

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO SUL DA BAHIA – UFSB
CAMPUS JORGE AMADO - CJA
CENTRO DE FORMAÇÃO EM TECNO-CIÊNCIAS E INOVAÇÃO - CFTCI**

PROJETO PEDAGÓGICO DE CURSO - PPC

BACHARELADO EM ENGENHARIA SANITÁRIA E AMBIENTAL

ITABUNA-BA
maio de 2019

Reitora da UFSB

Prof^a Dr^a Joana Angélica Guimarães

Pró-Reitora de Gestão Acadêmica

Prof^a Dr^a Janaina Zito Losada

Decano do CFTCI

Prof. Dr. Marcelo Soares Teles Santos

Vice-Decano do CFTCI

Prof. Dr. Fernando Mauro Pereira Soares

Relator do PPC

Prof. Dr. Marcelo Soares Teles Santos

Equipe de Trabalho

Prof. Dr. Abílio José Procópio Queiroz

Prof. Dr. Marcelo Soares Teles Santos

Prof. Dr. Márcio Roberto de Garcia Maia

Prof. Dr. Narcísio Cabral de Araújo

Prof^a. Dr^a. Rita de Cáscia Avelino Suassuna

RESUMO EXECUTIVO	iv
1 DADOS DA INSTITUIÇÃO	1
2 IDENTIFICAÇÃO DO CURSO.....	1
3 APRESENTAÇÃO.....	2
3.1 HISTÓRICO DE IMPLANTAÇÃO DA UFSB	2
3.2 RAZÕES DE SER E PRINCÍPIOS DA UFSB.....	2
3.3 MODELO PEDAGÓGICO E ESTRUTURA INSTITUCIONAL DA UFSB	3
3.4 MARCO PEDAGÓGICO CONCEITUAL DA UFSB	4
4 PERFIL DO CURSO	8
4.1 CARACTERÍSTICAS E IMPORTÂNCIA DA IMPLANTAÇÃO DO CURSO	8
4.2 SINERGIA COM CURSOS DE ENGENHARIA DO CFTCI/UFSB.....	9
4.3 HISTÓRICO E JUSTIFICATIVA DA IMPLANTAÇÃO DOS CURSOS NO CFTCI/UFSB.....	9
5 OBJETIVOS DO CURSO.....	12
5.1 OBJETIVO GERAL.....	12
5.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	12
6 ACESSOS AO CURSO	14
6.1 FORMA DE ACESSO AO CURSO.....	14
6.2 REGIME DE MATRÍCULA E INSCRIÇÕES EM CCs	14
7 PERFIL DO EGRESSO	15
7.1 PERFIL DO EGRESSO	15
7.2 MATRIZ DE HABILIDADES, COMPETÊNCIAS E ATITUDES	15
7.3 CAMPOS DE ATUAÇÃO PROFISSIONAIS	16
7.4 ATRIBUIÇÕES PARA AS ATIVIDADES PROFISSIONAIS	17
8 ORGANIZAÇÃO CURRICULAR.....	19
8.1 FUNDAMENTAÇÃO LEGAL	19
8.2 ESTRATÉGIAS PEDAGÓGICAS.....	20
8.3 ESTRUTURA CURRICULAR.....	23
8.3.1. Núcleos de Conteúdo e Atividades dos Cursos	23
8.3.2 Componentes Curriculares Obrigatórios do Curso	24
8.3.3 Componentes Curriculares Optativos dos Cursos de Segundo Ciclo.....	29
8.3.4 Quantitativo de Carga horária dos Cursos	30
9 ATIVIDADES COMPLEMENTARES	31
10 ESTÁGIO CURRICULAR.....	32
11 TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO.....	33
12 SISTEMA DE AVALIAÇÃO DO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM.....	34
13 INFRAESTRUTURA	35
13.1 BIBLIOTECA DO CÂMPUS JORGE AMADO	35



13.2 LABORATÓRIO MULTIUSUÁRIO DO CFTCI	35
13.3 CAMPUS COMO LABORATÓRIO VIVO DE SUSTENTABILIDADE	35
13.4 LABORATÓRIOS DE INSTITUIÇÕES CONVENIADAS À UFSB	36
14 SISTEMA DE AVALIAÇÃO DO PROJETO DO CURSO	37
15 DOCENTES CREDENCIADOS AO CURSO.....	38
15.1 DOCENTES CREDENCIADOS	38
15.2 NÚCLEO DOCENTE ESTRUTURANTE	39
16 CATÁLOGO DE COMPONENTES CURRICULARES.....	40
16.1. CCs DO MÓDULO 2.....	40
16.2. CCs DO MÓDULO 3.....	56
16.3. CCs OPTATIVAS DOS CURSOS DE ENGENHARIA	73
17. REFERÊNCIAS CONSULTADAS E/OU CITADAS	89
ANEXO A – EMENTAS DOS COMPONENTES CURRICULARES OBRIGATÓRIOS DO CURSO DE ENGENHARIA SANITÁRIA E AMBIENTAL REFERENTES AO MÓDULO 1.	91

RESUMO EXECUTIVO

Os cursos do CFTCI visam atender aos desafios atuais dos cursos de Engenharia do país, bem definidos no Parecer nº 1.362/2001, de 12 de dezembro de 2001, do Conselho Nacional de Educação (CNE) da Câmara de Educação Superior (CES), que aprovou as “Diretrizes Curriculares Nacionais dos Cursos de Engenharia” a serem observadas na organização curricular das Instituições do Sistema de Educação Superior do País, e que destaca o desafio que se apresenta no ensino de Engenharia no Brasil:

“é um cenário mundial que demanda uso intensivo da ciência e tecnologia e exige profissionais altamente qualificados. O próprio conceito de qualificação profissional vem se alterando, com a presença cada vez maior de componentes associadas às capacidades de coordenar informações, interagir com pessoas, interpretar de maneira dinâmica a realidade. O novo engenheiro deve ser capaz de propor soluções que sejam não apenas tecnicamente corretas, ele deve ter a ambição de considerar os problemas em sua totalidade, em sua inserção numa cadeia de causas e efeitos de múltiplas dimensões. Não se adequar a esse cenário procurando formar profissionais com tal perfil significa atraso no processo de desenvolvimento ... As tendências atuais vêm indicando na direção de cursos de graduação com estruturas flexíveis, permitindo que o futuro profissional a ser formado tenha opções de áreas de conhecimento e atuação, articulação permanente com o campo de atuação do profissional, base filosófica com enfoque na competência, abordagem pedagógica centrada no aluno, ênfase na síntese e na transdisciplinaridade, preocupação com a valorização do ser humano e preservação do meio ambiente, integração social e política do profissional, possibilidade de articulação direta com a pós-graduação e forte vinculação entre teoria e prática...”

Outro aspecto importante, relacionado no Parecer CNE/CES nº 1.362/2001, foi a definição do conceito de “programa de estudos coerentemente integrado”, que:

... se fundamenta na necessidade de facilitar a compreensão totalizante do conhecimento pelo estudante. Nesta proposta de Diretrizes Curriculares, abre-se a possibilidade de novas formas de estruturação dos cursos. Ao lado da tradicional estrutura de disciplinas organizadas através de grade curricular, abre-se a possibilidade da implantação de experiências inovadoras de organização curricular, como por exemplo, o sistema modular, as quais permitirão a renovação do sistema nacional de ensino.

Ainda, segundo a Resolução CNE/CES nº 11, de 11 de março de 2002, que instituiu as Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia:

... ênfase deve ser dada à necessidade de se reduzir o tempo em sala de aula, favorecendo o trabalho individual e em grupo dos estudantes ... deverão existir os trabalhos de síntese e integração dos conhecimentos adquiridos ao longo do curso, sendo que, pelo menos, um deles deverá se constituir em atividade obrigatória como requisito para a graduação.

Nesse contexto, o texto a seguir apresenta um resumo da estrutura dos Cursos de Engenharia do CFTCI, com destaque ao Curso de Engenharia Sanitária e Ambiental.

O Curso de **Engenharia Sanitária e Ambiental** da UFESB tem como objetivo geral prover profissionais interdisciplinares e qualificados ao atendimento das demandas atuais e futuras dos setores de atuação profissional que envolva recursos naturais, recursos energéticos, gestão ambiental, saneamento básico, tecnologias hidrosanitárias e gestão sanitária do ambiente, com destaque às ações ambientais preventivas, capazes de atuar de forma ética e humanista na melhoria da qualidade de vida da população, na promoção da justiça socioambiental e, ainda, fomentar o desenvolvimento de Ciência, Tecnologia e Inovação nesses campos de atuação profissional.

Esse Curso está inserido na área de “**Gestão Territorial Sustentável**” do CFTCI, uma estrutura idealizada para integrar, em um contexto de inter-transdisciplinaridade profissional, Cursos de Engenharia com campos de atuação complementares relacionadas com as principais demandas/problemas territoriais da sociedade moderna, tais como: meio ambiente e saneamento, logística de transportes e mobilidade urbana, planejamento urbano sustentável, mapeamento territorial e cadastro técnico multifinalitário, planejamento energético e energias limpas, bioprodutos e materiais mais sustentáveis inseridos na realidade regional. Essa área é composta pelos seguintes cursos de Engenharia: Ambiental e da Sustentabilidade, Urbana e Ambiental, Sanitária e Ambiental, Logística em Transportes, Agrimensura e Cartográfica, Energia, Biotecnológica e Materiais.

A estrutura curricular foi concebida, ainda, para atender ao modelo pedagógico adotado nos cursos de Engenharia do CFTCI, que estabelece o desenvolvimento de projetos reais de Engenharia (Projetos Integradores Modulares) ao longo de todo o Curso em função de conteúdos específicos (Módulos Temáticos de Conteúdo) e executados presencialmente em ambientes de trabalho em equipe (Espaços de Convivência Pedagógica). Portanto, os temas dos projetos devem ter abrangência suficiente para permitir a integração de vários CCs do módulo.

Os projetos integradores dos módulos temáticos permitem a consolidação e a avaliação dos conhecimentos, habilidades e competências desenvolvidas ao longo do Curso, em um contexto de inter-transdisciplinaridade, além da forte vinculação entre teoria e prática. Os espaços de convivência são ambientes de estudo em grupo nos quais os estudantes terão autonomia para definição das atividades (pesquisa bibliográfica, práticas de campo e laboratoriais, etc.) a serem desenvolvidas no âmbito dos projetos integradores, em Equipes de Aprendizagem Ativa (compostas por estudantes de diferentes ciclos de formação e períodos de ingresso) e sob Estratégias de Aprendizagem Compartilhada (supervisão de docentes,

monitoria de pós-graduandos e tutoria de estudantes mais antigos); que permitirão a otimização da relação de carga horária prática/teórica. Os projetos integradores serão socialmente referenciados, ou seja, com aplicação direta na sociedade, o que permitirá a canalização das atividades em problemas concretos da realidade social.

Para institucionalizar o método pedagógico, a arquitetura curricular do Curso permite que a quarta-feira seja dedicada exclusivamente ao Projeto Integrador Modular, desenvolvido no espaço de convivência, e o sábado de manhã às aulas práticas previstas nos CCs (25% da carga-horária dos CC são práticas). Os Cursos diurnos contemplam 5 CCs por quadrimestre, além do CC de Projeto Integrador. Essa estratégia objetiva a integração plena dos estudantes com a Universidade e, com isso, a redução dos índices de retenção e evasão frequentes dos Cursos de Engenharia. Quando plenamente implantadas, as Equipes de Aprendizagem Ativa dos diversos cursos de Engenharia poderão compor os Espaços de Diversidade, onde estudantes de diversos Cursos poderão atuar em grupo no desenvolvimento de atividades, ou projetos socialmente orientados, de complexidade necessária aos vários campos de atuação profissional da Engenharia, como é a prática das grandes obras deste setor.

Essas estratégias pedagógicas permitirão, ainda, a integração entre graduação e pós-graduação e entre os Cursos de Engenharia e o setor produtivo, com a formação de profissionais capazes de se inserir tanto em Cursos de pós-graduação quanto no mercado de trabalho. A estrutura curricular permitirá que os estudantes desenvolvam a capacidade de: se comunicar e se integrar socialmente, se preocupar com a valorização do ser humano e a preservação do meio ambiente, resolver problemas de maneira dinâmica e complexa, trabalhar e liderar em equipes multidisciplinares, desenvolver ações de gestão de empresas, empreendedorismo e inovação em Engenharia.

1 DADOS DA INSTITUIÇÃO

Nome da Unidade: Universidade Federal do Sul da Bahia;

CNPJ: 18.560.547/0001-07;

Lei de Criação: Lei nº 12.818, de 05 de junho de 2013.

2 IDENTIFICAÇÃO DO CURSO

Curso: Bacharelado em Engenharia Sanitária e Ambiental;

Diplomação: Bacharelado em Engenharia Sanitária e Ambiental;

Nível: Graduação Superior Plena;

Carga horária total do Curso: 5390 horas;

Regime letivo: Quadrimestral;

Tempo mínimo de integralização: 5 anos ou 15 quadrimestres;

Tempo máximo de integralização: 9 anos ou 27 quadrimestres;

Estágio Supervisionado: 160 horas;

Turno de oferta: diurno;

Número de vagas por turno: 40 vagas;

Campus de oferta CJA/Itabuna;

Atos legais:

3 APRESENTAÇÃO

3.1 HISTÓRICO DE IMPLANTAÇÃO DA UFSB

A Universidade Federal do Sul da Bahia (UFSB), criada pela Lei nº 12.818, de 05 de junho de 2013 (disponível em http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2011-2014/2013/Lei/L12818.htm), teve suas atividades acadêmicas iniciadas em 08 de setembro de 2014 nos *Campi* Universitários localizados nos municípios de Itabuna (Sede), Porto Seguro e Teixeira de Freitas, e nas escolas integrantes da Rede Anísio Teixeira de Colégios Universitários (Rede CUNI), implantada em escolas da Rede Estadual de Ensino Médio Público da área de abrangência da UFSB: no *Campus* de Itabuna tem-se os CUNIs dos municípios de Itabuna, Ilhéus, Ibicarai e Coaraci; no *Campus* de Porto Seguro os CUNIs de Porto Seguro e Santa Cruz Cabrália; e no *Campus* de Teixeira de Freitas os CUNIs de Teixeira de Freitas e Itamarajú.

A Comissão de Implantação da UFSB foi designada pelo Ministério da Educação (MEC) através da Portaria da Secretaria de Educação Superior (SESu) nº 108/2012, de 26 de junho de 2012, e ampliada por representantes das instituições parceiras e consultores voluntários *ad hoc*, que desenvolveu suas atividades: em reuniões de trabalho na Universidade Federal da Bahia (UFBA, instituição tutora); em uma série de audiências públicas realizadas nas sedes municipais dos *Campi* em Itabuna, Porto Seguro e Teixeira de Freitas; em reuniões de apresentação da proposta às instituições de educação superior atuantes na região e às secretarias estaduais de governo; em seminários de planejamento acadêmico; e em consulta pública junto às comunidades acadêmicas das instituições parceiras, às organizações sociais e entidades representativas da sociedade civil, às administrações municipais da Região Sul da Bahia, bem como aos órgãos e Secretarias do Governo Estadual e organismos do Governo Federal, que vêm apoiando o processo de implantação e consolidação da Universidade. Assim, a primeira versão completa do Plano Orientador da UFSB foi divulgada em 17 de dezembro de 2012 e incluiu subsídios coletados numa série de atividades de apresentação e discussão da proposta junto às instituições acadêmicas que atuam na Região.

3.2 RAZÕES DE SER E PRINCÍPIOS DA UFSB

A UFSB, conforme definido no Art. 2º de seu Estatuto (Disponível em: <https://www.ufsb.edu.br/wp-content/uploads/2015/06/Carta-e-Estatuto.pdf>), tem, como razão de ser:

- I. gerar, difundir e compartilhar conhecimentos e técnicas nos campos das ciências, humanidades, artes, culturas e tecnologias, promovendo a eficiência acadêmica e o pensamento crítico-reflexivo nos diversos saberes e práticas;
- II. oferecer formação acadêmica, educação continuada e habilitação profissional nos diferentes campos de conhecimento e atuação, nos níveis de graduação e pós-graduação, educando para a responsabilidade social e ambiental, visando ao desenvolvimento humano com ética, sustentabilidade e justiça;

III. promover a extensão universitária, gerando e compartilhando inovações, avanços, perspectivas, propostas, conquistas e benefícios resultantes da criação e da pesquisa, mediante amplo e diversificado intercâmbio com instituições, empresas, organizações e movimentos da sociedade, para o processo de desenvolvimento local, regional, nacional e global;

IV. fomentar paz, equidade, solidariedade e aproximação entre gerações, povos, culturas e nações, contrapondo-se a toda e qualquer forma de violência, preconceito, intolerância e segregação.

Conforme definido no Art. 3º de seu Estatuto (Disponível em: <https://www.ufsb.edu.br/wp-content/uploads/2015/06/Carta-e-Estatuto.pdf>), a UFSB realiza suas atividades em conformidade com os princípios de:

I. eficiência acadêmica, traduzida na exigência de qualidade e relevância na produção de saberes e práticas, com uso otimizado de recursos públicos, coletivos e naturais.

II. integração social, compreendida como a defesa da equidade no acesso à educação e ao conhecimento, para a construção de uma sociedade mais justa e feliz, buscando implantar medidas eficazes que promovam o acolhimento e a permanência de estudantes em situação de vulnerabilidade social, adotando políticas e ações afirmativas para eliminar desigualdades sociais ou segregação de qualquer natureza.

III. compromisso com a Educação Pública, entendido como colaboração com a educação básica na superação da imensa dívida social brasileira.

IV. compromisso com o Desenvolvimento Regional, nos aspectos individual, social, político, ambiental e econômico, articulando-se com instâncias representativas dos diversos setores da sociedade, mediante um padrão equilibrado de relação com a natureza, em perspectivas local e global.

3.3 MODELO PEDAGÓGICO E ESTRUTURA INSTITUCIONAL DA UFSB

O modelo pedagógico contido no Plano Orientador da UFSB (Disponível em: <https://www.ufsb.edu.br/wp-content/uploads/2015/05/Plano-Orientador-UFSB-Final1.pdf>) fundamenta-se nos seguintes aspectos:

- **Arquitetura curricular organizada em Ciclos de Formação** – com modularidade progressiva, a UFSB oferece certificações independentes a cada um dos três ciclos de formação. O Primeiro Ciclo de Formação corresponde às modalidades de Bacharelado Interdisciplinar (BI), Licenciatura Interdisciplinar (LI) e Curso Superior de Tecnologia (CT), em diversas áreas de formação e com no mínimo três anos de duração – a entrada principal da UFSB é realizada através desse ciclo, pelos BIs de Artes, Ciências, Humanidades e Saúde e pela “Área Básica de Ingresso (ABI)” para os BI ou LI; o Segundo e o Terceiro Ciclos de Formação compreendem, respectivamente, às modalidades de Graduação Profissional e Pós-Graduação.
- **Regime letivo quadrimestral** – o regime quadrimestral, com período letivo de 72 dias e um total de 216 dias letivos no ano, permite que os Cursos da UFSB sejam mais rápidos,

intensivos e focalizados, que ocorra uma maior flexibilidade para projetos acadêmicos e de formação profissional dos/as estudantes, docentes e técnicos/as, a otimização de recursos (equipamentos, instalações e recursos financeiros) para a eficiência acadêmica, e o intercâmbio com importantes universidades internacionais que têm implantado regimes letivos similares há décadas.

- **Intenso uso de tecnologias digitais de ensino-aprendizagem** – a UFESB utiliza conteúdos de conhecimento e experiências pedagógicas em espaços não-físicos e situações não-presenciais através dos chamados Recursos Educacionais Abertos, que incluem dispositivos e ambientes virtuais de aprendizagem, compreendendo novas tecnologias de interface digital (*games, sites, blogs, redes sociais, dispositivos multimídia, entre outros*) e meios interativos de comunicação por redes digitais ligadas em tempo real; esses ambientes potencializam e permitem a superação dos limites físicos e institucionais do ambiente escolar tradicional.
- **Pluralismo pedagógico** – as práticas pedagógicas da UFESB consistem principalmente nos seguintes elementos: aprendizagem por problematização, em especial a aprendizagem baseada em problemas concretos; equipes de aprendizagem ativa, com coelaboração do conhecimento interpares; estratégias de aprendizagem compartilhada, com compartilhamento da vivência pedagógica de sínteses de conhecimentos mediante corresponsabilização dos/as estudantes; articulação interciclos de processos de ensino-aprendizagem, através das equipes; conselhos consultivos, formados com participação de membros/as representativos/as da comunidade; e competências socialmente referenciadas, onde as atividades acadêmicas são desenvolvidas com a participação da sociedade civil (conselho consultivo) na solução de problemas comunitários reais.

Para atender ao modelo pedagógico da UFESB, a estrutura institucional da Universidade conta com três esferas de organização, correspondendo a ciclos e níveis de formação (ver Plano Orientador da UFESB):

- **Colégio Universitário (CUNI)** – implantados em escolas da Rede Estadual de Ensino Médio Público em municípios da área de abrangência da UFESB, são programas descentralizados de ensino superior de primeiro ciclo, organizados em rede (institucional e digital), mediados por tecnologia e transmitidos a partir dos *Campi* Universitários.
- **Instituto de Humanidades, Artes e Ciências (IHAC)** – implantados em todos os *Campi* da UFESB, são unidades universitárias responsáveis pela oferta de Cursos de graduação em primeiro ciclo de formação nas modalidades BI e LI.
- **Centro de Formação Profissional e Acadêmica (CF)** – implantados em todos os *Campi* da UFESB em forma de temáticas específicas de habilitações profissionais; são responsáveis pelos Cursos de segundo e terceiro ciclos de formação nas diversas áreas de conhecimento. No *Campus* Jorge Amado/Itabuna tem-se o CF em Tecno-Ciências e Inovação e o CF em Ciências e Tecnologias Agroflorestais; no *Campus* Sosígenes Costa/Porto Seguro, o CF em Ciências Ambientais, o CF em Artes e o CF em Ciências Humanas e Sociais; e no *Campus* Paulo Freire/Teixeira de Freitas, o CF em Ciências da Saúde.

