração da instituição de origem, comprovando estar o aluno regularmente matriculado;
- b) histórico escolar;
- c) programas dos componentes curriculares cursados, autenticados pela instituição de origem;
- d) outros documentos solicitados no edital.

Art. 14 Para o preenchimento das vagas existentes serão considerados:

- a) o maior número de créditos obtidos nos componentes curriculares a serem aproveitados;
- b) maior índice de rendimento acadêmico ou índice equivalente;
- c) maior idade.

Subseção III - Da transferência interna

Art. 15 A transferência interna consiste na mudança de curso e/ou campus, dentro do IFCE, procedimento definido por edital específico.

Art. 16 A transferência interna ocorre quando o aluno solicita:

- a) mudança de curso no mesmo campus;
- b) mudança de campus, mantendo o curso;
- c) mudança de campus e de curso.

Art. 17 A transferência interna será admitida quando:

- a) o aluno tiver concluído, com aprovação em todos os componentes curriculares, no mínimo o primeiro período do curso de origem;
- b) houver, preferencialmente, similaridade entre o curso de origem e o pretendido no que concerne à área de conhecimentos e ao eixo tecnológico.

Parafraseo único - A mudança de curso e/ou de *campus* só poderá ser pleiteada uma vez.

Art. 18 Para o preenchimento das vagas existentes serão observados os mesmos critérios citados no artigo 27.

Subseção IV – Da transferência ex-officio

Art. 19 A transferência Ex-officio é a forma de atendimento ao aluno egresso de outra Instituição de Ensino congênere, independentemente de vaga, de prazo e de processo seletivo, por tratar-se de servidor público federal, civil ou militar, inclusive seus dependentes, e quando requerida em razão de comprovada remoção ou transferência de ofício, acarretando mudança de domicílio para o município onde se situe a instituição recebedora, ou para a localidade mais próxima desta.

§1 São beneficiários dessa forma de ingresso o cônjuge e os dependentes do servidor até a idade de 24 anos, como caracterizado no caput deste artigo, desde que comprovado o amparo da Lei n.º 9.536 de 11/12/1997.

§2 Conforme estabelecido no parágrafo único da Lei nº 9.536/97 essa regra não se aplica quando o interessado na transferência se deslocar para assumir cargo efetivo em razão de concurso público, cargo comissionado ou função de confiança.

Art. 20 A solicitação de transferência *ex officio* será feita mediante requerimento protocolizado na recepção dos campi do IFCE, sendo necessários os seguintes documentos:

- a) cópia do ato de transferência ex-officio ou remoção, publicado no DOU, ou órgão oficial de divulgação ou publicação da própria corporação;
- b) declaração da autoridade maior do órgão competente, comprovando a remoção ou transferência ex-officio;
- c) declaração de que o requerente está regularmente matriculado na Instituição de origem;
- d) histórico escolar atualizado, original ou cópia autenticada;
- e) programa(s) do(s) componentes curriculares (s) cursado(s);

f) certidão de nascimento, casamento ou outro documento que caracterize essa situação, se dependente.

CAPÍTULO II – Da aprendizagem

Seção I – Da avaliação da aprendizagem

Art. 21 A avaliação dá significado ao trabalho escolar e tem como objetivo mensurar a aprendizagem nas suas diversas dimensões, quais sejam hábitos, atitudes, valores e conceitos, bem como de assegurar aos discentes a progressão dos seus estudos.

Art. 22 A avaliação será processual e contínua, com a predominância dos aspectos qualitativos sobre os quantitativos e dos resultados parciais sobre os obtidos em provas finais, em conformidade com o artigo 24, inciso V, alínea a, da LDB 9394/96..

Parágrafo único - O processo de avaliação será orientado pelos objetivos definidos nos planos de cursos, considerando cada nível e modalidade de ensino.

Art. 23 As estratégias de avaliação da aprendizagem deverão ser formuladas de tal modo que o discente seja estimulado à prática da pesquisa, da reflexão, da criatividade e do autodesenvolvimento.

Parágrafo único - A avaliação da aprendizagem se realizará por meio da aplicação de provas, da realização de trabalhos em sala de aula e/ou em domicílio, da execução de projetos orientados, de experimentações práticas, entrevistas ou outros instrumentos, considerando o caráter progressivo da avaliação.