3.4 MARCO PEDAGÓGICO CONCEITUAL DA UFESB

O projeto institucional e político-pedagógico da UFESB está alicerçado nos seguintes marcos conceituais (a grande maioria das passagens textuais postas a seguir foram extraídas diretamente do Plano Orientador da UFESB – UFESB, 2014):

- **Universidade Popular de Anísio Teixeira** – Como projeto político, o referencial pedagógico anísiano defende uma revolução democrática, pacífica e sustentável, viabilizada pela universalização da educação nos níveis iniciais, como condição de emancipação política e equidade social, e pela ampla oportunidade de acesso à formação universitária, determinante do desenvolvimento humano e econômico das nações. A popularização da educação, defendida por Anísio Teixeira, inspirou a UFESB na criação da Rede CUNI, concebida pelo autor como um projeto de universidade popular e tendo, como principais elementos, uso intensivo de metodologias educacionais ativas e tecnologias audiovisuais, além do regime de ciclos de formação. Organizados em rede (institucional e digital), ofertam programas de ensino descentralizados e mediados por tecnologia de informação e comunicação, sendo instaladas nos municípios onde há *campus* da UFESB e em áreas urbanas de baixa renda que demonstrem alta concentração de egressos/as do Ensino Médio Público (EMP). Ainda, poderão ser implantadas em comunidades quilombolas, assentamentos e aldeias indígenas que tenham oferta de EMP e adequada conexão digital.
- **Pragmatismo de John Dewey** - O educador Anísio Teixeira foi uma das mais fecundas fontes do pensamento progressista na educação brasileira, a partir da perspectiva filosófica do Pragmatismo Deweyano. Para o autor, “o ato de aprender depende profundamente de uma situação real de experiência onde se possa praticar, tal como na vida, as reações que se deve aprender”. Assim, o pensamento não existe isolado da ação, a educação deve servir para resolver situações da vida, e a ação educativa tem como elemento fundamental o aperfeiçoamento das relações sociais. Portanto, a Pedagogia Deweyana tinha bases em uma filosofia que assumia papel ativo na vida social e política e buscava assumir a responsabilidade de contribuir para o desenvolvimento da democracia e para a formação de cidadãos/ãs dotados/as de uma mentalidade moderna e científica, aberta à mudança e à cooperação. Essa pedagogia propunha o permanente contato entre a teoria e a prática e colocava a atividade do/a aluno/a como elemento central da aprendizagem (BORTOLOTTI; CUNHA, 2010). Dewey foi um dos criadores do "Método de Projetos" e suas propostas pedagógicas foram introduzidas e disseminadas no Brasil principalmente por Anísio Teixeira e Lourenço Filho.
- **Pedagogia da Autonomia de Paulo Freire** – Paulo Freire enfatiza práticas pedagógicas orientadas por uma postura política de humanismo crítico e de ética universalista, com o objetivo de desenvolver autonomia, competência e capacidade crítica num contexto de valorização da cultura. Nesse foco, educação não significa mero conjunto de atos de transmissão de conhecimentos, mas sim criação de oportunidades para a construção coletiva de saberes. Ensinar-aprender conforma um processo socialmente construído de práticas de formação, nas quais o/a educando/a se torna sujeito/a de seu conhecimento e, em ações mediadas pelo/a educador/a, ambas as partes aprendem. Mas a autonomia plena não faz do espaço pedagógico um lugar de permissividade; pelo contrário, no registro da autonomia o/a professor/a orienta e coordena atividades, criando condições para a prática educativa se efetivar, estimulando em seus/suas estudantes responsabilidade e consciência crítica.
- **Ecologia dos Saberes de Boaventura Santos** – Boaventura Santos apresentou o conceito de Ecologia de Saberes no âmbito universitário, considerada uma forma de extensão ao contrário, de fora para dentro da universidade. Metodologicamente, significa um aprofundamento do conceito de pesquisa-ação. Acarreta vasta gama de ações de valorização, tanto do conhecimento científico quanto de conhecimentos práticos,

considerados úteis, cuja partilha por pesquisadores/as, estudantes e grupos de cidadãos/ãs serve de base à criação de comunidades epistêmicas mais amplas que convertem a Universidade num espaço público de compartilhamento e produção de conhecimentos, no qual cidadãos/ãs e grupos sociais podem intervir fora de uma posição subordinada exclusivamente como aprendizes. Compreende, enfim, a promoção de diálogos entre saberes científicos ou humanísticos, que a universidade produz, e saberes leigos, populares, tradicionais, urbanos, camponeses, das favelas, provindos de culturas não ocidentais (indígenas, de origem africana, oriental etc.) que circulam na sociedade e igualmente a compõem.

- **Inteligência Coletiva de Pierre Lévy** – O conceito de Inteligência coletiva propõe reforma no sistema educacional no que diz respeito ao reconhecimento das experiências adquiridas, com novos arranjos de organização do conhecimento, para contribuir com a redução da exclusão daqueles que não tiveram acesso às formas instituídas do saber – como a escola e as universidades. Nesse contexto, escolas e universidades perdem progressivamente o monopólio da criação e transmissão do conhecimento e os sistemas públicos devem tomar para si a missão de orientar os percursos individuais do aprendizado e de contribuir para o reconhecimento do conjunto de saberes pertencente a cada estudante. Numa perspectiva contemporânea, o currículo torna-se bem mais flexível e o processo pedagógico deve promover mudanças, orientando-se na direção de uma ruptura paradigmática: o/a sujeito/a elege o que é importante para seu conhecimento (levando em sua bagagem, para permuta, referências sobre seu lugar, sua cultura e história de vida); o/a aprendiz pode traçar o seu próprio caminho – diferente dos demais, de acordo com seus interesses; quebra-se a barreira do espaço delimitado da universidade; organiza-se a escala de conhecimento por níveis, etapas e ciclos.
- **Geografia Nova de Milton Santos** – O marco referencial do pensamento de Milton Santos articula os conceitos de territorialidade, inter-transdisciplinaridade e multiculturalismo ao referencial geopolítico crítico. A complexidade da sociedade contemporânea, resultante da emergência de novos macroprocessos e microprocessos sociais, políticos e econômicos, tem produzido efeitos estruturais que repercutem sobre a instituição universitária. Por um lado, a aceleração do processo histórico e a compressão do espaço-tempo produz o “universalismo empírico” e paradoxalmente fomenta sociodiversidade em escala inédita na história humana. Nessa conjuntura atual de mundialização, multiculturalismo, aquecimento global, realidade virtual, movimentos sociais expandidos e democracia em tempo real, não cabe sustentar a ideia de Universidade como torre de marfim. A problemática da universidade é tratada no pensamento miltoniano na perspectiva de um multiculturalismo politicamente dominado e de uma matriz acadêmica instrumental. Assim, a instituição universitária ocupa um lugar estratégico no sentido de rever o passado, caracterizado pelo conhecimento disciplinar fragmentado e especializado; realizar o presente, atenta à velocidade de mudança cada vez mais rápida da sociedade contemporânea, particularmente a massificação e globalização dos bens tecnológicos e culturais, e imaginar o futuro na sociedade multicultural contemporânea.
- **Pedagogia da Afiliação de Alain Coulon** – A “Pedagogia da Afiliação”, conceituada por Alain Coulon, deve permitir, ao indivíduo proveniente de matrizes culturais socialmente distantes e politicamente dominadas, conquistar a competência de estudante universitário/a e tornar-se bem sucedido/a nesse espaço que se pretende de integração social. Se o ingresso numa nova instituição demanda do/a estudante a aprendizagem da autonomia e, por isso, das regras que lhe permitem deslocar-se – que se referem à fabricação de um cronograma individualizado – o trabalho intelectual exige também o aprendizado do controle de suas condições operacionais, principalmente condições normativas e formais. Segundo o autor, o ingresso na universidade compreende três

tempos: estranhamento, no qual os/as estudantes passam por uma fase de profundo choque cultural em relação ao ambiente da universidade e de rompimento com o mundo familiar e social; aprendizagem, quando o/a estudante começa a adaptar-se ao cotidiano universitário mediante uma aprendizagem de regras e códigos, num processo de assimilação ou aculturação; e afiliação, período em que o/a estudante já domina as regras simbólicas do novo espaço de convivência, adquirindo maior capacidade de participar ativamente das redes de relações de conhecimento, práticas e profissionalização cultivadas nos espaços universitários.

- **Saber Ambiental: Sustentabilidade** – A questão ambiental caracteriza-se pela complexidade nas inter-relações entre sociedade e natureza, onde há necessidade de considerar uma concepção ampla à noção de ambiente, que integre os aspectos biológicos, físicos, econômicos, comportamentais, cognitivas e socioculturais. Assim, não é possível pensar em conservação de recursos ambientais sem considerar a dinâmica da sociedade e, logo, a diversidade de formas técnicas, atitudinais, sociais e culturais de apropriação desses recursos. A partir dessa ótica, a abordagem da problemática ambiental exige abertura e democratização da ciência, tanto internamente, através de perspectivas inter-transdisciplinares que permitam a integração entre ciências, como externamente, pelo reconhecimento da diversidade de outros saberes engendrados na apropriação social dos recursos ambientais, e da promoção do diálogo entre esses saberes e os saberes científicos. Diante disso, a concepção de sustentabilidade, incorporada pela UFSB, relaciona-se ao reconhecimento dos distintos, e, por vezes, conflitantes, modos sociais de uso e apropriação dos recursos ambientais territorializados, bem como à perspectiva da democratização e diálogo de saberes.
- **Modelo Político-Pedagógico Socialmente Referenciado** – O Plano Orientador da UFSB explicitou problemas e dilemas a serem enfrentados pela Universidade, de modo a apresentar propostas e soluções institucionais capazes de superar os impasses provocados pela tendência de afiliação socialmente seletiva ainda predominante nos modelos vigentes de Universidade, na formação social do Brasil contemporâneo. Concebida, criada e desenvolvida na ambiguidade de ser, ao mesmo tempo, tradicional e inovadora, elitista e emancipadora, efetiva e afetiva, somente conhecendo suas condições objetivas de existência e as demandas sociais concretas a que deve responder, construirá a UFSB um conceito próprio e socialmente referenciado de eficiência acadêmica. Nesse sentido, conforme demonstrado em seu plano orientador, a instalação da UFSB necessitou do entendimento, de modo plural e complexo, do contexto pessoal, social, político, econômico e cultural em todos os níveis, do mais global ao mais local, como base para analisar sua atuação, seus compromissos, sua missão institucional, enfim, seu papel na transformação da sociedade baiana e brasileira.

4 PERFIL DO CURSO

4.1 CARACTERÍSTICAS E IMPORTÂNCIA DA IMPLANTAÇÃO DO CURSO

Os modelos tradicionais de desenvolvimento socioeconômico e a expansão urbana desordenada, aliados à atitude de consumismo desenfreado da população mundial, tornaram insustentáveis as relações entre as atividades antrópicas e o meio ambiente, pois, provocaram, ao longo das últimas décadas (Rosa *et al.*, 2012; Guerra, 2011; Roméro & Bruna, 2010; Raynaut, 2002), inúmeros problemas sanitários e ambientais, tais como desmatamento e antropização de áreas verdes, poluição dos recursos naturais (água, solo e ar), degradação de áreas de importante valor ecológico, ocupação habitacional em áreas de risco geológico-geotécnico, e doenças na população dos meios urbano e rural devido à falta de saneamento básico.

Em dados obtidos pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE na Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios – PNAD em 2004, dos domicílios particulares permanentes na Bahia, 75,1% possuem rede geral de abastecimento de água, 71,4% possuem coleta de lixo e apenas 46,6% possuem rede coletora de esgoto ou fossa séptica. Esses dados se agravam na região de influência da UFSB, especificamente no eixo Itabuna-Ilhéus, onde a rede coletora transporta o esgoto domiciliar diretamente para os rios, o que provoca poluição ambiental nas bacias hidrográficas. Além disso, não há nenhuma coleta seletiva e aproveitamento de resíduos sólidos, que são depositados em lixões sem nenhum estudo técnico sobre essa forma de disposição e dos impactos ambientais que causa.

Dessa forma, nota-se a necessidade crescente de profissionais de Engenharia com formação qualificada para atendimento às demandas atuais e futuras na área Sanitária e Ambiental. No entanto, o Brasil é carente de profissionais de nível superior nas Engenharias relacionadas com a área sanitária e ambiental e, de certa forma, isso se deve à pequena quantidade de Cursos ofertados no país frente às demandas crescentes desses profissionais. Por exemplo, em instituições públicas o Brasil possui, atualmente, apenas treze Cursos de Engenharia Sanitária e Ambiental, sendo três localizados no Estado da Bahia - dois na UFBA, Câmpus de Salvador e Barreiras, e um na UFRB, Câmpus de Cruz das Almas. Acrescente-se que parte desses Cursos foram criados recentemente, nos últimos dez anos.

A justificativa da necessidade desses profissionais é realçada pela análise do cumprimento ou não das recentes legislações criadas para atendimento às demandas de setores relacionados com a área Sanitária e Ambiental, que, de maneira geral, não estão sendo cumpridas. Por exemplo, apesar da Lei nº 11.445 (de 5 de janeiro de 2007), da Política Nacional de Saneamento Básico, criar a obrigatoriedade dos municípios gerarem seus Planos Municipais de Saneamento, a maioria dos municípios ainda não criou seus planos (caso semelhante ocorre com a Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010, da Política Nacional de Resíduos Sólidos). Além disso, apesar da Lei nº 10.257 (de 10 de julho de 2001), das diretrizes gerais de política urbana, estabelecer a obrigatoriedade da geração dos Planos Diretores Municipais em municípios com mais de 20.000 habitantes, esses não foram criados em muitos dos municípios brasileiros.

4.2 SINERGIA COM CURSOS DE ENGENHARIA DO CFTCI/UFSB

Os Cursos de Engenharia do CFTCI estão sendo concebidos para atender a um dos principais desafios relacionados com os princípios e as razões de ser da UFSB, o Desenvolvimento Sustentável do Território onde está inserido. Para esse atendimento, foi criada a área de “**Gestão Territorial Sustentável**” no CFTCI, uma estrutura idealizada para integrar, em um contexto de inter-transdisciplinaridade profissional, Cursos de Engenharia com campos de atuação complementares relacionadas com as principais demandas/problemas territoriais da sociedade moderna, tais como: meio ambiente e sustentabilidade; saneamento e gestão sanitária do ambiente; transportes e mobilidade; mapeamento cartográfico, cadastro territorial e regularização fundiária; planejamento urbano e regional; planejamento energético e energias limpas; desenvolvimento de bioprocessos, bioprodutos e materiais mais sustentáveis inseridos na realidade regional.

Nesse contexto foram definidos os seguintes Cursos à área de Gestão Territorial Sustentável: Engenharia Ambiental e da Sustentabilidade, Engenharia Urbana, Engenharia Sanitária e Ambiental, Engenharia de Logística em Transportes, Engenharia de Agrimensura e Cartográfica, Engenharia de Energia, Engenharia Biotecnológica e Engenharia de Materiais.

4.3 HISTÓRICO E JUSTIFICATIVA DA IMPLANTAÇÃO DOS CURSOS NO CFTCI/UFSB

As discussões sobre a definição das modalidades de Cursos de 2º Ciclo a serem ofertados na UFSB iniciaram-se logo no início de suas atividades, quando foram definidas as equipes docentes de cada Centro de Formação (Decanos/as e membros/as Docentes com interesse de atuação no Centro), as quais foram sendo atualizadas à medida em que o corpo docente se ampliava. Essas discussões foram realizadas em reuniões com a comunidade acadêmica da UFSB e do CFTCI, além de consultas públicas em instituições da região, quando foram sinalizados uma série de Cursos com potencial de implantação, especialmente em função do perfil docente da UFSB, de estudos técnicos e das demandas local, regional e nacional.

No CFTCI, especificamente, foram destacados os Cursos de Engenharia de Agrimensura e Cartográfica, Engenharia de Controle e Automação, Engenharia de Logística em Transportes, Engenharia Sanitária e Ambiental, Engenharia Ambiental e Urbana, Engenharia de Processos com ênfase em Alimentos e Biotecnologia. Após a série de reuniões e consultas públicas, os Cursos de Engenharia de Logística em Transportes e Engenharia Sanitária e Ambiental foram definidos como dois dos Cursos prioritários para implantação no CFTCI, em plenária composta por docentes dos três *Campi* durante o seminário pedagógico da UFSB ocorrido em Ilhéus/BA, em dezembro de 2015.

Na definição dos Cursos de Engenharia de Logística em Transportes e Engenharia Sanitária e Ambiental da UFSB como prioritários para a área de abrangência do *Campus Jorge Amado*, o Sul da Bahia, analisou-se os seguintes aspectos:

- Aumento na oferta desses Cursos na Bahia e no país e, ao mesmo tempo, suprir a demanda local e regional por profissionais qualificados/as ao atendimento dos serviços especializados em soluções na área ambiental, sanitária e de logística de transportes;
- Possibilidade de formalizar parcerias com instituições da área ambiental e de saneamento da região (além de logística em transportes), com compartilhamento de laboratórios, equipamentos e pessoal técnico, tais como com o IFBA Ilhéus – Curso Técnico em edificações, com o IFbaiano Uruçuca – Curso Técnico em Agrimensura, com a UESC – Curso de graduação em Engenharia Civil, além da CEPLAC, EMASA, EMBASA, AMURC, Porto do Malhado/Ilhéus e ONGs vinculadas à área de atuação ambiental;
- Sinergia dos Cursos ao CFTCI, pois, as atividades cotidianas e as aplicações atuais dessas áreas são baseadas no uso intenso de tecnologias e no desenvolvimento de soluções inovadoras ao atendimento das demandas socioambientais, cada vez mais complexas na atualidade. Ademais, essas demandas são crescentes na sociedade moderna, onde o consumo e o desenvolvimento irresponsáveis tornam os setores mais complexos ao longo do tempo, o que requer o desenvolvimento de tecnologias e inovações que acompanhem esses processos.

No entanto, desde o início do processo de desenvolvimento dos PPCs, havia uma discussão paralela acerca da possibilidade de formação multiprofissional na área ambiental que pudesse relacionar Cursos de diferentes campos de atuação profissional em Engenharia a uma base ambiental comum. As discussões foram ocorrendo na medida em que os PPCs eram desenvolvidos, de forma independente e em paralelo à implementação do Módulo Tecnociências no 1º Ciclo no BI-Ciências. Assim, o desenvolvimento dos PPCs permitiu o destaque das sinergias entre os Cursos de Engenharia (Sanitária e Ambiental e Logística em Transportes) em torno do tema Gestão Territorial Sustentável, com a convergência desse tema às propostas dos Cursos de Engenharia de Agrimensura e Cartográfica, Engenharia Urbana e Engenharia da Sustentabilidade.

Essa sinergia culminou, naquele momento, na proposta de formação multiprofissional com formação inicial em Engenharia Ambiental e da Sustentabilidade e formação sequencial nas demais Engenharias da área de Gestão Territorial Sustentável (Agrimensura e Cartográfica, Logística em Transportes, Sanitária, e Urbana). Posteriormente, foram adicionadas à proposta os Cursos de Engenharia Biotecnológica, Engenharia de Materiais e Engenharia de Energia, para atender às demandas de Sustentabilidade nas áreas de planejamento energético e desenvolvimento de materiais.

Para o processo de elaboração dos PPCs, o CFTCI definiu duas relatorias e duas comissões:

- **Relatoria do Primeiro Ciclo** – O Prof. Márcio Roberto de Garcia Maia foi designado como representante do CFTCI no Núcleo Docente Estruturante (NDE) do BI-Ciências para criação das Bases das Ciências Exatas e Tecnológicas das Engenharias, a serem ofertadas ainda no 1º Ciclo e necessárias ao ingresso no 2º Ciclo em Engenharia; os CC dessas bases foram inseridos na “Área de Concentração em Tecnociências” e na “Grande Área de Ciências” do BI-Ciências;
- **Relatoria do Segundo Ciclo** – O Prof. Marcelo Soares Teles Santos foi designado como relator do processo de elaboração dos PPCs de 2º Ciclo em Engenharia de Logística em Transportes e Engenharia Sanitária e Ambiental, o qual foi responsável por gerenciar o desenvolvimento das atividades de elaboração dos PPCs e integrar as contribuições obtidas nas reuniões e consultas públicas específicas do Curso;

- **Comissão de Criação do “Módulo Tecnociências” no BI-Ciências** – foi criada a comissão de desenvolvimento do Módulo Tecnociências do BI-Ciências, composta pelos professores/as Adriano de Jesus da Silva, Danielle Oliveira Costa Santos e Márcio Roberto de Garcia Maia;
- **Comissão de implantação e acompanhamento dos laboratórios do CFTCI** – foi criada a comissão de laboratórios do CFTCI para análise dos laboratórios das instituições conveniadas à UFSB e da proposição de laboratórios para os Cursos de Engenharia do CFTCI, composta pelos/as docentes Lauro Antonio Barbosa, Marcelo Soares Teles Santos, Márcio Roberto de Garcia Maia, Tácia Veloso e Vinicius de Amorim Silva.

A seguir é apresentada a série de reuniões e consultas públicas realizadas até a finalização dos PPCs:

- 1º Ciclo – Criação do Módulo Tecnociências: período entre 05/2015 e 09/2016
 - Reuniões da Comissão de Criação do Módulo Tecnociências – elaboração da proposta inicial do módulo (05/2015) e apresentação no CFTCI;
 - Reuniões do CFTCI – apresentação, discussão e aprovação da versão inicial do módulo (05/2015), assim como suas atualizações em reuniões periódicas, e encaminhamento da proposta final ao NDE do BI-Ciências;
 - Reuniões do NDE do BI-Ciências – apresentação, discussão e atualizações das diversas versões do módulo, em reuniões com membros/as do NDE composto por integrantes de outros Centros de Formação.
- 2º Ciclo – Desenvolvimento do PPC dos Cursos de 2º Ciclo: período entre 02/2015 e 12/2016
 - Reuniões do CFTCI – apresentação e discussão da versão inicial do PPC (03/2015) e de suas atualizações periódicas;
 - Reuniões com a Comunidade da UFSB – apresentação, discussão e coleta de contribuições da comunidade da UFSB para atualização do PPC;
 - Apresentação ao público interno e externo – apresentação, discussão e coleta de contribuições do público interno e externo, em encontros e eventos abertos ao público geral, com a apresentação do projeto pedagógico em sua versão final na Semana Nacional de Ciência e Tecnologia da UFSB, em outubro de 2016.

5 OBJETIVOS DO CURSO

5.1 OBJETIVO GERAL

O Curso de **Engenharia Sanitária e Ambiental** da UFSB tem como objetivo geral prover profissionais interdisciplinares e qualificados ao atendimento das demandas atuais e futuras dos setores de atuação profissional que envolva recursos naturais, recursos energéticos, gestão ambiental, saneamento básico, tecnologias hidrosanitárias e gestão sanitária do ambiente, com destaque às ações ambientais preventivas, capazes de atuar de forma ética e humanista na melhoria da qualidade de vida da população, na promoção da justiça socioambiental e, ainda, fomentar o desenvolvimento de Ciência, Tecnologia e Inovação nesses campos de atuação profissional.

5.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Formar profissionais capazes de atuar crítica e criativamente considerando os aspectos éticos, humanísticos, políticos, econômicos, sociais, ambientais e culturais, em atendimento às demandas atuais e futuras da sociedade nos campos de atuação profissional da Engenharia Sanitária e Ambiental.
- Ampliar a oferta de Cursos de Engenharia na Bahia e no país e, ao mesmo tempo, suprir a demanda local e regional por profissionais qualificados ao atendimento dos serviços especializados em soluções na área Sanitária e Ambiental.
- Utilizar o Curso de Engenharia como ferramenta estratégica da UFSB ao processo de desenvolvimento regional sustentável e da justiça socioambiental na região de abrangência de sua atuação mais direta, o Sul da Bahia.
- Contribuir na construção e consolidação do Modelo Institucional de Sustentabilidade da UFSB, que prevê a criação de programa permanente de promoção de práticas de sustentabilidade com os seguintes níveis de intervenção: ensino, pesquisa e extensão, vida universitária, coordenação, comunicação e consenso universitário.
- Inovar nas estratégias pedagógicas dos Cursos de Engenharia no país, tais como Pedagogia Baseada em Problemas Concretos, Competências Socialmente Orientadas, Equipes de Aprendizagem Ativas, Estratégias de Aprendizagem Compartilhada, Conselhos Consultivos e Espaços de Diversidade, operacionalizadas pelos Projetos Integradores Modulares.
- Inovar na forma de interdisciplinaridade e na arquitetura curricular dos Cursos de Engenharia no país, com a implantação dos Módulos Temáticos de Conteúdo e dos Projetos Integradores Modulares, a serem desenvolvidos nos Espaços de Convivência Pedagógica.
- Inovar na institucionalização da autonomia do estudante de Engenharia no processo de ensino-aprendizagem, com a criação dos Espaços de Convivência Pedagógica, onde serão desenvolvidas atividades didáticas livres e as relacionadas com os projetos integradores, em Equipes de Aprendizagem Ativa.
- Inovar na interdisciplinaridade entre os Cursos de Engenharia, com a implantação dos Espaços de Diversidade, onde estudantes de Equipes de Aprendizagem Ativa de diferentes

Cursos, períodos letivos e ciclos de formação, formarão grupos para resolver problemas acadêmicos inter e multidisciplinares, em atividades dentro ou fora da Universidade.

- Formar profissionais capazes de desenvolver ações de empreendedorismo e inovação em Engenharia, com capacidade de gestão de empresas, comunicação, liderança e trabalho em equipes multidisciplinares.
- Aumentar a integração entre os Cursos de Engenharia e o setor produtivo incluindo, necessariamente, a interação de alunos com empresas por meio de estágios, o treinamento de empresas para receber alunos, etc.
- Integrar graduação e pós-graduação com estímulos à criação de Cursos de pós-graduação e a formação continuada de estudantes de graduação, e incentivar a criação de centros de pesquisa tecnológica associados aos Cursos.
- Desenvolver e aplicar formas adequadas e modernas de avaliação dos Cursos e dos estudantes, especialmente com inovações pedagógicas e avaliação de ex-alunos, além de sua capacitação em relação ao mercado de trabalho.

6 ACESSOS AO CURSO

6.1 FORMA DE ACESSO AO CURSO

O acesso ao Curso de **Engenharia Sanitária e Ambiental** será possível sob duas principais modalidades:

- **Progressão** – a partir da conclusão de Cursos de 1º ciclo, sendo que, o BI-Ciências com Área de Concentração em Tecnociências reúne as condições necessárias à conclusão dos Cursos de Engenharia do CFTCI no tempo de cinco anos. No entanto, não é necessária a conclusão dessa Área de Concentração para ingressar no 2º Ciclo.
- **Mobilidade Externa** – transferência de estudantes de Bacharelados Interdisciplinares ou Similares de outras Instituições de Ensino Superior, de acordo com normatização da UFSB.

Outras formas de acesso aos Cursos de 2º ciclo poderão ocorrer, tais como transferência externa, portador de diploma e/ou entrada direta, desde que normalizadas pela UFSB.

6.2 REGIME DE MATRÍCULA E INSCRIÇÕES EM CCs

A dinâmica e os procedimentos para a realização da matrícula em CCs do Curso de **Engenharia Sanitária e Ambiental** são os mesmos adotados oficialmente para todos os Cursos da UFSB, conforme o calendário acadêmico, destacando a adoção do regime quadrimestral e a liberdade do/a estudante para delinear seu percurso formativo, através de escolhas de CCs optativos, conforme previsto no perfil do currículo do Curso. Atualmente, o documento que normatiza o processo de inscrições em CCs consiste na Resolução nº 18/2018, de 28 de dezembro de 2018.

7 PERFIL DO EGRESSO

Neste capítulo serão descritos o Perfil do Egresso, a Matriz de Habilidades, Competências e Atitudes, os Campos de Atuação e Competências Profissionais, e as Atribuições para as atividades profissionais do Curso de **Engenharia Sanitária e Ambiental**.

7.1 PERFIL DO EGRESSO

Os estudantes egressos do Curso de **Engenharia Sanitária e Ambiental** terão sólida formação profissional, científica, tecnológica, cultural, humanística, econômica, política, crítica, reflexiva, ética, moral, ambiental e jurídica, capazes de conceber, planejar, implantar, gerenciar e monitorar os serviços prestados à sociedade nos setores de seus campos de atuação profissional, além de absorver e desenvolver novas soluções técnico-científicas para melhoria dos serviços em atendimento às demandas da sociedade. A UFSB formará profissionais com visão inter-multidisciplinar capazes de atuar individualmente e em equipe, comprometidos com a aplicação de práticas de sustentabilidade e da justiça socioambiental, além do espírito empreendedor e inovador.

O profissional graduado poderá atuar em agências reguladoras, organizações não governamentais, poder público federal, estadual e municipal, ensino e pesquisa, concessionárias de serviços públicos, empresas do setor industrial, de serviços e de consultoria, e também como profissional autônomo.

7.2 MATRIZ DE HABILIDADES, COMPETÊNCIAS E ATITUDES

A Resolução CNE/CES nº11/2002 destaca que a formação em Engenharia tem por objetivo dotar o/a profissional dos conhecimentos requeridos para o exercício das seguintes competências e habilidades gerais:

- Aplicar conhecimentos matemáticos, científicos, tecnológicos e instrumentais aos problemas de Engenharia;
- Projetar e conduzir experimentos e interpretar resultados;
- Conceber, projetar e analisar sistemas, produtos e processos;
- Planejar, supervisionar, elaborar e coordenar projetos e serviços de Engenharia;
- Identificar, formular e resolver problemas de Engenharia;
- Desenvolver e/ou utilizar novas ferramentas e técnicas;
- Supervisionar a operação e a manutenção de sistemas;
- Avaliar criticamente a operação e a manutenção de sistemas;
- Comunicar-se eficientemente nas formas escrita, oral e gráfica;
- Atuar interdisciplinarmente em equipes multidisciplinares;
- Compreender e aplicar a ética e responsabilidade profissionais;

- Avaliar o impacto das atividades da Engenharia no contexto social e ambiental;
- Avaliar a viabilidade econômica de projetos de Engenharia;
- Assumir a postura de permanente busca de atualização profissional.

Especificamente ao Curso de **Engenharia Sanitária e Ambiental** da UFESB destaca-se, ainda, as seguintes habilidades e competências:

- Empreender na concepção e administração de empresas de Engenharia;
- Inovar, com concepção e desenvolvimento de tecnologia e inovação em Engenharia;
- Conhecer, interagir e influenciar nos processos decisórios de agentes e instituições, na gestão de políticas setoriais;
- Identificar e resolver problemas de maneira crítica e criativa, considerando seus aspectos políticos, econômicos, sociais, ambientais e culturais, com visão ética e humanística, em atendimento às demandas da sociedade;
- Compreender e traduzir as necessidades de indivíduos, grupos sociais e comunidade, com relação aos problemas tecnológicos, socioeconômicos, gerenciais e organizativos, bem como utilização racional dos recursos disponíveis, além da conservação do equilíbrio do ambiente.

7.3 CAMPOS DE ATUAÇÃO PROFISSIONAIS

Considerando a Resolução nº 1010/2005 do CONFEA, a área de Engenharia Sanitária e Ambiental se insere na Categoria Engenharia, no campo de atuação profissional da modalidade Civil, e contempla os setores Recursos Naturais, Recursos Energéticos, Gestão Ambiental, Saneamento Básico, Tecnologia Hidrossanitária e Gestão Sanitária do Ambiente (Tabela 7.1).

TABELA 7.1 – CAMPOS DE ATUAÇÃO PROFISSIONAL DA ENGENHARIA SANITÁRIA E AMBIENTAL, CONFORME A RESOLUÇÃO CONFEA Nº 1.010/2005. FONTE: CONFEA (2005).

SETOR 1.1.9 – RECURSOS NATURAIS	
1.1.9.01.00	Sistemas, Métodos e Processos aplicados a recursos naturais: Aproveitamento, Proteção, Monitoramento, Manejo, Gestão, Ordenamento, Desenvolvimento e Preservação
1.1.9.02.00:	Recuperação de Áreas Degradadas: Remediação e Biorremediação de Solos Degradados e Águas Contaminadas, Prevenção e Recuperação de Processos Erosivos.
SETOR 1.1.10 – RECURSOS ENERGÉTICOS	
1.1.10.01.00:	Fontes de Energia Relacionadas com Engenharia Ambiental: Tradicionais, Alternativas e Renováveis
1.1.10.02.00	Sistemas e Métodos de Conversão de Energia
1.1.10.03.00	Sistemas e Métodos de Conservação de Energia
1.1.10.04.00	Impactos Energéticos Ambientais
1.1.10.05.00:	Eficientização Ambiental de Sistemas Energéticos Vinculados ao Campo de Atuação da Engenharia Ambiental

SETOR 1.1.11 – GESTÃO AMBIENTAL

1.1.11.01.00:	Planejamento Ambiental em Áreas Urbanas e Rurais. Prevenção de Desastres Ambientais. Administração, Gestão, Ordenamento e Licenciamento Ambiental. Adequação Ambiental de Empresas. Monitoramento Ambiental. Avaliação de Impactos Ambientais. Avaliação de Ações Mitigadoras. Controle de Poluição Ambiental
1.1.11.02.00	Instalações, Equipamentos, Dispositivos e Componentes da Engenharia Ambiental.

SETOR 1.1.6 - SANEAMENTO BÁSICO

1.1.6.01.00	Hidráulica aplicada ao Saneamento
1.1.6.02.00	Hidrologia aplicada ao Saneamento;
1.1.6.03.00	Sistemas, Métodos e Processos de Abastecimento, Tratamento, Reservação e Distribuição de Águas;
1.1.6.04.00 e 1.1.6.05.00	Sistemas, Métodos e Processos do Saneamento Urbano e Rural: Coleta, Transporte, Tratamento e Destinação Final de Esgotos, Águas Residuárias, Rejeitos e Resíduos Gerais, Hospitalares e Industriais.

SETOR 1.1.7 - TECNOLOGIA HIDROSSANITÁRIA

1.1.7.01.00	Tecnologia dos Materiais de Construção Civil utilizados na Engenharia Sanitária;
1.1.7.02.00	Tecnologia dos Produtos Químicos e Bioquímicos utilizados na Engenharia Sanitária;
1.1.7.03.00	Instalações, Equipamentos, Componentes e Dispositivos da Engenharia Sanitária

SETOR 1.1.8 – GESTÃO SANITÁRIA DO AMBIENTE

1.1.8.01.00	Avaliação de Impactos Sanitários no Ambiente. Controle Sanitário do Ambiente. Controle Sanitário da Poluição. Controle de Vetores Biológicos Transmissores de Doenças;
1.1.8.02.00	Higiene do Ambiente: Edificações, Locais Públicos, Piscinas, Parques, e Áreas de Lazer, de Recreação e de Esportes

7.4 ATRIBUIÇÕES PARA AS ATIVIDADES PROFISSIONAIS

O Capítulo II da Resolução CONFEA nº 1.010/2005 trata das atribuições para o desempenho de atividades de Engenharia no âmbito das competências profissionais:

- Atividade 01 - Gestão, supervisão, coordenação, orientação técnica;
- Atividade 02 - Coleta de dados, estudo, planejamento, projeto, especificação;
- Atividade 03 - Estudo de viabilidade técnico-econômica e ambiental;
- Atividade 04 - Assistência, assessoria, consultoria;
- Atividade 05 - Direção de obra ou serviço técnico;
- Atividade 06 - Vistoria, perícia, avaliação, monitoramento, laudo, parecer técnico, auditoria, arbitragem;
- Atividade 07 - Desempenho de cargo ou função técnica;

- Atividade 08 - Treinamento, ensino, pesquisa, desenvolvimento, análise, experimentação, ensaio, divulgação técnica, extensão;
- Atividade 09 - Elaboração de orçamento;
- Atividade 10 - Padronização, mensuração, controle de qualidade;
- Atividade 11 - Execução de obra ou serviço técnico;
- Atividade 12 - Fiscalização de obra ou serviço técnico;
- Atividade 13 - Produção técnica e especializada;
- Atividade 14 - Condução de serviço técnico;
- Atividade 15 - Condução de equipe de instalação, montagem, operação, reparo ou manutenção;
- Atividade 16 - Execução de instalação, montagem, operação, reparo ou manutenção;
- Atividade 17 – Operação, manutenção de equipamento ou instalação; e
- Atividade 18 - Execução de desenho técnico.

8 ORGANIZAÇÃO CURRICULAR

8.1 FUNDAMENTAÇÃO LEGAL

A arquitetura curricular do Curso de **Engenharia Sanitária e Ambiental** foi desenvolvida em função do arcabouço legal determinado pelo Governo Federal e pelo Conselho Federal da Engenharia, Arquitetura e Agronomia (CONFEA), das diretrizes curriculares estabelecidas pelo Conselho Nacional de Educação da Câmara de Educação Superior (CNE/CES), e do modelo pedagógico da UFSB.

Arcabouço Legal:

- Decreto nº 5.622, que Regulamenta o art. 80 da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional.
- Lei nº 5.194, de 24 de dezembro de 1966, que regulamenta o exercício das profissões de Engenheiro, Arquiteto e Engenheiro-Agrônomo, e dá outras providências.
- Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabeleceu as “Diretrizes e Bases da Educação Nacional” e determinou um prazo para a elaboração das Diretrizes Curriculares para todos os Cursos de graduação.
- Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999, que institui a Política Nacional de Educação Ambiental, e o Decreto Regulamentador nº 4.281, de 25 de junho de 2002.
- Parecer do CNE/CES nº 1.362/2001, de 12 de dezembro de 2001, que aprovou as “Diretrizes Curriculares Nacionais dos Cursos de Engenharia”, a serem observadas na organização curricular das Instituições do Sistema de Educação Superior do País.
- Parecer do CNE/CES nº 266/2011, de 5 julho de 2011, que aprovou os Referenciais Orientadores para os Bacharelados Interdisciplinares e Similares das Universidades Federais.
- Portaria MEC nº 40, de 12 de dezembro de 2007. Institui o e-MEC, sistema eletrônico de fluxo de trabalho e gerenciamento de informações relativas aos processos de regulação, avaliação e supervisão da educação superior no sistema federal de educação, e o Cadastro e-MEC de Instituições e Cursos Superiores e consolida disposições sobre indicadores de qualidade, banco de avaliadores (Basis) e o Exame Nacional de Desempenho de Estudantes (ENADE) e outras disposições.
- Portaria SESu/MEC nº 383, de 12 de abril de 2010. Referenciais Orientadores para os Bacharelados Interdisciplinares e Similares.
- Resolução CONFEA nº 218, de 29 de junho de 1973, que discrimina as atividades das diferentes modalidades profissionais da Engenharia, Arquitetura e Agronomia.
- Resolução CONFEA nº 310, de 23 de Julho de 1986, que discrimina as atividades do Engenheiro Sanitarista.
- Resolução CONFEA nº. 447, de 22 de setembro de 2000, que dispõe sobre o registro profissional e discrimina as atividades para o Engenheiro Ambiental.
- Resolução CNE/CES nº 11/2002, de 11 de março de 2002, que instituiu as “Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia”.
- Resolução CONFEA nº 1.010, de 22 de agosto de 2005, que dispõe sobre a regulamentação da atribuição de títulos profissionais, atividades, competências e caracterização do âmbito

de atuação dos profissionais inseridos no Sistema CONFEA/CREA, para efeito de fiscalização do exercício profissional.

- Resolução CONFEA nº 473/02, com atualização em 29 de novembro de 2006, que apresenta a Tabela de Títulos Profissionais.
- Resolução CNE/CES nº 02, de 18 de junho de 2007, que estabeleceu a carga horária mínima dos Cursos de Engenharia em 3600 horas e o limite mínimo de integralização de 5 anos.
- Resolução CNE/CES nº 03, de 02 de julho de 2007, que dispõe sobre procedimentos a serem adotados quanto ao conceito de hora-aula.
- Resolução nº 01 da Comissão Nacional de Avaliação da Educação Superior, de 17 de junho de 2010, que normatiza o Núcleo Docente Estruturante e dá outras providências.
- Resolução CONFEA nº 1.073, de 19 de abril de 2016, que regulamenta a atribuição de títulos, atividades, competências e campos de atuação profissionais aos profissionais registrados no Sistema Confea/Crea para efeito de fiscalização do exercício profissional no âmbito da Engenharia e da Agronomia.

Modelo pedagógico da UFESB

- Plano Orientador da UFESB. 2014. Disponível em: <http://www.ufsb.edu.br/plano-orientador/>.
- Carta de Fundação e Estatuto da UFESB. 2013. Disponível em: <http://www.ufsb.edu.br/carta-fundacao/>.
- Resolução nº 16/2015 da UFESB, que Regulamenta Atividades Complementares nos Cursos de Primeiro e Segundo Ciclos da Universidade Federal do Sul da Bahia. Disponível em: <http://www.ufsb.edu.br/resolucoes/>.

8.2 ESTRATÉGIAS PEDAGÓGICAS

A estrutura curricular do Curso de **Engenharia Sanitária e Ambiental** foi concebida com o objetivo de atender ao modelo pedagógico adotado nos Cursos de Engenharia do CFTCI, que estabelece o desenvolvimento de projetos de Engenharia reais (Projetos Integradores Modulares) em função de conteúdos específicos (Módulos Temáticos de Conteúdo) e executados presencialmente em ambientes de trabalho em equipe (Espaços de Convivência Pedagógica). Portanto, os temas dos projetos devem ter abrangência suficiente para permitir a integração de vários CCs do módulo.

A Seguir é apresentada a estrutura curricular de concepção do Método Pedagógico da Engenharia Sanitária e Ambiental (Figura 8.1):

- **Módulos Temáticos de Conteúdo** – compostos por CCs agrupados e distribuídos em função de conhecimentos, habilidades e competências necessários ao desenvolvimento de atribuições dos campos de atuação profissional dos Cursos de Engenharia, sendo que a abrangência dos conteúdos deve permitir interconexões no contexto da interdisciplinaridade;
- **Projetos Integradores Modulares** – definidos e criados para cada Módulo Temático de Conteúdo, são projetos que visam a consolidação e a avaliação dos conhecimentos, habilidades e competências desenvolvidas nos módulos temáticos, e consistem no

desenvolvimento de produtos ou processos com temas transversais a diversos CCs dos módulos. Com isso, será concretizada a interdisciplinaridade e a integração entre teoria e prática, com otimização da carga horária nessa integração. Os projetos terão Competências Socialmente Referenciadas, ou seja, com aplicação direta na sociedade, o que permitirá a canalização das atividades em problemas concretos da realidade social.

- **Espaço de Convivência Pedagógica** – ambiente de estudo em grupo no qual os/as estudantes terão autonomia para definição das atividades (pesquisa bibliográfica, práticas de campo e laboratoriais, etc.) a serem desenvolvidas no âmbito dos projetos integradores, em Equipes de Aprendizagem Ativas (EAA) compostas por estudantes de diferentes ciclos de formação e períodos de ingresso, sob supervisão de docentes, monitoria de pós-graduandos/as e tutoria de estudantes mais antigos/as (Estratégias de Aprendizagem Compartilhada – EAC).

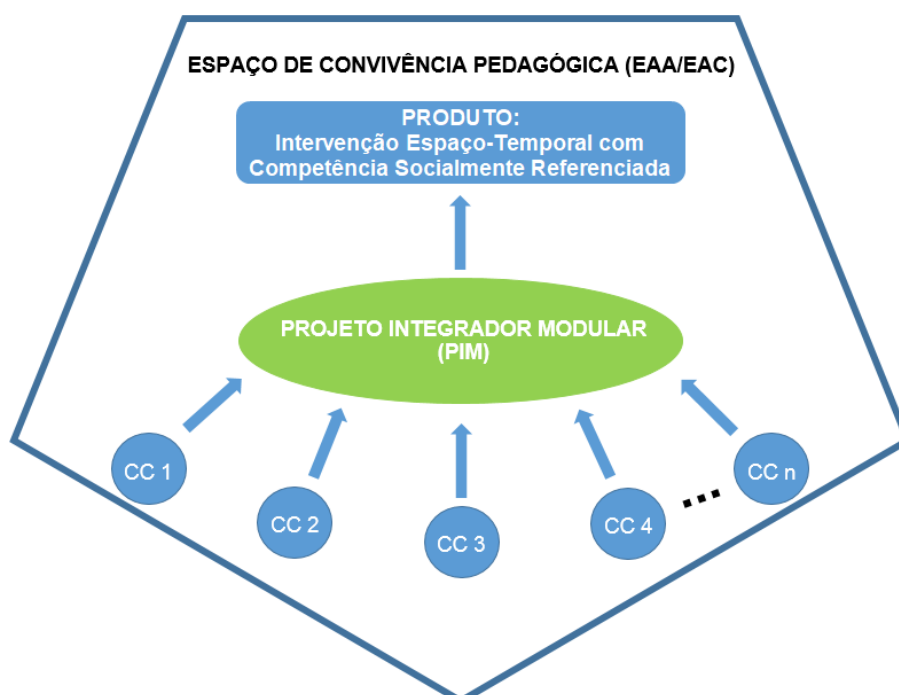


FIGURA 8.1 – MODELO ESQUEMÁTICO DO MÉTODO PEDAGÓGICO DAS ENGENHARIAS DA UFSB: MÓDULOS TEMÁTICOS DE CONTEÚDO, PROJETOS INTEGRADORES MODULARES E ESPAÇO DE CONVIVÊNCIA PEDAGÓGICA.

Os Projetos Integradores Modulares são desenvolvidos nos módulos anuais do 4º e do 5º ano do Curso, época em que o currículo contempla módulos temáticos de CCs da Formação Específica do Curso, com a seguinte estrutura:

- **Projeto Integrador Modular de Empreendedorismo** – o projeto a ser desenvolvido no quarto ano do Curso, quando os/as estudantes cursam a primeira parte dos CCs da Formação Específica, terá como tema o Empreendedorismo. Nessa fase, os/as estudantes terão que integrar os conhecimentos adquiridos nas aulas expositivas e nas pesquisas realizadas no CC “Projeto Integrador Modular de Empreendedorismo”, o qual é transversal ao longo do quarto ano e consiste em carga horária de 60 horas quadrimestrais. Esse CC terá três fases de conteúdo: Introdução Engenharia (1º

quadrimestre), Empresas de Engenharia (2º quadrimestre), e Gestão de Projetos de Engenharia (3º quadrimestre). Nesse caso, os/as estudantes, ao longo do ano, terão que criar uma empresa (fictícia ou não), gerar um projeto de Engenharia e identificar possíveis fontes de recursos financeiros.

- **Projeto integrador Modular de Prática de Engenharia** – ao longo do quinto ano do Curso, quando os/as estudantes passam a cursar a segunda parte dos CCs da Formação Específica, será desenvolvido um projeto real que integre conteúdos de vários CCs cursados ao longo do Curso. Nessa fase, deverão ser definidos o tema do projeto e os CCs que servirão de base ao seu desenvolvimento. Os encontros presenciais poderão ser realizados em ambientes diversos, tais como sala de aulas, laboratórios, reuniões com docentes e profissionais, visitas de campo, entre outros. O projeto será desenvolvido em três fases, uma em cada quadrimestre.

A realização do método utiliza instrumentos pedagógicos modernos e inovadores, os quais são baseados no Marco Pedagógico Conceitual da UFSB, descrito com detalhes no Plano Orientador da UFSB (descritos anteriormente no presente PPC):

- **Equipe de Aprendizagem Ativa** – as Equipes de Aprendizagem Ativa consistem em grupos de estudantes de diferentes ciclos de formação e períodos de ingresso nos Cursos, montadas para desenvolvimento das atividades didáticas dos Cursos, monitoradas por pós-graduandos/as no âmbito dos estágios docentes, e supervisionadas por docentes;
- **Estratégia de Aprendizagem Compartilhada** – trata-se de um regime de divisão das responsabilidades do processo pedagógico interpares, onde, em uma mesma Equipe de Aprendizagem Ativa, os/as membros/as mais antigos/as no Curso cumprem o papel de tutores/as (coeducadores) para membros/as mais novos/as;
- **Espaço de Diversidade** – são espaços constituídos e ocupados por grupo de estudantes de Equipes de Aprendizagens Ativas de diferentes Cursos, períodos letivos e ciclos de formação, com objetivo de resolver problemas acadêmicos inter-multidisciplinares, em atividades dentro ou fora da Universidade;
- **Aprendizagem Baseada em Problemas Concretos** – consiste de uma fusão entre o PBL (*Problem-Based Learning*) clássico e o aprendizado por estudo de caso, e permite maior interação entre estudantes e destes com o/a supervisor/a docente, os/as monitores/as pós-graduandos/as e os tutores/as estudantes, contribuindo para o desenvolvimento de atitudes voltadas para o trabalho em equipe;
- **Conselho Consultivo** – os Conselhos Consultivos dos Cursos de graduação serão compostos por membros/as da Universidade e por representantes de segmentos sociais (associação de bairros, empresários, intelectuais, artistas, etc.), os quais abrirão e ampliarão os diálogos com a comunidade intra e extrauniversitária e poderão viabilizar parcerias com organizações da sociedade civil para resolução dos problemas sociais reais;
- **Competência Socialmente Referenciada** – os problemas concretos propostos nas atividades serão baseados em problemas sociais reais, no contexto do desenvolvimento de competências socialmente referenciadas, com ampliação de diálogos com a comunidade intra e extrauniversitárias;
- **Articulação interciclos** – a composição das Equipes de Aprendizagem Ativas com estudantes de diferentes ciclos de formação, como estudantes, monitores/as e tutores/as, com aplicação das Estratégias de Aprendizagem Compartilhada, permitirão a articulação

entre os Cursos de graduação pós-graduação, através das atividades baseadas em problemas concretos;

- **Articulação de diferentes ambientes de aprendizagem** – distintos ambientes de aprendizagem serão relacionados, como espaços físicos universitários, espaços externos de aulas práticas e visitas técnicas, e espaços virtuais (materiais e tecnologias de ensino-aprendizagem).