Seção IV – Da sistemática de avaliação

Subseção III – Da sistemática de avaliação no ensino superior

Art. 24 A sistemática de avaliação se desenvolverá em duas etapas.

§1 Em cada etapa, serão atribuídas aos discentes médias obtidas nas avaliações dos conhecimentos construídos.

§2 Independentemente do número de aulas semanais, o docente deverá aplicar, no mínimo, 02 (duas) avaliações por etapa.

§3 A nota do semestre será a média ponderada das avaliações parciais, devendo o discente obter a média mínima 7,0 para a aprovação.

Art. 25 A média final de cada etapa e de cada período letivo terá apenas uma casa decimal; as notas das avaliações parciais poderão ter até duas casas decimais.

Art. 26 Caso o aluno não atinja a média mínima para a aprovação (7,0), mas tenha obtido, no semestre, a nota mínima 3,0, ser-lhe-á assegurado o direito de fazer a prova final.

§1 A prova final deverá ser aplicada no mínimo três dias após a divulgação do resultado da média semestral.

§2 A média final será obtida pela soma da média semestral, com a nota da prova final, dividida por 2 (dois); a aprovação do discente estará condicionada à obtenção da média mínima 5,0.

§3 A prova final deverá contemplar todo o conteúdo trabalhado no semestre.

§4 A aprovação do rendimento acadêmico far-se-á, aplicando-se a fórmula a seguir:

SUPERIOR

$$X_s = \frac{2X_1 + 3X_2}{5} \geq 7,0$$

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

LEGENDA

X_s → Média semestral

X_1 → Média da primeira etapa

X_2 → Média da segunda etapa

X_F → Média final

AF → Avaliação final

Art. 27 Será considerado aprovado o discente que obtiver a média mínima, desde que tenha frequência igual ou superior a 75% do total das aulas de cada componente curricular.

CAPÍTULO III – Do aproveitamento de componentes curriculares

Art. 28 Aos discentes do IFCE, fica assegurado o direito ao aproveitamento de componentes curriculares, mediante análise da compatibilidade de conteúdo e da carga horária, no mínimo, 75% do total estipulado para o componente curricular.

Art. 29 O aproveitamento de cada componente curricular só poderá ser solicitado uma única vez, após o aluno estar matriculado.

§1 O aproveitamento de componentes curriculares tomará como referência o semestre seguinte ao da solicitação, que deverá ser feita nos primeiros 50 (cinquenta) dias letivos do semestre em curso.

§2 Poderão ser aproveitados componentes curriculares cursados no mesmo nível de ensino ou em nível superior ao pretendido.

§3 Não será permitido ao aluno, o aproveitamento de componentes curriculares nos quais tenha sido reprovado no IFCE.

§4 Caso o aluno discorde do resultado da análise do aproveitamento de estudos, poderá solicitar a revisão desta, uma única vez.

§5 Não haverá aproveitamento de estudos de componentes curriculares do Ensino Médio (propedêutico) para o Ensino Técnico Integrado, de acordo com o parecer nº 39/2004 CNE/CEB

Art. 30 A solicitação de aproveitamento de estudos deverá ser acompanhada da seguinte documentação:

a) histórico escolar, com carga horária dos componentes curriculares;

b) programas dos componentes curriculares solicitados, devidamente autenticados pela instituição de origem.

CAPÍTULO IV – Da validação de conhecimentos

Art. 31 O IFCE validará 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.

§1 O aluno não poderá pedir validação de componente curricular em que tenha sido reprovado no IFCE.

§2 A validação de conhecimentos só poderá ser solicitada uma vez, por componente curricular.

§3 A validação de conhecimentos deverá ser solicitada nos primeiros cinquenta dias letivos do semestre em curso.

CAPÍTULO VIII - Da expedição de diplomas e certificados

Art. 32 Aos concludentes dos cursos técnicos, superiores de tecnologia, de licenciaturas e bacharelados serão conferidos, respectivamente, diploma de técnico, de tecnólogo, de licenciado e de bacharel.

§1 A emissão dos diplomas aos concludentes dos cursos de graduação está condicionada à conclusão de todas as etapas de estudos, incluindo o trabalho de conclusão de curso (TCC) e o estágio curricular, quando for o caso.