Algumas características merecem destaque na aplicação do método, tais como o desenvolvimento de habilidades e atitudes, a autonomia do/a estudante, a capacidade de resolver problemas de maneira dinâmica e complexa, a capacidade de trabalhar em equipes, a solidariedade, a liderança e o espírito empreendedor.

Para institucionalizar o método pedagógico, a quarta-feira será dedicada exclusivamente ao desenvolvimento dos projetos integradores, no espaço de convivência, e o sábado de manhã às aulas práticas previstas nos CCs (25% da carga-horária dos CCs são práticas) noturnos. Essa estratégia objetiva, especialmente: i) a integração plena dos/as estudantes com a Universidade e, com isso, a redução dos índices de retenção e evasão dos Cursos de Engenharia, especialmente no turno noturno; e ii) a otimização da relação da carga horária prática/teórica, com ênfase nos projetos integradores.

8.3 ESTRUTURA CURRICULAR

8.3.1. Núcleos de Conteúdo e Atividades dos Cursos

Segundo a Resolução CNE/CES nº 11/2002, o currículo de um Curso de Engenharia deve ser constituído por CCs do Núcleo de Conteúdo Básico – NCB (cerca de 30 % da carga horária mínima), do Núcleo de Conteúdo Profissionalizante – NCP (cerca de 15 % da carga horária mínima) e do Núcleo de Conteúdo Específico – NCE que caracteriza a modalidade de Engenharia (demais carga horária), da seguinte forma:

- O Núcleo de Conteúdo Básico contém tópicos voltados para a formação técnico-científica necessária à construção das competências gerais da Engenharia, capacitando os estudantes na utilização de elementos das Ciências da Natureza, Linguagem Matemática e Computacional, assim como contribuições nas áreas das Ciências Humanas e Sociais, Administração, Economia e Ciências do Ambiente.
- O Núcleo de Conteúdo Profissionalizante contém tópicos que possibilitam o adequado conhecimento dos fundamentos, materiais, sistemas e processos na área específica de cada modalidade de Engenharia, com o objetivo de preparação para o exercício profissional e à caracterização da identidade do profissional.
- O Núcleo de Conteúdo Específico consiste em conhecimentos científicos, tecnológicos e instrumentais necessários à definição da modalidade de Engenharia e à garantia do desenvolvimento das competências e habilidades estabelecidas nas diretrizes do Curso. Ainda, permitirá o atendimento às peculiaridades locais e regionais e, quando couber, caracterizar o projeto institucional com identidade própria.

Os CCs dos núcleos de conteúdo poderão ser dispostos em atividades teóricas e práticas, individuais ou em equipe, tais como:

- Participação em aulas teóricas, práticas, conferências e palestras;
- Experimentação em campo ou laboratório;
- Utilização de sistemas computacionais;
- Pesquisas bibliográficas;
- Visitas técnicas orientadas;
- Desenvolvimento de projetos integradores;
- Participação em projetos de pesquisa e extensão;
- Participação em eventos acadêmicos, científicos, tecnológicos, culturais e artísticos;
- Realização de estágios supervisionados em instituições credenciadas na UFSB;
- Avaliações da aprendizagem de formas diversas, tais como provas, relatórios de visitas técnicas, listas de exercícios, elaboração de projeto, pesquisa bibliográfica, projeto final de CC etc.

Os Planos de Ensino Aprendizagem (PEA) dos CCs deverão demonstrar claramente como o conjunto das atividades previstas garantirão a integração da teoria e a prática, e como essas atividades contribuirão para o desenvolvimento dos conhecimentos, habilidades e competências necessárias à sólida formação técnico-científica do/a engenheiro/a.

8.3.2 Componentes Curriculares Obrigatórios do Curso

O Quadro 8.1 apresenta a ilustração do percurso formativo do Curso de **Engenharia Sanitária e Ambiental**, com os CCs a serem cursados em três Módulos Temáticos do Conteúdo.

A Tabela 8.1 apresenta a lista de CCs apresentados no Quadro 8.1, com suas características principais.

De acordo com o Quadro e a Tabela, o Curso apresenta uma distribuição lógica de conhecimento, o qual é direcionado de forma gradual ao longo do Curso, da seguinte forma:

- Módulo 1 – Formação Básica (1º ao 3º ano): CCs dos Núcleos de Conteúdo Básico e Profissionalizante do Curso;
- Módulos 2 e 3 – Formação Específica (4º e 5º anos): CCs do Núcleo de Conteúdo Específico do Curso.

Nos Módulos 2 e 3, do Núcleo de Conteúdo Específico, quando os conteúdos correspondem a conhecimentos e práticas necessárias ao desenvolvimento de habilidades e competência relacionadas com as atribuições profissionais da Engenharia (Tabela 2.1), o projeto pedagógico estabelece o desenvolvimento de projetos de Engenharia reais, com forte ênfase no Empreendedorismo (item 8.2).

Considerando o acesso ao Curso pela progressão interna a partir do 1º Ciclo no BI Ciências, deve-se observar que: para o currículo contemplar o tempo de integralização mínimo de cinco

anos (conforme Quadro 8.1), devem ser observados os CCs obrigatórios, de Grande Área e das Áreas de Concentração previstas no PPC do BI-Ciências.

Nota-se que a Resolução CNE/CES nº 11/2002 não informa os conteúdos a serem cursados nos tópicos de Matemática, Física e Química, o que deve ser definido em função do nível de aprofundamento necessário desses tópicos às diferentes modalidades de Engenharia.

QUADRO 8.1 – ARQUITETURA CURRICULAR DO CURSO DE ENGENHARIA SANITÁRIA E AMBIENTAL, EM QUADRIMESTRES (1° AO 15°).

MÓDULO 1: FORMAÇÃO BÁSICA									MÓDULO 2: FORMAÇÃO ESPECÍFICA			MÓDULO 3: FORMAÇÃO ESPECÍFICA		
ANO 1			ANO 2			ANO 3			ANO 4			ANO 5		
1°	2°	3°	4°	5°	6°	7°	8°	9°	10°	11°	12°	13°	14°	15°
Universidade e Desenvolvimento Regional e Nacional	Universidade e Contexto Planetário	Matéria, Energia e Interações	Algoritmos e Técnicas de Programação de Computadores	Dinâmica Clássica e Tecnologia	Energia e Entropia	Propriedade Intelectual	Empreendedorismo de Base Científica e Tecnológica	Ciência e Tecnologia dos Materiais	Hidrologia	Hidráulica	Empreendedorismo Sustentável e Sistemas de Gestão Ambiental	Sistemas de Abastecimento de Água	Sistemas de Esgotamento Sanitário	Projetos de Estações de Tratamento de Água e Esgoto
Leitura, Escrita e Sociedade	Oficina de Textos Acadêmicos e Técnicos em Ciências	Geometria Analítica para as Tecnociências	Movimento e Geometria	Energia: Conceitos e Processos	Fenômenos Elétricos	Fenômenos Magnéticos	Fenômenos Ondulatórios	Resistência dos Materiais	Geologia de Engenharia	Mecânica dos Solos	Planejamento Energético e Energias Limpas	Tratamento de Águas de Abastecimento	Tratamento de Águas Residuárias	Gestão Sanitária do Ambiente
Expressão Oral em Língua Inglesa	Compreensão e Escrita em Língua Inglesa	Medições e Representações	Representação Gráfica para Engenharia	Cálculo Multivariado: Funções e Variações	Cálculo Multivariado: Processos de Integração	Sequências e Séries para as Tecnociências	Equações Diferenciais Ordinárias Aplicadas à Ciência e Tecnologia	Fenômenos de Transporte	Gerenciamento de Resíduos Sólidos	Tratamento e Disposição Final de Resíduos Sólidos	Gestão de Recursos Hídricos e Manejo de Bacias Hidrográficas	Recuperação de Áreas Degradadas	Licenciamento Ambiental e Avaliação de Impactos Ambientais	Saneamento Ecológico
Bases do Pensamento Evolutivo	Universo e Planeta Terra: Origens e Estruturas	Cálculo Univariado: Funções e Variações	Cálculo Univariado: Processos de Integração	Álgebra Linear Aplicada à Ciência e Tecnologia	Laboratório de Mecânica	Modelagem Matemática e Computacional nas Ciências	Estatística para as Ciências	Fundamentos de Eletroeletrônica Aplicada	Construção Civil aplicada ao Saneamento	Bioindicadores e Biomonitoramento	Microbiologia Ambiental	Reservatório de Água e Barragem de Terra	Poços de Captação de Água Subterrânea	Instalações Prediais Hidrossanitárias
Fundamentos de Álgebra	Fundamentos de Geometria e Trigonometria	Biologia Celular	Bioquímica	Microbiologia: noções gerais	Laboratório de Fluidos e Termodinâmica	Laboratório de Eletromagnetismo	Laboratório de Ondas	Meteorologia e Climatologia	Qualidade e Monitoramento Ambiental da Água	Solos e Qualidade Ambiental	Análise e Controle da Poluição Atmosférica	Sistemas de Drenagem Urbana	Manejo de Águas Pluviais e Reúso das Águas	Trabalho de Conclusão de Curso (TCC)/Optativa
	Funções e Modelagem nas Ciências Naturais			Fundamentos de Química	Processos Químicos da Matéria Inorgânica	Processos Químicos dos Compostos Orgânicos	Processos Físico-Químicos da Matéria	Optativa	Projeto Integrador Modular de Empreendedorismo:			Projeto Integrador Modular de Prática de Engenharia:		
					Topografia	Geoprocessamento	Ciências Sociais e Meio Ambiente		Introdução à Engenharia	Empresas de Engenharia	Gestão de Projetos de Engenharia	Fase 1	Fase 2	Fase 3
Total – 5390 h Componentes Curriculares (CCs) – 5130 h (120 h de CCs Optativas, 360 h de PIM e 30 h de Trabalho de Conclusão de Curso - TCC) Estágio Supervisionado – 160 h Atividades Complementares – 100 h														

TABELA 8.1 – LISTA DE COMPONENTES CURRICULARES OBRIGATÓRIOS DA ENGENHARIA
SANITÁRIA e AMBIENTAL.

Número	Quad	Disciplina	CH (h)	Núcleo de Formação
1	1°	Universidade e Desenvolvimento Regional e Nacional	60	Básico
2		Leitura, Escrita e Sociedade	60	Básico
3		Expressão Oral em Língua Inglesa	60	Básico
4		Bases do Pensamento Evolutivo	60	Básico
5		Fundamentos de Álgebra	60	Básico
6	2°	Universidade e Contexto Planetário	60	Básico
7		Oficina de Textos Acadêmicos e Técnicos em Ciências	60	Básico
8		Compreensão e Escrita em Língua Inglesa	30	Básico
9		Universo e Planeta Terra: Origens e Estruturas	60	Básico
10		Fundamentos de Geometria e Trigonometria	30	Básico
11	3°	Funções e Modelagem nas Ciências Naturais	60	Básico
12		Matéria, Energia e Interações	60	Básico
13		Geometria Analítica para as Tecnociências	30	Básico
14		Medições e Representações	60	Básico
15		Cálculo Univariado: Funções e Variações	60	Básico
16	4°	Biologia Celular	60	Profis.
17		Algoritmos e Técnicas de Programação de Computadores	60	Básico
18		Movimento e Geometria	60	Básico
19		Representação Gráfica para Engenharia	60	Profis.
20		Cálculo Univariado: Processos de Integração	60	Básico
21	5°	Bioquímica	60	Profis.
22		Dinâmica Clássica e Tecnologia	60	Básico
23		Energia: Conceitos e Processos	60	Básico
24		Cálculo Multivariado: Funções e Variações	60	Básico
25		Álgebra Linear Aplicada à Ciência e Tecnologia	60	Básico
26	6°	Microbiologia: noções gerais	60	Profis.
27		Fundamentos de Química	60	Profis.
28		Energia e Entropia	60	Básico
29		Fenômenos Elétricos	60	Profis.
30		Cálculo Multivariado: Processos de Integração	60	Básico
31	7°	Laboratório de Mecânica	30	Profis.
32		Laboratório de Fluidos e Termodinâmica	30	Profis.
33		Processos Químicos da Matéria Inorgânica	60	Profis.
34		Topografia	60	Específico
35	8°	Propriedade Intelectual	30	Básico
36		Fenômenos Magnéticos	30	Profis.
37		Sequências e Séries para as Tecnociências	60	Básico
38		Modelagem Matemática e Computacional nas Ciências	60	Básico
39		Laboratório de Eletromagnetismo	30	Profis.
40		Processos Químicos dos Compostos Orgânicos	60	Profis.
41		Geoprocessamento	60	Específico
42	8°	Empreendedorismo de Base Científica e Tecnológica	30	Básico
43		Fenômenos Ondulatórios	60	Básico
44		Equações Diferenciais Ordinárias Aplicadas à Ciência e Tecnologia	60	Básico
45		Estatística para as Ciências	60	Básico

46		Laboratório de Ondas	30	Profis.
47		Processos Físico-Químicos da Matéria	60	Profis.
48		Ciências Sociais e Meio Ambiente	60	Específico
49	9°	Ciência e Tecnologia dos Materiais	60	Profis.
50		Resistência dos Materiais	60	Profis.
51		Fenômenos de Transporte	60	Profis.
52		Fundamentos de Eletroeletrônica Aplicada	60	Profis.
53		Meteorologia e Climatologia	60	Específico
54		Optativa	60	Específico
55		10°	Hidrologia	60
56	Geologia de Engenharia		60	Específico
57	Gerenciamento de Resíduos Sólidos		60	Específico
58	Construção Civil aplicada ao Saneamento		60	Específico
59	Qualidade e Monitoramento Ambiental da Água		60	Específico
60	Projeto Integrador Modular de Empreendedorismo: Introdução à Engenharia		60	Específico
61	11°	Hidráulica	60	Específico
62		Mecânica dos Solos	60	Específico
63		Tratamento e Disposição Final de Resíduos Sólidos	60	Específico
64		Bioindicadores e Biomonitoramento	60	Específico
65		Solos e Qualidade Ambiental	60	Específico
66		Projeto Integrador Modular de Empreendedorismo: Empresas de Engenharia	60	Específico
67	12°	Empreendedorismo Sustentável e Sistemas de Gestão Ambiental	60	Específico
68		Planejamento Energético e Energias Limpas	60	Específico
69		Gestão de Recursos Hídricos e Manejo de Bacias Hidrográficas	60	Específico
70		Microbiologia Ambiental	60	Específico
71		Análise e Controle da Poluição Atmosférica	60	Específico
72		Projeto Integrador Modular de Empreendedorismo: Gestão de Projetos de Engenharia	60	Específico
73	13°	Sistemas de Abastecimento de Água	60	Específico
74		Tratamento de Águas de Abastecimento	60	Específico
75		Recuperação de Áreas Degradadas	60	Específico
76		Reservatório de Água e Barragem de Terra	60	Específico
77		Sistemas de Drenagem Urbana	60	Específico
78		Projeto Integrador Modular de Prática de Engenharia: Fase 1	60	Específico
79	14°	Sistemas de Esgotamento Sanitário	60	Específico
80		Tratamento de Águas Residuárias	60	Específico
81		Licenciamento Ambiental e Avaliação de Impactos Ambientais	60	Específico
82		Poços de Captação de Água Subterrânea	60	Específico
83		Manejo de Águas Pluviais e Reúso das Águas	60	Específico
84		Projeto Integrador Modular de Prática de Engenharia: Fase 2	60	Específico
85	15°	Projetos de Estações de Tratamento de Água e Esgoto	60	Específico
86		Gestão Sanitária do Ambiente	60	Específico
87		Saneamento Ecológico	60	Específico
88		Instalações Prediais Hidrossanitárias	60	Específico
89		Trabalho de Conclusão de Curso (TCC)	30	Específico
90		Optativo	60	Específico
91		Projeto Integrador Modular de Prática de Engenharia: Fase 3	60	Específico

		TOTAL	5130	

8.3.3 Componentes Curriculares Optativos dos Cursos de Segundo Ciclo

A Tabela 8.2 apresenta a lista de CCs optativos disponíveis para o Curso de **Engenharia Sanitária e Ambiental**, sendo que, o/a estudante deve cursar, no mínimo, 120 h. Os CC optativos serão ofertados com os seguintes objetivos:

- Promover maior aprofundamento de conhecimentos, habilidades e competências do campo de atuação profissional do Curso de Engenharia Sanitária e Ambiental.
- Ampliar o campo de atuação profissional em áreas de atuação não previstas diretamente nos setores contemplados no Curso.

Essa ampliação preferencialmente deve direcionar os/as estudantes a campos de atividades profissionais de interesse para a Gestão Territorial Sustentável da Região Sul da Bahia, com foco nos problemas locais e regionais específicos.

TABELA 8.3 - COMPONENTES CURRICULARES OPTATIVOS DOS CURSOS DE ENGENHARIA SANITÁRIA E AMBIENTAL

Seq	Componente Curricular	CH (h)
1	Agroecologia	60
2	Banco de Dados	60
3	Bioconstrução	60
4	Biotecnologia Ambiental	60
5	Construção Civil e Materiais de Construção	60
6	Ecotoxicologia	60
7	Ecovilas	60
8	Epidemiologia e Saúde Pública	60
9	Funções Complexas Aplicadas às Tecnociências	60
10	Parasitologia Ambiental	60
11	Programação Orientada a Objetos	60
12	Conceitos e Tecnologias da Física Moderna e Contemporânea	60
13	Saneamento e Gestão de Resíduos	60
14	Tecnologias de Edificações Sustentáveis	60
15	Sustentabilidade e Inovação dos Materiais	60
16	Produção Mais Limpa e Ecologia Industrial	60
17	Ferramentas para a Qualidade de Vida no Trabalho	60
18	Projeto de Trabalho de Conclusão de Curso (TCC)	30

8.3.4 Quantitativo de Carga horária dos Cursos

A carga horária do Curso de **Engenharia Sanitária e Ambiental** é apresentada da seguinte forma (Ver Quadro 8.1 e Tabelas 8.1):

- **Total:** 5390 h;
- **NCB e NCP:** 2640 h em 49 CCs;
- **NCE:** 2490 h em 42 CCs (sendo 120 h em CCs optativos, 360 h do PIM, e 15 h do Trabalho de Conclusão de Curso);
- **Atividades Complementares:** 100 h;
- **Estágio Curricular:** 160 h.

Do total de 5130 h em CCs, 33% são do NCB, 18% do NCP e 48% do NCE.

9 ATIVIDADES COMPLEMENTARES

As atividades complementares visam ampliar os horizontes de uma formação profissional, proporcionando uma formação mais abrangente. O parecer CNE/CES nº 1.362/2001 enfatiza que o currículo vai muito além das atividades convencionais de sala de aula e deve considerar o conjunto de experiências de aprendizado, consideradas como atividades complementares, tais como iniciação científica e tecnológica, programas de extensão universitária, visitas técnicas, eventos científicos, além de atividades culturais, políticas e sociais, dentre outras, desenvolvidas pelos/as alunos/as durante o Curso de graduação.

A Resolução CNE/CES nº 11/2002 destaca ainda, como atividades complementares, projetos multidisciplinares, trabalhos em equipe, desenvolvimento de protótipos, monitorias, participação em empresas juniores e outras atividades empreendedoras. As atividades complementares deverão seguir a Resolução nº 16/2015 da UFESB, que regulamenta as atividades complementares nos Cursos de primeiro e segundo Ciclos da UFESB. Normas específicas de atividades complementares para Cursos de Engenharia poderão ser regulamentadas por resoluções específicas dos seus colegiados.

10 ESTÁGIO CURRICULAR

Segundo a Resolução CNE/CES nº 11/2002, a formação do/a Engenheiro/a incluirá estágios curriculares obrigatórios como etapa integrante da graduação, sob supervisão direta da instituição de ensino, a qual acompanhará as atividades através da avaliação dos relatórios técnicos gerados durante o período de realização da atividade. A carga horária mínima do estágio curricular deverá ser de 160 (cento e sessenta) horas, e deverá dar ao/à futuro/a engenheiro/a uma formação prática de atuação no mercado de trabalho, com conhecimento da realidade das organizações, tais como empresas ou instituições públicas ou privadas, órgãos governamentais e não-governamentais. Deverá aplicar e avaliar conhecimentos, habilidades e competências adquiridos em sua formação acadêmica, consolidando-as como atividades profissionais. As parcerias interinstitucionais em forma de convênios necessárias à realização dos estágios curriculares obrigatórios serão buscadas e formalizadas. Serão priorizadas parcerias com empresas e instituições com atuação profissional ligada diretamente às áreas de atuação das Engenharias previstas nos Cursos. O estágio curricular obrigatório deverá seguir a normatização específica da UFESB.

11 TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

A Resolução CNE/CES nº 11/2002 destaca a obrigatoriedade do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) de Engenharia como forma de síntese e integração dos conhecimentos adquiridos no longo do Curso. O TCC deverá ser entregue no último quadrimestre dos Cursos e, preferencialmente, orientado ao desenvolvimento de pesquisa científica ou trabalho técnico de Engenharia em uma determinada área do conhecimento ou campo de atuação profissional. Com isso, pode permitir um contato direto dos/as estudantes com programas de pós-graduação ou com o mercado de trabalho, com a aplicação direta das habilidades e competências adquiridas na solução de problemas, podendo colaborar, portanto, com o desenvolvimento local e regional. As diretrizes de orientação dos TCCs, tais como critérios de avaliação e regras específicas, serão definidas em resoluções específicas do colegiado do Curso.

12 SISTEMA DE AVALIAÇÃO DO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM

A Resolução CNE/CES nº 11/2002 estabelece a necessidade da avaliação permanente dos Cursos de Engenharia e dos/as estudantes, a fim de permitir os ajustes que se fizerem necessários ao seu aperfeiçoamento. Assim, os colegiados dos Cursos deverão desenvolver e aplicar formas adequadas e modernas de avaliação dos Cursos e dos/as estudantes, especialmente com inovações pedagógicas.

Os/As estudantes do Curso serão avaliados em função dos conhecimentos, habilidades e competências desenvolvidas, de três formas:

- Quadrimestralmente, em cada CC cursado a partir de atividades didáticas diversas, tais como relatórios de visitas técnicas, listas de exercícios, prova e um Projeto Final de CC (PFC);
- Anualmente, ao longo do Curso pelos Projetos Integradores Modulares; e
- No último quadrimestre do Curso pelo Trabalho de Conclusão de Curso.

O sistema de avaliação do rendimento escolar e de recuperação dos/as estudantes obedecerão aos critérios gerais adotados pela UFSB, especialmente em termos de formulação do coeficiente de rendimento escolar e dos critérios de recuperação, como o crédito condicional. Normas específicas com as diretrizes de avaliação dos conhecimentos, habilidades e competências desenvolvidas pelos/as estudantes poderão ser definidas pelo Colegiado do Curso, especialmente as relacionadas com o Estágio Curricular e o Trabalho de Conclusão do Curso.

13 INFRAESTRUTURA

13.1 BIBLIOTECA DO CÂMPUS JORGE AMADO

A UFSB passa pelo processo de implantação de sua Biblioteca, que conta com recente aquisição de livros básicos e específicos de Ciências (1º Ciclo) e das Engenharias (2º Ciclo), criando as condições mínimas necessárias ao funcionamento dos Cursos.

13.2 LABORATÓRIO MULTIUSUÁRIO DO CFTCI

O CFTCI conta atualmente com o Laboratório Multiusuário para atendimento às demandas iniciais de implantação das atividades experimentais dos Cursos de Engenharia. A infraestrutura laboratorial foi idealizada de forma a otimizar a utilização de espaços físicos, sendo multiusuário, e permitir atividades temáticas interdisciplinares. Conta com a seguinte estrutura:

- Sala de informática com computadores para desenho técnico e processamento de dados, para atender a turmas de 20 estudantes;
- Sala de aula para atender um número mínimo de 20 estudantes acomodados/as em bancadas específicas, que permitam o desenvolvimento das aulas teóricas e experimentais;
- Equipamentos diversos para análises biológicas, físicas e químicas da qualidade da água, do solo e do ar, além de projetos e experimentos de energia limpa (solar, eólica e biogás) e saneamento básico;
- Sala para armazenamento de materiais, equipamentos e ferramentas das aulas experimentais.

A estrutura apresentada foi a mínima necessária para dar autonomia inicial aos Cursos de Engenharia, sendo que, ao longo do Curso essa estrutura deverá ser atualizada com agregação de outras demandas.

13.3 CAMPUS COMO LABORATÓRIO VIVO DE SUSTENTABILIDADE

O *Campus* definitivo da UFSB (Itabuna/BA) está em fase de conclusão de suas primeiras instalações, com previsão de início de suas operações em 2019.3.

Esse novo *Campus* foi projetado para funcionar nos princípios da Sustentabilidade, em termos conceituais e operacionais, e contará com as seguintes estruturas/sistemas:

- Sistema próprio de captação e abastecimento de água no *Campus*;
- Conjunto de poços de captação de água subterrânea;
- Sistema de Drenagem de águas pluviais do *Campus*;
- Sistema de Gerenciamento de Resíduos Sólidos;

- Sistemas de separação de águas cinzas, amarelas e escuras;
- Sistema de Tratamento de águas residuárias com perspectiva de reuso;
- Projetos de Edificações com ênfase na Eficiência Energética;
- Edificações com Telhados verdes e com placas solares;
- Sistema de captação de águas pluviais;
- Paisagismo e Arborização Urbana do *Campus* com espécies nativas da Mata Atlântica;
- Laboratório de Controle Ambiental do *Campus*.

Esses sistemas Ambientais e de Saneamento estarão disponíveis para os estudantes e docentes dos Cursos de Engenharia do CFTCI realizarem suas atividades de aulas experimentais e pesquisas científicas. Assim, o *Campus* da UFSB funcionará como um Laboratório Vivo de Sustentabilidade para o Curso de Engenharia Sanitária e Ambiental.

13.4 LABORATÓRIOS DE INSTITUIÇÕES CONVENIADAS À UFSB

As demandas de laboratórios de Ciências (1º Ciclo) e da Engenharia (2º Ciclo) poderão ser supridas inicialmente nos laboratórios de instituições conveniadas à UFSB, os quais possuem perfeitas condições de funcionamento, da seguinte forma:

- **CUNI/Itabuna** – O Laboratório de Ciências Naturais do CUNI/Itabuna poderá ser utilizado para as aulas experimentais de Biologia, Física e Química;
- **Instituto Federal Baiano de Uruçuca** – Os laboratórios do Curso Técnico de Alimentos do IFBaiano, especialmente nas áreas de Biologia e Química, também poderão ser utilizados;
- **CEPLAC** – A CEPLAC possui laboratórios específicos de Solos, Qualidade da Água, Microbiologia, entre outros.

14 SISTEMA DE AVALIAÇÃO DO PROJETO DO CURSO

O PPC do Curso de Engenharia Sanitária e Ambiental será avaliado periodicamente, na tentativa de acompanhar as alterações temporais mais significativas do exercício das atribuições profissionais, especialmente relacionadas com os avanços tecnológicos dos campos da Engenharia, cada vez mais intensos e dinâmicos. Para isso, o Núcleo Docente Estruturante (NDE) do Curso realizará avaliações no PPC ao longo do tempo, com a participação de docentes, técnicos administrativos e discentes.

Uma revisão do PPC será feita com a conclusão da primeira turma do Curso, quando será possível avaliar se as estratégias pedagógicas propostas no PPC foram possíveis de serem executadas ao longo do Curso, e se as teorias e os conhecimentos abordados estavam condizentes com o que se espera no mercado de trabalho. Outro fator relevante será a análise da adequação do corpo docente e da infraestrutura básica (salas de aula, laboratórios, biblioteca), tanto instantaneamente na versão atual do PPC, quanto em eventuais alterações temporais.

Ainda, o Colegiado do Curso criará mecanismos para avaliação através da capacitação de seus/suas ex-estudantes em relação ao mercado de trabalho.

15 DOCENTES CREDENCIADOS AO CURSO

15.1 DOCENTES CREDENCIADOS

A Tabela 15.1 apresentada a lista de docentes credenciados no Curso de **Engenharia Sanitária e Ambiental**. O corpo docente é formado por professores qualificados em nível de pós-graduação (mestrado e doutorado) em diversas áreas de Formação, tais como Ciências Biológicas, Engenharias, Arquitetura e Urbanismo, Física, Geografia, Humanidades, Artes, Matemática e Química, as quais caracterizam a formação inter-multidisciplinar dos Cursos. Além desses docentes, profissionais do setor público e privado, de reconhecida competência nos seus campos de atuação profissional, poderão ser convidados a colaborar, em tempo parcial, para ministrar seminários ou palestras em CC de forte integração com o setor produtivo, compartilhando suas experiências aos futuros profissionais. A seguir serão apresentados os perfis dos docentes do Curso:

TABELA 15.1 – LISTA DE DOCENTES CREDENCIADOS NO CURSO DE ENGENHARIA SANITÁRIA E AMBIENTAL.

Nº	Nome	Graduação – Pós-Graduação	Titulação	Regime de Dedicção
1	Abílio José Procópio Queiroz	Engenharia Sanitária e Ambiental – Engenharia de Materiais	Doutor	DE
2	Adriano de Jesus da Silva	Física – Fisiologia e Farmacologia	Doutor	DE
3	Bruna Borges Soares	Engenharia Ambiental - Ciências Ambientais	Mestre	DE
4	Bruna Naiane Alexandrino Santos	Engenharia Civil - Engenharia Civil	Mestre	DE
5	Danielle Oliveira Costa Santos	Física – Física	Doutor	DE
6	Edcarllos Gonçalves dos Santos	Ciência da Computação – Computação	Mestre	DE
7	Edison Rogério Cansi	Medicina Veterinária – Biologia Animal	Doutor	DE
8	Fábio da Silva do Espírito Santo	Engenharia Agrícola e Ambiental - Botânica	Doutor	DE
9	Fernando Mauro Pereira Soares	Biologia - Microbiologia	Doutor	DE
10	Joel Pereira Felipe	Arquitetura e Urbanismo – Arquitetura e Urbanismo	Doutor	DE
11	Julia Carvalho Dias de Golvea	Arquitetura e Urbanismo – Planejamento Internacional e Desenvolvimento Sustentável	Mestre	DE
12	Juliana Rocha Duarte Neves	Engenharia Ambiental – Clima e Ambiente	Mestre	DE
13	Lauro Antonio Barbosa	Física – Física	Doutor	DE

14	Leila Oliveira Santos	Engenharia Agrícola e Ambiental - Energia e Ambiente	Doutor	DE
15	Lílian Mara Sales Buonicontro	Arquiteta e Urbanista/Eng. Civil - Engenharia Civil	Mestre	DE
16	Marcelo Soares Teles Santos	Engenharia de Agrimensura – Ciência e Engenharia de Petróleo	Doutor	DE
17	Marcio Roberto de Garcia Maia	Física – Física e Astronomia	Doutor	DE
18	Naiara de Lima Silva	Engenharia Ambiental - Geotecnia	Mestre	DE
19	Narcísio Cabral de Araújo	Engenharia Sanitária e Ambiental - Engenharia Agrícola	Doutor	DE
20	Peolla Paula Stein	Logística e Transporte/Administração - Engenharia de Transportes	Mestre	DE
21	Rafael Nardi	Física – Física	Doutor	DE
22	Raonei Alves Campos	Física - Engenharia e Tecnologia Espaciais	Doutor	DE
23	Rita de Cascia Avelino Suassuna	Engenharia Química – Engenharia Civil (Hidráulica e Saneamento)	Doutor	DE
24	Robson da Silva Magalhães	Engenharia Mecânica – Engenharia Industrial	Doutor	DE
25	Tácia Costa Veloso	Química Industrial – Engenharia de Materiais	Doutor	DE
26	Vinícius de Amorim Silva	Geografia – Geografia (Análise Ambiental e Planejamento Territorial)	Doutor	DE

Observação: DE = Dedicção Exclusiva.

15.2 NÚCLEO DOCENTE ESTRUTURANTE

O Núcleo Docente Estruturante (NDE) é regulamentado pela Portaria UFSB nº 04/2018, que dispõe sobre a criação do NDE para os Cursos de 1º e 2º Ciclo de Graduação da UFSB. O NDE é composto por cinco membros com titulação de Doutorado, sendo um deles o Coordenador do Curso. A lista dos/as docentes que compõem o Núcleo Docente Estruturante (NDE) do Curso de Engenharia de Logística em Transportes será estabelecida em Portaria de nomeação da Unidade Acadêmica.

16 CATÁLOGO DE COMPONENTES CURRICULARES

A seguir serão apresentadas as ementas dos Componentes Curriculares do Curso de **Engenharia Sanitária e Ambiental**, especificamente dos Módulos 2 e 3 (Quadro 8.1).

As ementas dos Componentes Curriculares do Módulo 1 (Quadro 8.1) são apresentadas como ANEXO, pois, foram copiadas, na íntegra, do PPC do Curso do BI-Ciências (Curso de 1º Ciclo do qual ocorre migração interna para o 2º Ciclo em Engenharia), para haver compatibilização entre esse PPC e o PPC da Engenharia Sanitária e Ambiental.

16.1. CCs DO MÓDULO 2

Nome: Hidrologia				
Pré-requisito: nenhum				
Unidade: CFTCI	Carga Horária 60 h	Modalidade: CC	Natureza: Obrigatório	Módulo: 40 vagas
Ementa: Relação da hidrologia com processos biogeoquímicos. Ciclo Hidrológico. Impactos do antropismo sobre o Ciclo Hidrológico. Usos da Água. Características de Bacias Hidrográficas. Precipitação e interceptação. Infiltração da água no solo. Evapotranspiração. Escoamento Superficial. Estudo e estimativa de vazão de cursos d'água. Análise de eventos extremos. Introdução ao estudo de Águas Subterrâneas.				
Bibliografia Básica:				
BRANDÃO, V. S.; PRUSKI, F. F.; SILVA, D. D. Infiltração da água no solo . Viçosa: UFV, 2003, 98 p.				
CECH, T.V. Recursos Hídricos – História, Desenvolvimento, Política e Gestão . Rio de Janeiro: Ed. LTC, 2013, 452 p.				
DORNELLES, F.; COLLISCHONN, W. Hidrologia para engenharias e ciências ambientais . Porto Alegre, Ed. ABRH, 2013				
FITTS, C. Águas Subterrâneas . Rio de Janeiro: Ed. Elsevier, 2014, 608 p.				
MIRANDA, L.B., CASTRO, B.M.; & KJERFVE, B. Princípios de Oceanografia Física de Estuários . São Paulo: Ed. EDUSP, 2002				
PRUSKI, F. F.; BRANDÃO, V. S.; SILVA, D. D. Escoamento Superficial . Viçosa: Ed. UFV, 2004, 87 p.				
SOLIMAN, M.M. Engenharia Hidrológica das Regiões Áridas e Semiáridas . Rio de Janeiro: Ed. LTC, 2013, 376.				
Bibliografia Complementar:				
BARISON, M.R. Águas Subterrâneas . In: Capaz, R.S. & Nogueira, L.A.H. (coord.). Ciências Ambientais para Engenharia. Rio de Janeiro: Ed. Elsevier, 2014, 328 p.				
EMPINOTTI, V. & JACOBI, P. R. (Orgs). Pegada Hídrica – Inovação, responsabilização e os				

desafios de sua aplicação. São Paulo: Ed. Annablume. 2012, 176 p.

NAGHETTINI, M.; PINTO, E. J. A. **Hidrologia Estatística.** Belo Horizonte: Ed. CPRM, 2007, 552 p.

SILVA, D. D.; PRUSKI, F. F. **Gestão de Recursos Hídricos - Aspectos legais, econômicos, administrativos e sociais.** Brasília: Ed. MMA-SRH-ABEAS-UFV, 1997, 252 p.

TUCCI, C. E. M. **Modelos Hidrológicos.** Porto Alegre: Ed. UFRGS – ABRH, 2005, 678 p.

Nome: Geologia de Engenharia

Pré-requisito: nenhum

Unidade:	Carga Horária	Modalidade:	Natureza:	Módulo:
CFTCI	60 h	CC	Obrigatório	40 vagas

Ementa: Conceitos básicos sobre a Terra e o seu interior. Tectônica Global. Minerais e Rochas. Formação dos Solos. Processos de Dinâmica Superficial. Métodos de Investigação. Geologia aplicada em Projetos de Engenharia.

Bibliografia Básica:

CHIOSSI, N.J. **Geologia de Engenharia.** São Paulo: Ed. Oficina de Textos, 2013, 424 p.

GROTZINGER, J., JORDAN, T. H. **Para entender a Terra.** Porto Alegre: Ed. Bookman, 2013, 768 p.

TEIXEIRA, W., TOLEDO, M.C.M., FAIRCHILD, T.R, TAIOLI, F. **Decifrando a Terra.** São Paulo: Oficina de Textos, 2000.

Bibliografia Complementar:

COSTA, W.D. **Geologia de Barragens.** São Paulo: Ed. Oficina de Textos, 2012, 352 p.

GUERRA, A.J.T., CUNHA, S.B. **Geomorfologia e Meio Ambiente.** Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2016. 396 p.

POMEROL, C., LAGABRIELLE, Y., RENARD, M., GUILLOT, S. **Princípios de Geologia – técnicas, modelos e teorias.** Porto Alegre: Bookman, 2013. 2017 p.

QUEIROZ, R.C. **Geologia e Geotecnia Básica para Engenharia Civil.** São Paulo: Ed. Blucher, 2016, 416 p.

SANTOS, P.R.C., DAIBERT, J.D. **Análise dos Solos – Formação, Classificação e Conservação do Meio Ambiente.** São Paulo: Ed. Érica, 2014, 128 p.

Nome: Gerenciamento de Resíduos Sólidos

Pré-requisito: nenhum

Unidade:	Carga Horária	Modalidade:	Natureza:	Módulo:
CFTCI	60 h	CC	Obrigatório	40 vagas

Ementa: Gestão de resíduos sólidos no Brasil. Gerenciamento integrado de resíduos sólidos. Modelos Institucionais. Legislações e licenciamento. Resíduos Sólidos: Origens, definição e características. Projeção das quantidades de resíduos sólidos urbanos. Acondicionamento. Coleta e transporte de resíduos sólidos. Transferência de resíduos sólidos urbanos. Limpeza de logradouros públicos. Recuperação de recicláveis. Tratamento de resíduos sólidos urbanos. Disposição final de resíduos sólidos.

Bibliografia Básica:

D'ALMEIDA, M. L. O.; VILHENA, A. **Lixo municipal: manual de gerenciamento integrado.** São Paulo: IPT/CEMPRE, 2000, 370 p.

LIMA, J. D. **Gestão de resíduos sólidos urbanos no Brasil.** João Pessoa: ABES, 2001, 267 p.

MONTEIRO, J. H. P. (org). **Gestão integrada de resíduos sólidos: manual de gerenciamento integrado de resíduos sólidos.** Rio de Janeiro: IBAM, 2001, 200 p.

SILVA FILHO, C.R.V.; SOLER, F.D. **Gestão de resíduos sólidos: O que diz a lei.** São Paulo: Ed. Trevisan, 2013, 368 p.

Bibliografia Complementar:

ALBUQUERQUE, J. B. T. **Resíduos Sólidos: Teoria, jurisprudência, legislação e prática.** Guarulhos: Ed. Independente, 2012, 793 p.

BARROS, R.M. **Tratado sobre Resíduos Sólidos: Gestão, uso e sustentabilidade.** Rio de Janeiro: Ed. Interciência, 2013, 374 p.

BIDONE, F. R. A. (coord.) **Resíduos sólidos provenientes de coletas especiais: eliminação e valorização.** Porto Alegre: Ed. Suprema, 218p. 2001.

IBRAHIN, F.I.D.; IBRAHIN, F.J. CANTUÁRIA, L.R. **Análise Ambiental: Gerenciamento de Resíduos e Tratamento de Efluentes.** São Paulo: Ed. Érica, 2015, 144 p.

NBR 10004. **Resíduos sólidos – Classificação.** Rio de Janeiro: ABNT, 2004, 77 p.

PEREIRA, J.A.R (org.). **Saneamento Ambiental em Áreas Urbanas.** Belém: EDUFPA, 2003, 203p.

Nome: Construção Civil Aplicada ao Saneamento

Pré-requisito: Ciência e Tecnologia dos Materiais e Resistência dos Materiais

Unidade:	Carga Horária	Modalidade:	Natureza:	Módulo:
CFTCI	60 h	CC	Obrigatório	40 vagas

Ementa: Concreto: noções básicas de argamassa e concreto – materiais constituintes, propriedades no estado fresco e endurecido. Noções de dimensionamento de estruturas de concreto e avaliação de esforços. Obras de saneamento: redes e estações de tratamento e suas principais etapas: serviços preliminares, locação, fundação, estrutura, alvenaria, impermeabilização.

Bibliografia Básica:

BAUER, L. A. Falcão. **Materiais de construção.** Rio de Janeiro: Ed. LTC, 1995.

FERIRE, W.J.; BERALDO, A.L. **Tecnologias e Materiais Alternativos de Construção**. Campinas: Editora da Unicamp, 2013.

MARTHA, L.F. **Análise de estruturas**. Rio de Janeiro: Ed. Campus, 2010.

Bibliografia Complementar:

CANHOLI, A.P. (2005). **Drenagem urbana e controle de enchentes**. São Paulo, Ed. Oficina de Textos

PINHEIRO, A.C.F.B.; CRIVELARO, M. **Fundamentos da Resistência dos Materiais**. Rio de Janeiro: Ed. LTC, 2016.

MELCONIAN, Sarkis. **Mecânica Técnica e Resistência dos Materiais**. São Paulo: Ed. Érica. 2000.

BOTELHO, M.H.C. **Resistência dos Materiais – Para Entender e Gostar**. São Paulo: Ed. Blucher, 2017.

HIBBELER, R. C. **Resistência dos materiais**. São Paulo: Ed. Pearson Prentice Hall, 2004.

GER, J. M.; GOODNO ,Barry J. **Mecânica Dos Materiais**. São Paulo: Ed. Cengage Learning.. 2017.

Nome: Qualidade e Monitoramento Ambiental da Água

Pré-requisito: nenhum

Unidade:	Carga Horária	Modalidade:	Natureza:	Módulo:
CFTCI	60 h	CC	Obrigatório	40 vagas

Ementa: Distribuição, importância e usos da água. Parâmetros físico-químicos e microbiológicos de qualidade das águas potável, residuárias e naturais. Padrões de potabilidade. Técnicas de amostragem e métodos de exames físico-químicos e microbiológicos das águas. Técnicas de monitoramento e controle das águas. Legislação.

Bibliografia Básica:

BRASIL. FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE. **Manual prático de análise de água**. Brasília: Fundação Nacional de Saúde, 2004, 146 p.

HELLER, L & PÁDUA, V.L de. **Abastecimento de água para consumo humano**. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2006.

SPERLING, M.V. **Introdução à qualidade das águas e ao tratamento de esgotos**. Belo Horizonte: Ed. UFMG, 1996.

Bibliografia Complementar:

BAIRD, C. **Química Ambiental**. Porto Alegre: Ed. Bookman, 2011, 622 p.

DERÍSIO, J.C. **Introdução ao Controle de Poluição Ambiental**. São Paulo: Ed. Signus, 2007.

DI BERNARDO, L.; SABOGAL-PAZ, L. P. **Seleção de Tecnologias de Tratamento de Água**. São

Carlos: Editora Cubo, 2009.

LIBANIO, M. **Fundamentos de Qualidade e Tratamento de Água**. Campinas: Ed. Átomo e Alínea, 2016, 640 p.

RICHTER, C. **Água: métodos e tecnologias de tratamento**. São Paulo: Editora Blucher, 2009, 352 p.

Nome: Projeto Integrador Modular de Empreendedorismo: Introdução à Engenharia

Pré-requisito: nenhum

Unidade:	Carga Horária	Modalidade:	Natureza:	Módulo:
CFTCI	60 h	CC	Obrigatório	40 vagas

Ementa: Introdução à Engenharia. As especialidades da Engenharia. O Sistema CONFEA/CREA. Apresentação e inter-relações das Engenharias. As atividades, habilidades e competências dos engenheiros. Solução de problemas de Engenharia. Modelos e modelagem na Engenharia. O mundo quantificado dos engenheiros. Os materiais de Engenharia. Habilidades de liderança, trabalho em equipe e tomada de decisão. Ética e responsabilidades. Anotação de Responsabilidade Técnica (ART).

Bibliografia Básica:

BOTKIN, D.B.; KELLER, E.A. **Ciência Ambiental – Terra, Um Planeta Vivo**. Rio de Janeiro: Ed. LTC, 2011, 716 p.

FLORENÇANO, J.C.S.; ABUD, M.J.M. Histórico das profissões de engenheiro, arquiteto e agrônomo no Brasil. **Revista Ciências Exatas**. Taubaté: v. 5-8, p. 97-105, 1999-2002.

HOLTZAPPLE, M; REECE, W. D. **Introdução à Engenharia**. Rio de Janeiro: Ed. LTC, 2006, 244 p.

MIHELICIC, J.R.; ZIMMERMAN, J.B. **Engenharia Ambiental: Fundamentos, Sustentabilidade e Projeto**. Rio de Janeiro: Ed. LTC, 2012, 664 p.

TELLES, P.C.S. **A Engenharia e os Engenheiros na Sociedade Brasileira**. Rio de Janeiro: Ed. LTC, 2015, 156 p.

Bibliografia Complementar:

CAMPOS, V.B.G. **Planejamento de Transportes - Conceitos e Modelos**. Rio de Janeiro: Ed. Interciência, 2013, 174 p.

COCIAN, L.F.E. **Introdução à Engenharia**. Porto Alegre: Ed. Bookman, 2017.

COMASTRI, J. A. & GRIPP JR. J. **Topografia aplicada: Medição, divisão e demarcação**. Viçosa: Ed. UFV, 1998.

FIGUEIREDO, R. B. **Engenharia Social Soluções para Áreas de Risco**. São Paulo: Ed. Makron Books, 1994, 252 p.

OLIVEIRA, I. R. de; MILIOLI, G. **Sustentabilidade Urbana & Ecossistema: Relações entre a Sociedade, o Desenvolvimento e o Meio Ambiente nos Municípios**. Curitiba: Ed. Juruá, 2014.

Nome: Hidráulica				
Pré-requisito: nenhum				
Unidade: CFCTI	Carga Horária 60 h	Modalidade: CC	Natureza: Obrigatório	Módulo: 40 vagas
Ementa: Sistema de unidades. Princípios básicos e propriedades físicas dos fluidos. Estática dos fluidos. Dinâmica dos fluidos. Hidrometria. Conduitos forçados. Conduitos livres. Bombas e instalações de bombeamento.				
Bibliografia Básica:				
AZEVEDO NETO, J.M. Manual de Hidráulica . 9ª Edição. São Paulo: Ed. Blucher, 2015, 632 p.				
BAPTISTA, M. B.; COELHO, M. M. L. P. Fundamentos de Engenharia Hidráulica . 4ª Ed. Belo Horizonte: Ed. UFMG, 2016, 477 p.				
FOX, W. R.; PRITCHARD, P. J.; MCDONALD, A. T. Introdução à Mecânica dos Fluidos . Tradução de Ricardo N. N. Koury e Luiz Machado. 8ª Ed. Rio de Janeiro: Ed. LTC, 2018, 871p.				
Bibliografia Complementar:				
ÇENGEL, Y. A.; CIMBALA, J.M. Mecânica dos fluidos: fundamentos e aplicações . 3ª ed. Porto Alegre: Ed. AMGH, 2015, 990 p.				
PERES, J. G. Hidráulica agrícola . São Carlos: Ed. EdUFSCar, 2015, 429 p.				
PORTO, RODRIGO DE MELO. Hidráulica básica . 3ª ed. São Carlos: Ed. EESC-USP, 2004.				
VENNARD, J. K.; STREET, R. L. Elementos de mecânica dos fluidos . 5ª ed. Rio de Janeiro: Ed. Guanabara, 1978. 687 p.				
VON LINSINGEN, I. Fundamentos de sistemas hidráulicos . 5ª Ed. Florianópolis: Ed. UFSC, 2016, 398 p.				

Nome: Mecânica dos Solos				
Pré-requisito: nenhum				
Unidade: CFCTI	Carga Horária 60 h	Modalidade: CC	Natureza: Obrigatório	Módulo: 40 vagas
Ementa: Origem e natureza dos solos. Índices Físicos. Caracterização e Classificação dos Solos. Compactação. Hidráulica dos Solos. Distribuição de Tensões. Prospecção do subsolo.				
Bibliografia Básica:				
CAPUTO, H.P.; & CAPUTO, A.N. Mecânica dos Solos e suas aplicações - Mecânica Das Rochas, Fundações e Obras da Terra . Rio de Janeiro: Ed. LTC, 2015, 576 p.				
MASSAD, F. Obras de Terra: curso básico de Geotecnia . São Paulo: Ed. Oficina de Texto, 2010, 216 p.				

PINTO, C.S. **Curso Básico de Mecânica dos Solos**. São Paulo: Editora Oficina de Texto, 2006, 368 p.

Bibliografia Complementar:

BOSCOV, M.E.G. **Geotecnia Ambiental**. São Paulo: Ed. Oficina de Texto, 2008, 248 p.

COSTA, W.D. **Geologia de Barragens**. São Paulo: Ed. Oficina de Textos, 2012, 352 p.

FERNANDES, M.M. **Mecânica dos solos: Introdução à Engenharia Geotécnica**. São Paulo: Ed. Oficina de Textos, 2014, 576 p.

FIORI, A.P. **Fundamentos de mecânica dos solos e das rochas - aplicações na estabilidade de taludes**. São Paulo: Ed. Oficina de Textos, 2015, 576 p.

QUEIROZ, R.C. **Geologia e Geotecnia Básica para Engenharia Civil**. São Paulo: Ed. Blucher, 2016, 416 p.

Nome: Tratamento e Disposição Final de Resíduos Sólidos

Pré-requisito: nenhum

<i>Unidade:</i>	<i>Carga Horária</i>	<i>Modalidade:</i>	<i>Natureza:</i>	<i>Módulo:</i>
<i>CFTCI</i>	<i>60 h</i>	<i>CC</i>	<i>Obrigatório</i>	<i>40 vagas</i>

Ementa: Tecnologias utilizadas no tratamento de resíduos sólidos urbanos. Projeto de biodigestores. Projetos de aterros de resíduos sólidos. Projeto de usinas de triagem e pátio de compostagem. Projetos de incineradores de resíduos sólidos. Projetos de sistemas de tratamento de efluentes gerados nos processos de tratamento e destinação final de resíduos sólidos. Planos e projetos de recuperação de áreas degradadas pela destinação final de resíduos sólidos.

Bibliografia Básica:

FEAM - Fundação Estadual do Meio Ambiente. **Caderno técnico de reabilitação de áreas degradadas por resíduos sólidos urbanos**. Belo Horizonte: FEAM, 2010. 36 p.

LIMA, L.M.Q. **Lixo: Tratamento e Biorremediação**. São Paulo: Humus, 1995, 265 p.

IBRAHIN, F.I.D.; IBRAHIN, F.J. CANTUÁRIA, L.R. **Análise Ambiental: Gerenciamento de Resíduos e Tratamento de Efluentes**. São Paulo: Ed. Érica, 2015, 144 p.

PEREIRA, J.A.R (org.). **Saneamento Ambiental em Áreas Urbanas**. Belém: UFPA/NUMA, EDUFPA, 2003, 203p.

Bibliografia Complementar:

OBLADEN, N. L.; OBLADEN, N. T. R.; BARROS, K. R. **Guia para Elaboração de Projetos de Aterros Sanitários para Resíduos Sólidos Urbanos**. Volumes I, II e III. Curitiba: CREA – PR, 2009. (4 Série de Publicações Temáticas do CREA-PR).

CASSINE, S. T. (Coord.). **Digestão de resíduos sólidos orgânicos e aproveitamento de biogás**. Rio de Janeiro: ABES, 2003.

MCIDADES/SNSA. **Manual da coleta seletiva - Elementos para organização da coleta seletiva e projeto dos galpões de triagem.** Brasília, 2008. Disponível em: <http://www.cidades.gov.br/images/stories/ArquivosSNSA/Arquivos_PDF/ManualColetaSeletiva.pdf>. Acesso em 12 de abril de 2018.

NBR 10157. **Aterros de resíduos perigosos – Critérios para projeto, construção e operação.** Rio de Janeiro: ABNT, 1987, 13 p.

NBR 13896. **Aterros de resíduos não perigosos - Critérios para projeto, implantação e Operação.** Rio de Janeiro: ABNT, 1997, 12 p.

NBR 15849. **Resíduos sólidos urbanos – Aterros sanitários de pequeno porte – Diretrizes para localização, projeto, implantação, operação e encerramento.** Rio de Janeiro: ABNT, 2010, 24 p.

Nome: Bioindicadores e Biomonitoramento

Pré-requisito: nenhum

Unidade:	Carga Horária	Modalidade:	Natureza:	Módulo:
CFTCI	60 h	CC	Obrigatório	40 vagas

Ementa: Biodiversidade e biomonitoramento: conceitos e técnicas. Mensuração da biodiversidade e técnicas de amostragem. Definição de Bioindicadores e suas aplicações e estudos de casos. Monitoramento ambiental e inventário. Poluentes e seus impactos nos ecossistemas e suas técnicas de diagnóstico e monitoramento na biodiversidade. Ecologia dos organismos invasores e seu monitoramento. Ecofisiologia dos organismos como sistema de diagnóstico e monitoramento do estresse ambiental. Mudanças climáticas e o biomonitoramento. Biomarcadores ambientais com vínculo a saúde ambiental. Estudo de casos nos ecossistemas do Nordeste do Brasil.

Bibliografia Básica:

MAGURRAN, A. **Medindo a diversidade biológica.** Curitiba: Ed. UFPR, 2011.

QUEIROZ, J. F. de; SILVA, M. S. G. M.; TRIVINHO-STRIXINO, S. **Organismos bentônicos: biomonitoramento de qualidade de águas.** Brasília: Ed. Embrapa, 2008.

TOCCHETTO, M. **Perícia Ambiental.** 3ª edição. Campinas: Ed. Millenium, 2014.

Bibliografia Complementar:

GARAY, I. & DIAS, B. **Conservação da biodiversidade em ecossistemas tropicais: avanços conceituais e revisão de novas metodologias de avaliação e monitoramento.** Petropolis: Ed. Vozes, 2001

HILL, D. et al. **Handbook of Biodiversity Methods: Survey, Evaluation and Monitoring.** Cambridge: Cambridge University Press, 2005.

LEGGE, S. et al. **Monitoring Threatened Species and Ecological Communities.** Clayton: CSIRO Publishing, 2018.

MARKERT, B.A. et al. **Bioindicators & Biomonitoring Principles, Concepts and Applications**. Rio de Janeiro: Ed. Elsevier. 2003.

PRIMACK, R. B. & RODRIGUES, E. **Biologia da Conservação**. Londrina: Editora Planta, 2001.

Nome: Solos e Qualidade Ambiental

Pré-requisito: nenhum

Unidade: CFTCI	Carga Horária 60 h	Modalidade: CC	Natureza: Obrigatório	Módulo: 40 vagas
--------------------------	------------------------------	--------------------------	---------------------------------	----------------------------

Ementa: Conceito de qualidade ambiental. Importância da qualidade do solo. Conceito de indicadores ambientais. Indicadores abióticos (físicos e químicos) e bióticos da qualidade do solo. Ciclo biogeoquímico dos principais macronutrientes e traços de metais na qualidade do solo. Monitoramento Ambiental da qualidade do solo. Técnicas de Remediação. Medidas Mitigadoras. Aplicações ambientais.

Bibliografia Básica:

BRADY, N.C., WEIL, R.R. **Elementos da natureza e Propriedades dos Solos**. Porto Alegre: Ed. Bookman, 2013.

DERÍSIO, J.C. **Introdução ao Controle de Poluição Ambiental**. São Paulo: Ed. Signus, São Paulo, 2007.

ROCHA, J.C., ROSA, A.H., CARDOSO, A.A. **Introdução a Química Ambiental**. Porto Alegre: Ed. Bookman, 2004.

SANTOS, P.R.C., DAIBERT, J.D. **Análise dos solos: Formação, classificação e conservação do meio ambiente**. São Paulo: Ed. Saraiva, 2014.

Bibliografia Complementar:

BAIRD, C. **Química Ambiental**. Porto Alegre: Ed. Bookman, 2011, 622 p.

FELLENBERG, G. **Introdução aos Problemas da Poluição Ambiental**. Rio de Janeiro: Ed. LTC, 1985, 216 p.

GROTZINGER, J., JORDAN, T. H. **Para entender a Terra**. Porto Alegre: Ed. Bookman, 2013, 768 p.

KER, J.C., RESENDE, M., CURI, N., REZENDE, S.B. **Mineralogia de Solos Brasileiros**. Lavras: Ed. da UFLA, 2005.

TEIXEIRA, W., TOLEDO, M.C.M., FAIRCHILD, T.R., TAIOLI, F. **Decifrando a Terra**. São Paulo, Ed. Oficina de Textos, 2000.

Nome: Projeto Integrador Modular de Empreendedorismo: Empresas de Engenharia

Pré-requisito: nenhum				
Unidade: CFTCI	Carga Horária 60 h	Modalidade: CC	Natureza: Obrigatório	Módulo: 40 vagas
Ementa: Introdução à Engenharia. Teorias da Administração de Empresas. Empreendedorismo e Planejamento Estratégico. O processo de criação e administração de uma empresa. Estilos de Liderança. Funções Empresariais Clássicas: Marketing, Produção, Contabilidade, Finanças, Logística e Gestão de Pessoas. Implantação de projetos de inovação. Sustentabilidade empresarial.				
Bibliografia Básica:				
CHORAFAS, D.N. Administração, Marketing, Negócios para Engenharia e TI. São Paulo: Ed. M.Books, 2013, 448 p.				
GUERRINI, F.M.; ESCRIVÃO FILHO, E.; ROSIM D. Administração para engenheiros. Rio de Janeiro: Ed. Elsevier, 2016, 304 p.				
FREITAS FILHO, F.L. Gestão da Inovação: Teoria e Prática para Implantação. São Paulo: Ed. Atlas, 2013, 152 p.				
CHIAVENATO, I. Administração - Teoria, Processo e Prática. São Paulo: Ed. Manole, 2014, 472 p.				
WERBACH, A. Estratégia Para Sustentabilidade - Uma Nova Forma de Planejar sua Estratégia Empresarial. Rio de Janeiro: Ed. Elsevier, 2010, 203 p.				
Bibliografia Complementar:				
ARRUDA, M.; VERMULM, R.; HOLLANDA, S. Inovação Tecnológica no Brasil: a indústria em busca da competitividade global. São Paulo: Ed. ANPEI, 2006.				
BRASIL (MINISTÉRIO DA CIENCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO/MCTI). Estratégia Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação 2012 – 2015. Brasília: Ed. MCTI, 2012, 220 p.				
BRASIL (MINISTÉRIO DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA/MCT). Livro Azul da 4ª Conferência Nacional de Ciência e Tecnologia e Inovação para o Desenvolvimento Sustentável. Brasília: Ed. MCT/Centro de Gestão e Estudos Estratégicos, 2010, 99 p.				
BRUNSTEIN, I. Economia de Empresas: Gestão Econômica de Negócios. São Paulo: Ed. Atlas, 2005, 200 p.				
CARDOSO, R.S. Orçamento de Obras em Foco. São Paulo: Ed. PINI, 2014, 492 p.				
CNI (Confederação Nacional da Indústria). Fortalecimento das Engenharias. Brasília: Ed. CNI, 2015, 100 p.				
DIAS, R. Eco-inovação: Caminho para o Crescimento Sustentável. São Paulo: Ed. Atlas, 2014, 224 p.				
FANTINATTI, P.A.P.; ZUFFO, A.C.; FERRÃO, A.M.A. Indicadores de sustentabilidade em Engenharia: como desenvolver. Rio de Janeiro: Ed. Elsevier, 2014, 368 p.				
MATTOS, A.D. Como Preparar Orçamentos de Obras. São Paulo: Ed. PINI, 2014, 278 p.				

OLIVEIRA, O.J.; MELHADO, S.B. **Como administrar empresas de projeto de Arquitetura e Engenharia Civil**. São Paulo: Ed. PINI, 2006, 64 p.

PADILHA E. **Administração de escritórios de arquitetura e Engenharia: os bastidores dos negócios bem sucedidos**. Balneário Camboriú/SC: Ed. 893, 2013, 195 p.

PEREIRA, J.M.; KRUGLIANSKAS, I. Gestão de Inovação: a Lei de Inovação Tecnológica como ferramenta de apoio às políticas industrial e tecnológica do Brasil. **RAE-eletrônica**. V.4, n.2, jul./dez. 2005.

VOGT, C.; MUSA, E.V. MINDLIN, J.; FERRO, J.R.; SCHWARTZMAN, S. **Universidade e Indústria: depoimentos**. São Carlos: Ed. da UFSCar, 1997, 71 p.

Nome: Empreendedorismo Sustentável e Sistemas de Gestão Ambiental

Pré-requisito: nenhum

Unidade:	Carga Horária	Modalidade:	Natureza:	Módulo:
CFTCI	60 h	CC	Obrigatório	40 vagas

Ementa: Conceitos de Empreendedorismo Sustentável. Eco-eficiência de empresas e instituições. Tecnologias da Sustentabilidade. Gestão Socioambiental Empresarial. Economia Ambiental. Contabilidade Ambiental. Direito Ambiental. Sistema de Gestão Ambiental. Auditoria Ambiental. Desenvolvimento de projeto de Sistema de Gestão Ambiental Empresarial.

Bibliografia Básica:

BARBIERI, J. C. **Gestão ambiental empresarial: conceitos, modelos e instrumentos**. 4° ed. São Paulo: Ed. Saraiva, 2016.

BORGES, C. (Org). **Empreendedorismo Sustentável**. São Paulo: Ed. Saraiva, 2014.

DIAS, R. **Gestão ambiental: responsabilidade social e sustentabilidade**. São Paulo: Ed. Atlas, 2017.

LINS, L. S. **Introdução à Gestão Ambiental Empresarial: abordando Economia, direito, contabilidade e auditoria**. São Paulo: Ed. Atlas, 2015.

SEIFFERT, M. E. B. **ISO 14001 sistemas de gestão ambiental: implantação objetiva e econômica**. 5. ed. São Paulo: Ed. Atlas, 2017.

Bibliografia Complementar:

ADISSI, P.J.; PINHEIRO, F.A.; CARDOSO, R.S. **Gestão ambiental de Unidades Produtivas**. 1. ed. Rio de Janeiro: Ed. Elsevier, 2013.

DONAIRE, D; OLIVEIRA, E. C. **Gestão Ambiental na empresa - Fundamentos e Aplicações**. São Paulo: Ed. Atlas, 2018.

JABBOUR, A. B. L. S.; JABBOUR, C. J. C. **Gestão ambiental nas organizações: fundamentos e tendências**. São Paulo: Ed. Atlas, 2016.

MACEDO, R.K. **Ambiente e Sustentabilidade: metodologias para Gestão**. Rio de Janeiro: Ed. LTC, 2018.

MUNCK, L. **Gestão da sustentabilidade nas organizações: um novo agir frente à lógica das competências**. São Paulo: Ed. Cengage Learning, 2013.

PHILIPPI JR., A. (Coord.). **Gestão empresarial e sustentabilidade**. Barueri: Ed. Manole, 2017.

Nome: Planejamento Energético e Energias Limpas

Pré-requisito: nenhum

Unidade:	Carga Horária	Modalidade:	Natureza:	Módulo:
CFTCI	60 h	CC	Obrigatório	40 vagas

Ementa: Crescimento econômico e consumo de energia. Sistemas energéticos. Fontes de energia renováveis e não-renováveis. Recursos energéticos e a utilização da energia. Balanço energético. Matrizes energéticas em níveis local e global. Política energética regional e nacional. Cálculos de potenciais econômicos nas energias. Análise de impactos produzidos por sistemas energéticos. Eficientização energética. Ferramentas e métodos para o planejamento energético integrado. Fontes limpas de energia. Solar fotovoltaica. Solar térmica. Eólica. Biomassa. Ondas e Marés. Micro centrais hidrelétricas. Sistemas híbridos e sistemas não convencionais de armazenamento e energia.

Bibliografia Básica:

CUSTÓDIO, R.S. **Energia Eólica Para Produção de Energia Elétrica**. Rio de Janeiro, Ed. Synergia, 2013, 319 p.

HODGE, B.K. **Sistemas e Aplicações de Energia Alternativa**. Rio de Janeiro: Editora LTC, 2011, 324 p.

LOPES, R.A. **Energia Solar para Produção de Eletricidade**. São Paulo: Ed. ArtLiber, 2012, 229p.

ROSILLO-CALLE, F.; BAJAY, S.V.; ROTHMAN, H. **Uso da Biomassa para produção de energia na indústria brasileira**. Ed. UNICAMP, 2005, 448 p.

Bibliografia Complementar:

FADIGAS, E.A.F.A. **Energia Eólica**. Barueri: Ed. Manole, 2011, 285 p.

HINRICHS, R. A.; KLEINBACH, M.; DOS REIS, L. B. **Energia e Meio Ambiente**. São Paulo: Ed. Cengage Learning, 2014.

KALOGIROU, S.A. **Engenharia de Energia Solar: Processos e Sistemas**. Rio de Janeiro: Ed. Elsevier, 2016, 864 p.

SILVA, E.P. **Fontes Renováveis de Energia**. São Paulo: Editora Livros da Física, 2014, 355 p.

VILLALVA, M.G. **Energia Solar Fotovoltaica: Conceitos e Aplicações**. São Paulo: Ed. Érica, 2015, 224 p.

Nome: Gestão de Recursos Hídricos e Manejo de Bacias Hidrográficas				
Pré-requisito: nenhum				
Unidade: CFTCI	Carga Horária 60 h	Modalidade: CC	Natureza: Obrigatório	Módulo: 40 vagas
Ementa: Conceitos de conservação e preservação ambiental. Situação atual dos recursos hídricos no Brasil e no mundo. A Bacia hidrográfica como unidade de gestão em área urbana e rural. Ciclo hidrológico. Legislação para uso dos recursos hídricos no Brasil e no mundo. Caracterização socioambiental e educação ambiental em Bacias hidrográficas. Análises de riscos ambientais em BH. Erosão hídrica. Produtividade de água. Tecnologias aplicadas à conservação da água e do solo. Manejo e gestão de áreas de recarga e proteção de nascentes. Sistema de Informações Geográficas aplicado ao manejo e gestão de Bacias hidrográficas.				
Bibliografia Básica:				
CECH, T.V. Recursos Hídricos – História, Desenvolvimento, Política e Gestão . Rio de Janeiro: Ed. LTC, 2013, 428 p.				
ESTEVES, F.A. Fundamentos de Liminologia . Rio de Janeiro: Ed. Interciência, 2014, 790 p.				
FITS, C.R. Águas Subterrâneas . Rio de Janeiro: Ed. Elsevier, 2015, 577 p.				
POLETO, C. Bacias Hidrográficas e Recursos Hídricos . Rio de Janeiro: Ed. Interciência, 2014, 272 p.				
TUNDISI, J.G.; TUNDISI, T.M. Recursos Hídricos No Século XXI . São Paulo: Ed. Oficina de Textos, 2011, 328 p.				
Bibliografia Complementar:				
GROTZINGER, J., JORDAN, T. H. Para entender a Terra . Porto Alegre: Ed. Bookman, 2013, 638 p.				
PRUSKI, F. F.; BRANDÃO, V. S.; SILVA, D. D. Escoamento Superficial . Viçosa: Ed. UFV, 2014, 87 p.				
RICHTER, C.A. Água: métodos e tecnologias de tratamento . São Paulo: Blucher, 2009, 340 p.				
SCHIAVETTI, A.; CAMARGO, A.F.M. Conceitos de Bacias Hidrográficas: Teorias e aplicações . Ilhéus: Ed. Editus, 2002, 293 p.				
TEIXEIRA, W., FAIRCHILD, T.R., TOLEDO, M.C.M., TAIOLI, F. Decifrando a Terra . São Paulo: Oficina de Textos, 2009, 623 p.				

Nome: Microbiologia Ambiental				
Pré-requisito: Microbiologia: Noções Básicas				
Unidade:	Carga Horária	Modalidade:	Natureza:	Módulo:

CFCTI	45 h	CC		40 vagas
<p>Ementa: Ecologia microbiana em seus habitats naturais; potencial de aplicação microbiológica em processos de biodegradação (incluindo bioenergia), biorremediação, biodeterioração e biocorrosão. Metodologia de isolamento de microrganismos ligados à bioprospecção.</p>				
<p>Bibliografia Básica:</p> <p>LIMA, U de ALMEIDA; AQUARONE, E.; BORZANI, W.; SCHMIDELL, W. Biotecnologia Industrial - processos fermentativos e enzimáticos. Vol 3. São Paulo: Ed. Blucher, 2017. 593 p.</p> <p>PHILIPPI Jr., A.; ROMÉRO, M. de A.; BRUNA, G.C.(org) Curso de Gestão Ambiental. 2ª Ed. São Paulo: Ed. Manole, 2014, 1250 p.</p> <p>TORTORA, G. J.; FUNKE, B.R.; CASE, C. L (Ed). Microbiologia (12ª Ed.) São Paulo: Ed. Artmed, 2017, 964 p.</p>				
<p>Bibliografia Complementar:</p> <p>AQUARONE, E.; BORZANI, W.; SCHMIDELL, W.; LIMA, A de ALMEIDA (Coords). Biotecnologia Industrial - biotecnologia na produção de alimentos - Vol 4. São Paulo: Ed. Blucher, 2017. 523 p.</p> <p>ESTEVES, F. A.(coord) Fundamentos de Limnologia. 3a Ed. (1a reimpressão). Rio de Janeiro: Ed. Interciência, 2014. 790 p.</p> <p>MADIGAN, M. T.; MARTINKO, J.M.; BENDER, K.S.; BUCKLEY, D.H.; STAHL, D.A. Microbiologia de Brock. Porto Alegre: Ed. Artmed, 2016, 1032 p.</p> <p>NETO, J.A.B.; WALLNER-KERSANACH, M.; PATCHINEELAN, S.M (org) Poluição Marinha. Rio de Janeiro: Editora Interciência, 2008, 440 p.</p> <p>PHILIPPI JR, A. (Editor). Saneamento, Saúde e Ambiente - fundamentos para um desenvolvimento sustentável. Coleção Ambiental. (4a reimpressão). São Paulo: Ed. Manole, 2014, 842 p.</p>				

Nome: Análise e Controle da Poluição Atmosférica				
Pré-requisito: nenhum				
Unidade: CFCTI	Carga Horária 60 h	Modalidade: CC	Natureza: Obrigatório	Módulo: 40 vagas
<p>Ementa: Conceito de qualidade ambiental. Importância da qualidade do ar. Características e composição da atmosfera. Histórico da poluição do ar. Poluentes atmosféricos. Padrões de qualidade do ar e os limites máximos de emissão. Análise e avaliação da qualidade do ar e da poluição atmosférica. Técnicas de amostragem e métodos de exames da qualidade do ar. Poluição atmosférica em centros urbanos. Aspectos legais e licenciamento ambiental. Sistemas de controle e monitoramento da qualidade da atmosfera.</p>				
<p>Bibliografia Básica:</p> <p>FELLENBERG, G. Introdução aos Problemas da Poluição Ambiental. Rio de Janeiro: Ed. LTC, 1985, 216 p.</p>				

GUIMARÃES, C.S. **Controle e Monitoramento de Poluentes Atmosférico**. Rio de Janeiro: Ed. Elsevier, 2016, 232 p.

LENZI, E. F.; FAVERO, L.O.B. **Introdução à química da atmosfera – Ciência, vida e sobrevivência**. Rio de Janeiro: Ed. LCT, 2009, 465 p.

Bibliografia Complementar:

BAIRD, C. **Química Ambiental**. Porto Alegre: Ed. Bookman, 2011, 622 p.

DERÍSIO, J.C. **Introdução ao Controle de Poluição Ambiental**. São Paulo: Ed. Signus, São Paulo, 2007.

GROTZINGER, J., JORDAN, T. H. **Para entender a Terra**. Porto Alegre: Ed. Bookman, 2013, 768 p.

ROCHA, J.C., ROSA, A.H., CARDOSO, A.A. **Introdução a Química Ambiental**. Porto Alegre: Ed. Bookman, 2004.

TEIXEIRA, W., TOLEDO, M.C.M., FAIRCHILD, T.R, TAIOLI, F. **Decifrando a Terra**. São Paulo, Ed. Oficina de Textos, 2000.

Nome: Projeto Integrador Modular de Empreendedorismo: Gestão de Projetos de Engenharia

Pré-requisito: nenhum

<i>Unidade:</i>	<i>Carga Horária</i>	<i>Modalidade:</i>	<i>Natureza:</i>	<i>Módulo:</i>
<i>CFTCI</i>	<i>60 h</i>	<i>CC</i>	<i>Obrigatório</i>	<i>40 vagas</i>

Ementa: Definição de projetos. Técnicas e ferramentas de planejamento e controle de projetos. Estrutura e etapas de Projeto: gerenciamentos do escopo, tempo, custo, risco, qualidade, recursos humanos, comunicação, aquisições e integração. Desenvolvimento de habilidades gerenciais de caráter comportamental. Discussão dos elementos de gestão de pessoas no âmbito dos projetos - liderança, comunicação, desenvolvimento de equipes, administração e negociação.

Bibliografia Básica:

ALEXANDER, Charles K.; WATSON, James A. **Habilidades para uma carreira de sucesso na Engenharia**. Porto Alegre: Ed. AMGH, 2015.

BENNETT, Ronald.; MILLAM, Elaine. **Liderança para Engenheiros**. Porto Alegre: Ed. AMGH, 2014.

FREITAS FILHO, F.L. **Gestão da Inovação: Teoria e Prática para Implantação**. São Paulo: Ed. Atlas, 2013, 152 p.

GUERRINI, F.M.; ESCRIVÃO FILHO, E.; ROSIM D. **Administração para Engenheiros**. Rio de Janeiro: Ed. Elsevier, 2016, 304 p.

LIMA, Guilherme Pereira. **Gestão de projetos: como estruturar logicamente as ações**

futuras. Rio de Janeiro: Ed. LTC, 2014.

Bibliografia Complementar:

BRUNSTEIN, I. **Economia de Empresas: Gestão Econômica de Negócios**. São Paulo: Ed. Atlas, 2005, 200 p.

CARDOSO, R.S. **Orçamento de Obras em Foco**. São Paulo: Ed. PINI, 2014, 492 p.

CARVALHO, M., RABECHINI, R. **Fundamentos em gestão de projetos: construindo competências para gerenciar projetos**. São Paulo: Ed. Atlas, 2011.

MATTOS, A.D. **Como Preparar Orçamentos de Obras**. São Paulo: Ed. PINI, 2014, 278 p.

MAXIMIANO, Antonio Cesar Amaru. **Administração de projetos: como transformar idéias em resultados**. 4° ed. São Paulo: Ed. Atlas, 2010, 396 p.

OLIVEIRA, O.J.; MELHADO, S.B. **Como administrar empresas de projeto de Arquitetura e Engenharia Civil**. São Paulo: Ed. PINI, 2006, 64 p.

PADILHA E. **Administração de escritórios de arquitetura e Engenharia: os bastidores dos negócios bem sucedidos**. Balneário Camboriú/SC: Ed. 893, 2013, 195 p.

PMI. **Um Guia do Conhecimento Em Gerenciamento de Projetos – Guia Pmbok**. 5° ed. Rio de Janeiro: Ed. Saraiva, 2014.

RABECHINI, R. **O gerente de projetos na empresa**. 3° ed. São Paulo: Ed. Atlas, 2011.

VALERIANO, Dalton L. **Gerenciamento estratégico e administração de projetos**. São Paulo: Ed. Makron Books, 2001, 295 p.

16.2. CCs DO MÓDULO 3

Nome: Sistemas de Abastecimento de Água				
Pré-requisito: nenhum				
Unidade: CFTCI	Carga Horária 60 h	Modalidade: CC	Natureza: Obrigatório	Módulo: 40 vagas
Ementa: Abastecimento de água. Concepção de instalações para o abastecimento de água. Qualidade da água para consumo humano. Soluções alternativas desprovida de redes. Consumo de água. População de projeto. Captações de água. Adutoras. Estações elevatórias. Reservatórios de distribuições. Redes de distribuição de água. Estudo das normas aplicadas em projetos de abastecimento de água. Tubulações e acessórios. Critérios de projetos utilizados no dimensionamento hidráulico das unidades de captação, adução, elevatória, reservatórios e redes de distribuição de água para o abastecimento público.				
Bibliografia Básica:				
AZEVEDO NETO, J. M; ARAUJO, R.; FERNANDEZ, M. F. Manual de hidráulica . 9° ed. São Paulo: Bluscher, 2015, 632 p.				
HELLER, L.; PÁDUA, V. L. Abastecimento de água para consumo humano . Belo Horizonte: UFMG, 2006, 859p.				
TSUTIYA, T. M. Abastecimento de água . 3° ed. São Paulo: Ed. USP, 2006, 643p.				
Bibliografia Complementar:				
CREDER, H. Instalações hidráulicas e sanitárias . Rio de Janeiro: Ed. LTC, 2006, 420 p.				
FIALHO, A. B. Automação hidráulica: Projetos, dimensionamento e análise de circuitos . São Paulo: Ed. Érica, 2007, 285 p.				
MARQUES J. A., SOUSA, J. J. Hidráulica Urbana: sistemas de abastecimento de água e de drenagem de águas residuais . Coimbra: Universidade de Coimbra, 2008.				
Tomaz, Plínio. Rede de água . São Paulo: Navegar, 2012, 338p.				
NBR 12211. Estudos de concepção de Sistemas Públicos de Abastecimento de Água . Rio de Janeiro: ABNT, 1992, 14p.				
NBR 12215. Projeto de Adutora de Água para Abastecimento Público . Rio de Janeiro: ABNT, 1991, 8p.				
NBR 12217. Projeto de Reservatório de Distribuição de Água para Abastecimento Público . Rio de Janeiro: ABNT, 1994, 4p.				
NBR 12218. Projeto de Rede de Distribuição de Água para Abastecimento Público . Rio de Janeiro: ABNT, 1994, 4p.				
NBR 12214. Projeto de sistema de bombeamento de água para abastecimento público . Rio de Janeiro: ABNT, 1992, 15p.				
NBR 12212. Projeto de Poço para Captação de Água Subterrânea . Rio de Janeiro: ABNT,				

1992, 5p.

NBR 12213. **Projeto de Captação de Água de Superfície para Abastecimento Público**. Rio de Janeiro: ABNT, 1992, 5p.

NBR 7675. **Tubos e conexões de ferro dúctil e acessórios para sistemas de adução Distribuição de Água – Requisitos**. Rio de Janeiro: ABNT, 2005, 73p.

Nome: Tratamento de Águas de Abastecimento

Pré-requisito: nenhum

Unidade:	Carga Horária	Modalidade:	Natureza:	Módulo:
CFTCI	60 h	CC	Obrigatório	40 vagas

Ementa: Fontes de água. Normas de qualidade. Doenças de veiculação hídrica. Estações de Tratamento de Água (ETA) para abastecimento público. Processos gerais de tratamento. Sedimentação simples. Aeração. Coagulação. Mistura. Floculação. Flotação. Decantação. Filtração. Fluoretação. Correção de PH. Técnicas por membranas. Adsorção e troca iônica. Desinfecção. Técnicas especiais de tratamento de águas para fins domésticos e industriais. Abrandamento por precipitação. Remoção de ferro e manganês. Fluoretação. Estabilidade química. Tratamento, reúso e disposição final de lodos de ETAs.

Bibliografia Básica:

CECH, T.V. **Recursos Hídricos – História, Desenvolvimento, Política e Gestão**. São Paulo: Editora LTC, 2013, 452 p.

DI BERNARDO, L.; SABOGAL-PAZ, L. P. **Seleção de Tecnologias de Tratamento de Água**. São Carlos: Ed. Cubo, 2009.

LIBANIO, M. **Fundamentos de Qualidade e Tratamento de Água**. Campinas: Ed. Átomo e Alínea, 2016, 640 p.

NBR12216. **Projeto de estação de tratamento de água para abastecimento público**. Rio de Janeiro: ABNT, 1992, 18p.

RICHTER, C. **Água: métodos e tecnologias de tratamento**. São Pulo: Editora Blucher, 2009, 352 p.

SHAMMAS, N.K.; WANG, L.K. **Abastecimento de Água e Remoção de Resíduos**. São Paulo: Ed. LTC, 2013, 776 p.

Bibliografia Complementar:

BRASIL (FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE). **Manual prático de análise de água**. Brasília: Fundação Nacional de Saúde, 2004, 146 p.

DI BERNARDO, L; BRANDAO, C.L.S.; HELLER, L. **Tratamento de água de abastecimento por filtração em múltiplas etapas**. São Carlos: EESC-USP, 1999, 121 p.

KELLNER, E. & PIRES, E.C. **Lagoas de Estabilização: Projeto e Operação**. Brasília: ABES, 1998.

HELLER, L & PÁDUA, V.L de. **Abastecimento de água para consumo humano**. Belo Horizonte:

Ed. UFMG, 2006.

MARQUES J. A., SOUSA, J. J. **Hidráulica Urbana: sistemas de abastecimento de água e de drenagem de águas residuais**. Coimbra: Universidade de Coimbra, 2008.

TELLES, D.D. COSTA, R.P. **Reuso da água: Conceitos, teorias e práticas**. São Paulo: Ed. Blucher, 2010, 424 p.

TSUTIYA, M.T. **Abastecimento de Água**. São Paulo: Ed. POLI/USP, 2006.

Nome: Recuperação de Áreas Degradadas

Pré-requisito: nenhum

Unidade:	Carga Horária	Modalidade:	Natureza:	Módulo:
CFTCI	60 h	CC	Obrigatório	40 vagas

Ementa: Degradação ambiental. Sucessão ecológica e sua importância na Recuperação de Áreas Degradadas (RAD). Técnicas e metodologias de manejo e recuperação de áreas degradadas e restauração florestal. Modelos de restauração florestal. Restauração ecológica. Plano de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD). Indicadores de avaliação e monitoramento de RAD. Políticas públicas e legislação ambiental aplicadas à RAD. Práticas de conservação e recuperação do solo.

Bibliografia Básica:

GUERRA, A.J.T.; JORGE, M.C.O. **Processos Erosivos e Recuperação de Áreas Degradadas**. São Paulo: Ed. Oficina de Textos, 2013, 192 p.

MARTINS, S.V. **Restauração Ecológica de Ecossistemas Degradados**. Viçosa: Ed. UFV, 2012, 293 p.

NEPOMUCENO, A.M.; NACHORNIK, V.L. **Estudos e Técnicas de Recuperação de Áreas Degradadas**. Curitiba: Ed. Intersaberes, 2015, 221 p.

Bibliografia Complementar:

ALMEIDA, D.S. **Recuperação Ambiental da Mata Atlântica**. Ilhéus: Editus, 2016. 200 p.

ARAUJO, G.H.S.; ALMEIDA, J.R.; GUERRA, A.J.T. **Gestão Ambiental de Áreas Degradadas**. Rio de Janeiro: Ed. Bertrand Brasil, 2005, 320 p.

BERTONI, J.; LOMBARDI NETO, F. **Conservação do Solo**. São Paulo: Ed. Icone, 2010, 355 p.

PIRES, F.R.; SOUZA, C.M. **Práticas Mecânicas de Conservação do Solo e da Água**. Viçosa: Ed. UFV, 2013, 216 p.

RESENDE, A.S.; LELES, P.S.S. **Controle de Plantas Daninhas em Restauração Florestal**. Brasília – DG: EMBRAPA, 2017, 107 p.

Nome: Reservatório de Água e Barragem de Terra				
Pré-requisito: nenhum				
Unidade: CFTCI	Carga Horária 60 h	Modalidade: CC	Natureza: Obrigatório	Módulo: 40 vagas
Ementa: Aproveitamentos hidráulicos. Reservatórios. Pequenas Barragens de Terra. Projeto duma seção estável e econômica. Fundações. Vertedores para barragens. Bacias de dissipação. Modelos reduzidos. Aspectos legais construtivos. Exemplos de incidentes e acidentes em barragens de terra. Plano de segurança de barragem.				
Bibliografia Básica:				
MASSAD, FAIÇAL. Obras de Terra: Curso básico de Geotecnia. São Paulo: Editora Oficina de Texto, 2010, 216 p.				
MATOS, A.T.SILVA, D.D.; PRUSKI, F.F. Barragens de Terra de Pequeno Porte. Viçosa: Ed. UFV, 2012, 136 p.				
TOOD D. K. Hidrologia de águas subterrâneas. São Paulo: Edgar Blücher, 1959.				
Bibliografia Complementar:				
BOSCOV, M. E. G. Geotecnia Ambiental. São Paulo: Ed. Oficinas de textos, 2008, 248 p.				
CECH, T.V. Recursos Hídricos – História, Desenvolvimento, Política e Gestão. São Paulo: Editora LTC, 2013, 452 p.				
FIGUEIREDO, R. B. Engenharia Social Soluções para Áreas de Risco. São Paulo: Editora Makron Books, 1994, 252 p.				
QUEIROZ, R.C. Geologia e Geotecnia Básica para Engenheiros. São Paulo: Ed. Blucher, 2016, 416 p.				
ZUQUETTE, LV. & GANDOLFI, S. Cartografia Geotécnica. São Paulo: Ed. Oficina de Textos, 2004, 190 p.				

Nome: Sistemas de Drenagem Urbana				
Pré-requisito: nenhum				
Unidade: CFTCI	Carga Horária 60 h	Modalidade: CC	Natureza: Obrigatório	Módulo: 40 vagas
Ementa: Conceitos e definições sobre sistemas de drenagem urbana. Medidas estruturais e não estruturais de drenagem urbana. Concepção e planejamento dos sistemas de drenagem urbana. Estudos hidrológicos e critérios para dimensionamento hidráulico das medidas estruturais de drenagem urbana. Sistemas de micro e macrodrenagem urbana. Bacias de infiltração, retenção e detenção do escoamento para redução do pico de cheias. Desenvolvimento de projeto de sistema de drenagem urbana e manejo de águas pluviais.				
Bibliografia Básica:				
CANHOLI, A. P. Drenagem urbana e controle de enchentes. São Paulo: Oficina de Textos, 2005. 302 p.				

MIGUEZ, M. G.; VERÓL, A. P.; RESENDE, O. M. **Drenagem urbana: do projeto tradicional à sustentabilidade**. Rio de Janeiro: Ed. Campus, 2015, 352 p.

NOVAES, C. P. **Sistema de Drenagem Urbana**. Feira de Santana: UEFS, 2000, 226p.

TUCCI, C. E. M.; PORTO, R. L. L.; BARROS, M. T. **Drenagem urbana**. Porto Alegre: ABRH, 1995, 428 p.

Bibliografia Complementar:

AZEVEDO NETO, J. M; ARAUJO, R.; FERNANDEZ, M. F. **Manual de hidráulica**. São Paulo: Bluscher, 2015, 632 p.

BAPTISTA, M.B.; COELHO, M.M.L.P.; CIRILO, J.A. (org). **Hidráulica Aplicada**. São Paulo: Oficina de Textos, Coleção ABRH 8, 2011, 628 p.

CETESB/DAEE. **Drenagem urbana: Manual de Projeto**. São Paulo: CETESB, 1978.

LINSINGEN, I.V. **Fundamentos de Sistemas Hidráulicos**. Florianópolis: Ed. UFSC, 2013, 398 p.

PRUSKI, F. F.; BRANDÃO, V. S.; SILVA, D. D. **Escoamento Superficial**. Viçosa: UFMG, 2004, 87p.

Nome: Projeto Integrador Modular de Prática de Engenharia – Fase 1

Pré-requisito: nenhum

Unidade:	Carga Horária	Modalidade:	Natureza:	Módulo:
CFTCI	60 h	CC	Obrigatório	40 vagas

Ementa: Desenvolvimento de um Projeto Integrador Modular que integre Componentes Curriculares do Módulo Temático de Conteúdo, em um contexto de intertransdisciplinaridade, e cujo tema envolva o campo de atuação profissional da Engenharia. Na Fase 1 serão inseridos conceitos relacionados com Metodologia Científica, quando os estudantes desenvolverão o Plano de trabalho para o desenvolvimento das atividades de Engenharia do Projeto. O produto dessa fase será o referido Plano de Trabalho.

Bibliografia Básica:

CHALMERS, Alan F. **O que é ciência, afinal?** Trad. Raul Filker. São Paulo: Ed. Brasiliense, 1993. 210 p.

CONFEA. Resolução nº 1.010, de 22 de agosto de 2005. **Dispõe sobre a regulamentação da atribuição de títulos profissionais, atividades, competências e caracterização do âmbito de atuação dos profissionais inseridos no Sistema CONFEA/CREA, para efeito de fiscalização do exercício profissional**. Brasília: CONFEA, 2005

KOLLER, S.H.; COUTO, M.C.P; VON HOHENDORFF, J. **Manual de produção científica**. Porto Alegre: Ed. Penso, 2014, 192 p.

SEVERINO, A.J. **Metodologia do trabalho científico**. São Paulo: Ed. Cortez, 2007, 304 p.

VOLPATO, Gilson Luiz. **Guia prático para redação científica: publique em revistas internacionais**. Botucatu: Ed. Best Writing, 2015, 267 p.

Bibliografia Complementar:

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 6022: informação e documentação - artigo em publicação periódica científica impressa - apresentação.** Rio de Janeiro: ABNT, 2003a.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 6023: informação e documentação – referências – elaboração.** Rio de Janeiro, 2002a.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 6024: informação e documentação - numeração progressiva das seções de um documento escrito - apresentação.** Rio de Janeiro: ABNT, 2012.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 6028: informação e documentação - resumo - apresentação.** Rio de Janeiro: ABNT, 2003b.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 10520: informação e documentação – citações em documentos – apresentação.** Rio de Janeiro: ABNT, 2002b.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 14724: informação e documentação – trabalhos acadêmicos – apresentação.** Rio de Janeiro: ABNT, 2011.

HOLTZAPPLE, M; REECE, W. D. **Introdução à Engenharia.** Rio de Janeiro: Ed. LTC, 2006, 244 p.

MIHELICIC, J.R.; ZIMMERMAN, J.B. **Engenharia Ambiental: Fundamentos, Sustentabilidade e Projeto.** Rio de Janeiro: Editora LTC, 2012, 664 p.

TELLES, P.C.S. **A Engenharia e os Engenheiros na Sociedade Brasileira.** Rio de Janeiro: Editora LTC, 2015, 156 p.

UFSB. **Plano Orientador da UFSB.** 2014. Disponível em: <<https://www.ufsb.edu.br/wp-content/uploads/2015/05/Plano-Orientador-UFSB-Final1.pdf>>. Acesso em 01.junho.2015

UFSB. **Carta de Fundação e Estatuto da UFSB.** 2013. Disponível em: <<https://www.ufsb.edu.br/wp-content/uploads/2015/06/Carta-e-Estatuto.pdf> >. Acesso em 01.junho.2015.

Nome: Sistemas de Esgotamento Sanitário

Pré-requisito: nenhum

Unidade: CFTCI	Carga Horária 60 h	Modalidade: CC	Natureza: Obrigatório	Módulo: 40 vagas
--------------------------	------------------------------	--------------------------	---------------------------------	----------------------------

Ementa: Sistemas de esgoto. Concepção de sistemas de esgotamento sanitário. Vazões de esgoto. Partes constituintes de um sistema de esgotamento sanitários. Normas aplicadas às unidades de coleta e transporte de esgoto sanitário. Projeto de rede de coletora de esgoto sanitário. Interceptores de esgoto. Medições de vazão de esgoto. Estações elevatórias de esgoto sanitário.

Bibliografia Básica:

AZEVEDO NETO, J. M; ARAUJO, R.; FERNANDEZ, M. F. **Manual de hidráulica.** 9º ed. São Paulo:

Ed. Bluscher, 2015, 632 p.

TSUTUYA, M. T.; SOBRINHO, P. A. **Coleta e Transporte de Esgoto Sanitário**. 3ed. São Paulo: Ed. POLI/USP, 2011, 548 p.

NUVOLARI, A. **Esgoto Sanitário: Coleta, Transporte, Tratamento e Reúso Agrícola**. São Paulo: Ed. Edgard Blücher, 2011, 565 p.

PEREIRA, J. A. R.; SOARES, J. M. **Rede coletora de esgoto sanitário: projeto, construção e operação**. Belém: GPHS/UFPA, 2010. 301 p.

Bibliografia Complementar:

NBR 9649. **Projeto de redes coletoras de esgoto sanitário**. Rio de Janeiro: ABNT, 1986, 7 p.

NBR 9648. **Estudo de concepção de sistemas de esgoto sanitário**. Rio de Janeiro: ABNT, 1986, 5 p.

NBR 12587. **Cadastro de sistema de esgotos sanitários**. Rio de Janeiro: ABNT, 1992, 5 p.

NBR 12208. **Projeto de estações elevatórias de esgoto sanitário**. Rio de Janeiro: ABNT, 1992, 5 p.

NBR 12207. **Projeto de interceptores de esgoto sanitário**. Rio de Janeiro: ABNT, 1992, 3 p.

TOMAZ, PLÍNIO. **Rede de Esgoto**. São Paulo: Ed. Navegar, 2011, 256 p.

Nome: Tratamento de Águas Residuárias				
Pré-requisito: nenhum				
Unidade: CFTCI	Carga Horária 60 h	Modalidade: Disciplina	Natureza: Obrigatório	Módulo: 40 vagas
Ementa: Tratamento de esgotos e águas residuárias. Estações de Tratamento de Esgotos. Sistemas de tratamento físico-químico. Sistemas de tratamento biológico: aeróbio, anaeróbio. Reuso da água tratada. Tratamento e destino final de lodos de ETE. Lagoas de estabilização. Valos de oxidação. Desinfecção.				
Bibliografia Básica:				
FLORENCIO, L.; BASTOS, R. X.; AISSE, M. M. Esgoto: Tratamento e utilização de esgotos sanitários . Recife: ABES, 2006, 403 p.				
LIBANIO, M. Fundamentos de Qualidade e Tratamento de Água . Campinas: Ed. Átomo e Alínea, 2016, 640 p, 444 p.				
NUVOLARI, A. Esgoto Sanitário: Coleta, Transporte, Tratamento e Reúso Agrícola . São Paulo: Ed. Edgard Blücher, 2011, 565 p.				
PHILIPPI JR., A. (coord). Reuso de água . Barueri: Ed. Manole, 2003, 550 p.				
Bibliografia Complementar:				
RICHTER, A. C.; e AZEVEDO NETO, J. M. Tratamento de Água . São Paulo: Ed. Edgard Blücher,				

1991.

CHERNICHARO, C. A. L. **Princípios do Tratamento Biológico de Águas Residuárias - Volume 5: Reatores Anaeróbios**. Belo Horizonte: DESA/UFMG, 1997.

HELLER, L. **Saneamento e Saúde**. Brasília: OPAS/OMS, 1997.

LEME, F. P. **Teoria e Técnicas de Tratamento de Água**. Rio de Janeiro: ABES, 1990.

MOTA, S. **Preservação e Conservação de Recursos Hídricos**. Rio de Janeiro: ABES, 1995.

TSUTIYA, M. T.; SOBRINHO, P. A. **Coleta e Transporte de Esgoto Sanitário**. São Paulo: Ed. POLI/USP, 1999.

Nome: Licenciamento Ambiental e Avaliação de Impactos Ambientais

Pré-requisito: nenhum

Unidade:	Carga Horária	Modalidade:	Natureza:	Módulo:
CFTCI	60 h	CC	Obrigatório	40 vagas

Ementa: Avaliação de impactos ambientais (AIA): antecedentes históricos e metodologias empregadas. Utilização e aplicações da AIA no Brasil e no Mundo. Estudos Ambientais: Estudo de Impacto Ambiental (EIA), Relatório de Impacto Ambiental (RIMA) e outros. Análise de risco ambiental. Etapas e procedimentos do licenciamento ambiental. Licenças ambientais. Audiências Públicas. Competências no licenciamento ambiental. Fundamentos legais da AIA e do Licenciamento Ambiental.

Bibliografia Básica:

FERNANDES, J.N. **Licenciamento Ambiental Municipal - Um Instrumento Local de Efetivação de Direitos Fundamentais**. Curitiba: Ed. Juruá, 2010, 254 p.

FIORILLO, C.A.P.; MORITA, D.M.; FERREIRA, P. **Licenciamento Ambiental**. São Paulo: Ed. Saraiva, 2015, 319 p.

SÁNCHEZ, L.E. **Avaliação de Impacto Ambiental: Conceitos e Métodos**. São Paulo: Ed. Oficina de Textos, 2013, 584 p.

Bibliografia Complementar:

BRAGA, B. et al. **Introdução à Engenharia Ambiental**. São Paulo: Ed. Pearson Prentice Hall, 2005, 318 p.

MOTTA, D.M.; PÊGO, B. **Licenciamento Ambiental para o Desenvolvimento Urbano: avaliação de instrumentos e procedimentos**. Rio de Janeiro: Ed. Ipea, 2013, 728 p.

SANTOS, L.M.M. **Avaliação Ambiental de Processos Industriais**. São Paulo: Ed. Oficina de Textos, 2011, 136 p.

SIQUEIRA, G.M.S. **Licenciamento Ambiental de Grandes Empreendimentos: Regime Jurídico e Conteúdo das licenças Ambientais**. Curitiba: Ed. Juruá, 2017, 138 p.

SIRVINSKAS, L.P. **Manual de Direito Ambiental**. São Paulo: Ed. Saraiva, 2016, 1024 p.

Nome: Poços de Captação de Água Subterrânea				
Pré-requisito: nenhum				
Unidade: CFTCI	Carga Horária 60 h	Modalidade: CC	Natureza: Obrigatório	Módulo: 40 vagas
Ementa: Vias Subterrâneas. Abertura de Poços. Sondagem. Princípios de funcionamento de um poço. Poço artesiano e semi-artesiano. Método Construtivo do poço. Bombeamento Hidráulico. Manutenção e Limpeza do poço. Monitoramento da qualidade da água do poço. Outorga de uso. Política Nacional de Recursos Hídricos.				
Bibliografia Básica:				
LOPES, M.T. Construção de Poços Para Água - Manual Técnico. Rio de Janeiro: Ed. Interciência, 384 p.				
MASSAD, FAIÇAL. Obras de Terra: Curso básico de Geotecnia. São Paulo: Editora Oficina de Texto, 2010, 216 p.				
QUEIROZ, R.C. Geologia e Geotecnia Básica para Engenheiros. São Paulo: Ed. Blucher, 2016, 416 p.				
TOOD D. K. Hidrologia de águas subterrâneas. São Paulo: Edgar Blücher, 1959.				
Bibliografia Complementar:				
BOSCOV, M. E. G. Geotecnia Ambiental. São Paulo: Ed. Oficinas de textos, 2008, 248 p.				
CECH, T.V. Recursos Hídricos – História, Desenvolvimento, Política e Gestão. São Paulo: Editora LTC, 2013, 452 p.				
FIGUEIREDO, R. B. Engenharia Social Soluções para Áreas de Risco. São Paulo: Editora Makron Books, 1994, 252 p.				
ZUQUETTE, LV. & GANDOLFI, S. Cartografia Geotécnica. São Paulo: Ed. Oficina de Textos, 2004, 190 p.				

Nome: Manejo de Águas Pluviais e Reúso das águas				
Pré-requisito: nenhum				
Unidade: CFTCI	Carga Horária 60 h	Modalidade: CC	Natureza: Obrigatório	Módulo: 40 vagas
Ementa: Águas urbanas. Gestão de inundações na drenagem urbana. Monitoramento em drenagem urbana. Gestão integrada de águas urbanas. Planos de águas pluviais. Aproveitamento de águas da chuva. Reúso de águas, saúde e meio ambiente. Reúso agrícola, industrial e urbano de águas. Estudos de casos.				
Bibliografia Básica:				

RIGHETTO, A. M. (Coord.). **Manejo de águas pluviais urbanas**. Rio de Janeiro: PROSAB, 2009, 396p. Disponível em: <https://www.finep.gov.br/images/apoio-e-financiamento/historico-de-programas/prosab/prosab5_tema_4.pdf>. Acesso em 10 de abril de 2018.

TELLES, D. D'A.; GUIMARÃES, R. H. P. (Coor.). **Reúso da água: Conceitos teorias e práticas**. São Paulo: Ed. Blucher, 2010.

TOMAZ, P. **Aproveitamento de água de chuva para áreas urbanas e fins não potáveis**. 2ed. São Paulo: Ed. Navegar, 2003, 180p.

Bibliografia Complementar:

MANCUSO, P. C. S.; SANTOS, H. F. **Reúso de água**. Barueri: Ed. Monole, 2003, 579p.

NBR 15527. **Água de chuva - Aproveitamento de coberturas em áreas urbanas para fins não potáveis – Requisitos**. Rio de Janeiro: ABNT, 2007, 8p.

SILVA, D. D.; PRUSKI, F. F. **Gestão de Recursos Hídricos - Aspectos legais, econômicos, administrativos e sociais**. Brasília: MMA-SRH-ABEAS-UFV, 1997, 252 p.

TUCCI, C. E. M. **Gestão de Águas Superficiais Urbanas**. Brasília: Ministério das Cidades, 2005. Disponível em: <https://labgeologiaambiental.jatai.ufg.br/up/285/o/Gest%C3%A3o_de_Aguas_Pluviais__.PDF?1370615799>. Acesso em 10 de abril de 2018.

Nome: Projeto Integrador Modular de Prática de Engenharia – Fase 2

Pré-requisito: nenhum

Unidade:	Carga Horária	Modalidade:	Natureza:	Módulo:
CFTCI	60 h	CC	Obrigatório	40 vagas

Ementa: Desenvolvimento de um Projeto Integrador Modular que integre Componentes Curriculares do Módulo Temático de Conteúdo, em um contexto de intertransdisciplinaridade, e cujo tema envolva o campo de atuação profissional da Engenharia. Na Fase 2 será iniciada a execução das desenvolvidas relacionadas no plano de trabalho (Fase 1), em atividades de escritório, laboratoriais e/ou de campo. O produto dessa fase será o Relatório Técnico Parcial das atividades de Engenharia desenvolvidas.

Bibliografia Básica:

CHALMERS, Alan F. **O que é ciência, afinal?** Trad. Raul Filker. São Paulo: Ed. Brasiliense, 1993. 210 p.

CONFEA. Resolução nº 1.010, de 22 de agosto de 2005. **Dispõe sobre a regulamentação da atribuição de títulos profissionais, atividades, competências e caracterização do âmbito de atuação dos profissionais inseridos no Sistema CONFEA/CREA, para efeito de fiscalização do exercício profissional**. Brasília: CONFEA, 2005

KOLLER, S.H.; COUTO, M.C.P; VON HOHENDORFF, J. (Orgs.). **Manual de produção científica**. Porto Alegre: Ed. Penso, 2014. 192 p.

SEVERINO, A.J. **Metodologia do trabalho científico**. São Paulo: Ed. Cortez: 2007, 304 p.

VOLPATO, Gilson Luiz. **Guia prático para redação científica: publique em revistas internacionais**. Botucatu: Ed. Best Writing, 2015, 267 p.

Bibliografia Complementar:

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 6022: informação e documentação - artigo em publicação periódica científica impressa - apresentação**. Rio de Janeiro: ABNT, 2003a.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 6023: informação e documentação - referências - elaboração**. Rio de Janeiro, 2002a.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 6024: informação e documentação - numeração progressiva das seções de um documento escrito - apresentação**. Rio de Janeiro: ABNT, 2012.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 6028: informação e documentação - resumo - apresentação**. Rio de Janeiro: ABNT, 2003b.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 10520: informação e documentação - citações em documentos - apresentação**. Rio de Janeiro: ABNT, 2002b.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 14724: informação e documentação - trabalhos acadêmicos - apresentação**. Rio de Janeiro: ABNT, 2011.

HOLTZAPPLE, M; REECE, W. D. **Introdução à Engenharia**. Rio de Janeiro: Ed. LTC, 2006, 244 p.

MIHELICIC, J.R.; ZIMMERMAN, J.B. **Engenharia Ambiental: Fundamentos, Sustentabilidade e Projeto**. Rio de Janeiro: Editora LTC, 2012, 664 p.

TELLES, P.C.S. **A Engenharia e os Engenheiros na Sociedade Brasileira**. Rio de Janeiro: Editora LTC, 2015, 156 p.

UFSB. **Plano Orientador da UFSB**. 2014. Disponível em: < <https://www.ufsb.edu.br/wp-content/uploads/2015/05/Plano-Orientador-UFSB-Final1.pdf> >. Acesso em 01.junho.2015

UFSB. **Carta de Fundação e Estatuto da UFSB**. 2013. Disponível em: < <https://www.ufsb.edu.br/wp-content/uploads/2015/06/Carta-e-Estatuto.pdf> >. Acesso em 01.junho.2015.

Nome: Projetos de Estações de Tratamento de Água e Esgoto

Pré-requisito: nenhum

Unidade: CFTCI	Carga Horária 60 h	Modalidade: CC	Natureza: Obrigatório	Módulo: 40 vagas
--------------------------	------------------------------	--------------------------	---------------------------------	----------------------------

Ementa: Estudos de normas aplicadas a projetos de Estações de Tratamento de Água (ETA) e Estações de Tratamento de Esgotos (ETE). Estudo dos critérios utilizados no dimensionamento hidráulico das unidades das ETA e ETE. Elaboração de memorial descritivo e de cálculos de

ETA e ETE. Estrutura de projetos de ETA e ETE.

Bibliografia Básica:

JORDÃO, E. P.; PESSÔA, C. A. **Tratamento de esgotos domésticos**. Rio de Janeiro: ABES, 2014.

RICHTER, C. A. **Água: métodos e tecnologia de tratamento**. São Paulo: Ed. Edgard Blucher, 2009.

VIANA, R. M. **Hidráulica aplicada às estações de tratamento de água**. Belo Horizonte: Ed. Imprimatur, 2014.

Bibliografia Complementar:

NUNES, J. A. **Tratamento físico-químico de águas residuárias industriais**. Aracaju: Gráfica Editora J. Andrade, 2012.

LEME, E. J. A. **Manual prático de tratamento de águas residuárias**. São Carlos: EdusFcar, 2014, 599 p.

LIBÂNIO, M. **Fundamentos de qualidade e tratamento de água**. 4ed. São Paulo: Átomo, 2016, 638p.

DI BERNADO, L.; DANTAS, A.D.; VOLTAN, P. E. N. **Métodos e técnicas de tratamento e disposição dos resíduos gerados em estações de tratamento de água**. São Carlos: LDIBe Editora, 2012.

CAVALCANTI, J. E. W de A. **Manual de tratamento de efluentes industriais**. São Paulo: Engenharia Editora Técnica Ltda., 2009.

CHERNICHARO, C. A. L. **Reatores anaeróbios**. 2ed. Belo Horizonte: UFMG, 2016, 379p.

NBR 12216. **Projeto de estação de tratamento de água para abastecimento público**. Rio de Janeiro: ABNT, 1992, 18p.

NBR 12209. **Elaboração de projetos hidráulico-sanitários de estações de tratamento de esgotos sanitários**. Rio de Janeiro: ABNT, 2011, 53p.

NBR 13969. **Tanques sépticos - Unidades de tratamento complementar e disposição final dos efluentes líquidos - Projeto construção e operação**. Rio de Janeiro: ABES, 1997, 60p.

NBR 7229. **Projeto, construção e operação de sistemas de tanque séptico**. Rio de Janeiro: ABNT, 1993, 15p.

VON SPERLING, M. **Lagoas de estabilização**. 3ed. Belo Horizonte: UFMG, 2017, 196p.

Nome: Gestão Sanitária do Ambiente

Pré-requisito: nenhum

Unidade: CFTCI	Carga Horária 60 h	Modalidade: CC	Natureza: Obrigatório	Módulo: 40 vagas
--------------------------	------------------------------	--------------------------	---------------------------------	----------------------------

Ementa: Saúde Ambiental. Avaliação de Impactos Sanitários no Ambiente. Fundamentos da vigilância sanitária. Controle Sanitário do Ambiente. Controle Sanitário da Poluição. Controle de Vetores Biológicos Transmissores de Doenças. Higiene e saneamento do Ambiente: Edificações; Locais Públicos; Piscinas; Parques; Áreas de Lazer, Recreação e Esportes.

Bibliografia Básica:

BREVIGLIERO, E.; POSSEBON, J.; SPINELLI, R. **Higiene Ocupacional - Agentes Biológicos, Químicos e Físicos**. São Paulo, Ed. SENAC, 2015, 920 p.

COSTA, EA. (org). **Vigilância Sanitária: temas para debate**. Salvador: EDUFBA, 2009, 237 p.

LEAL, P.F.G. **Higiene e doenças transmissíveis - Fundamentos**. Viçosa: Editora UFV, 2007, 250 p.

Bibliografia Complementar:

ANJOS, Jr. H. dos. **Gestão Estratégia do Saneamento**. Barueri: Ed. Manole, 2011, 187 p.

FORSYTHE, S. J. **Microbiologia da Segurança dos Alimentos**. Porto Alegre: Ed. Artmed, 2013, 607 p

GERMANO, P.M.L; GERMANO, M.I.S. **Higiene e Vigilância Sanitária de Alimentos**. Barueri: Ed. Manole, 2015, 1112 p.

JAY, J. M. **Microbiologia de Alimentos**. Porto Alegre: Ed. Artmed, 2015, 712 p.

TEIXEIRA, E.M.; TSUZUKI, N.; FERNANDES, C.A.L.L.P ; MARTINS, R.M. **Produção Agroindustrial - noções de processos, tecnologias de fabricação de alimentos de origem animal e vegetal e gestão industrial**. São Paulo: Editora Érica, 2015.

Nome: Saneamento Ecológico

Pré-requisito: nenhum

Unidade:	Carga Horária	Modalidade:	Natureza:	Módulo:
CFTCI	60 h	CC	Obrigatório	40 vagas

Ementa: Captação e Aproveitamento de Água de Chuva. Drenagem Ecológica. Sanitários Compostáveis. Tanque ou Fossa Séptica Biodigestora. Fossa de Bananeiras. Tratamento por Brejos Construídos. Bacias, Tanques ou Lagoas de Evapotranspiração. Tratamento por associação ou estágios de sistemas ecológicos de saneamento. Tanques de filtros biológicos. Reutilização de águas tratadas.

Bibliografia Básica:

DI BERNARDO, L; BRANDAO, C.L.S.; HELLER, L. **Tratamento de água de abastecimento por filtração em múltiplas etapas**. São Carlos: EESC-USP, 1999, 121 p.

FLORENCIO, L.; BASTOS, R. X.; AISSE, M. M. **Esgoto: Tratamento e utilização de esgotos sanitários**. Recife: ABES, 2006, 403 p.

KELLNER, E. & PIRES, E.C. **Lagoas de Estabilização: Projeto e Operação**. Brasília: ABES, 1998.

TELLES, D.D. COSTA, R.P. **Reuso da água: Conceitos, teorias e práticas**. São Paulo: Ed. Blucher,

2010, 424 p.

TOMAZ, P. **Aproveitamento de Água de Chuva**. São Paulo: Ed. Navegar, 2003, 180 p.

Bibliografia Complementar:

CANHOLI, A. P. **Drenagem urbana e controle de enchentes**. São Paulo: Oficina de Textos, 2005. 302 p.

CHERNICHARO, C. A. L. **Princípios do Tratamento Biológico de Águas Residuárias - Volume 5: Reatores Anaeróbios**. Belo Horizonte: DESA/UFMG, 1997.

LIBANIO, M. **Fundamentos de Qualidade e Tratamento de Água**. Campinas: Ed. Átomo e Alínea, 2016, 640 p, 444 p.

NUVOLARI, A. **Esgoto Sanitário: Coleta, Transporte, Tratamento e Reúso Agrícola**. São Paulo: Ed. Edgard Blücher, 2011, 565 p.

PHILIPPI JR., A. (coord). **Reuso de água**. Barueri: Ed. Manole, 2003, 550 p.

Nome: Instalações prediais Hidrosanitárias

Pré-requisito: nenhum

Unidade:	Carga Horária	Modalidade:	Natureza:	Módulo:
CFTCI	60 h	Disciplina	Obrigatório	40 vagas

Ementa: Princípios Instalações prediais de água fria, quente e de combate a incêndio. Instalações prediais de águas pluviais. Instalações prediais de esgotos sanitários, primário e secundário. Instalações de gás. Cálculo e representação gráfica de instalações.

Bibliografia Básica:

CREDER, H. **Instalações hidráulicas e sanitárias**. Rio de Janeiro: Ed. LTC, 2006, 420 p.

FIALHO, A. B. **Automação hidráulica: Projetos, dimensionamento e análise de circuitos**. São Paulo: Ed. Érica, 2007, 285 p.

GARCEZ, L.N. **Elementos de Engenharia Hidráulica e Sanitária**. São Paulo: Ed. Edgard Blücher, 1976, 356 p.

HELLER, L & PÁDUA, V.L de. **Abastecimento de água para consumo humano**. Belo Horizonte: Ed. UFMG, 2006.

Bibliografia Complementar:

AZEVEDO NETO, J. M; ARAUJO, R.; FERNANDEZ, M. F. **Manual de hidráulica**. São Paulo: Ed. Edgard Bluscher, 1998, 669 p.

LINSINGEN, I. V. **Fundamentos de sistemas hidráulicos**. Florianópolis: UFSC, 2001, 397 p.

MACINTYRE, J. A. **Bombas e Instalações de Bombeamento**. Rio de Janeiro: Ed. LTC, 1997, 782 p.

MARQUES J. A., SOUSA, J. J. **Hidráulica Urbana: sistemas de abastecimento de água e de drenagem de águas residuais**. Coimbra: Universidade de Coimbra, 2008.

TSUTIYA, M.T. **Abastecimento de Água**. São Paulo: Ed. POLI/USP, 2006.

Nome: Trabalho de Conclusão de Curso

Pré-requisito: nenhum

Unidade: CFTCI	Carga Horária 30 h	Modalidade: CC	Natureza: Obrigatório	Módulo: 40 vagas
--------------------------	------------------------------	--------------------------	---------------------------------	----------------------------

Ementa: Orientações para elaboração, entrega e defesa do Trabalho de Conclusão do Curso - TCC, obedecendo aos padrões de metodologia científica.

Bibliografia Básica:

CHALMERS, Alan F. **O que é ciência, afinal?** Trad. Raul Filker. São Paulo: Ed. Brasiliense, 1993. 210 p.

KOLLER, S.H.; COUTO, M.C.P; VON HOHENDORFF, J. (Orgs.). **Manual de produção científica**. Porto Alegre: Ed. Penso, 2014. 192 p.

SEVERINO, A.J. **Metodologia do trabalho científico**. São Paulo: Ed. Cortez, 2007, 304 p.

VOLPATO, Gilson Luiz. **Guia prático para redação científica: publique em revistas internacionais**. Botucatu: Ed. Best Writing, 2015, 267 p.

Bibliografia Complementar:

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 6023: informação e documentação – referências – elaboração**. Rio de Janeiro, 2002a.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 6024: informação e documentação - numeração progressiva das seções de um documento escrito - apresentação**. Rio de Janeiro: ABNT, 2012.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 6028: informação e documentação - resumo - apresentação**. Rio de Janeiro: ABNT, 2003b.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 10520: informação e documentação – citações em documentos – apresentação**. Rio de Janeiro: ABNT, 2002b.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 14724: informação e documentação – trabalhos acadêmicos – apresentação**. Rio de Janeiro: ABNT, 2011.

Nome: Projeto Integrador Modular de Prática de Engenharia – Fase 3

Pré-requisito: nenhum

Unidade: CFTCI	Carga Horária 60 h	Modalidade: CC	Natureza: Obrigatório	Módulo: 40 vagas
--------------------------	------------------------------	--------------------------	---------------------------------	----------------------------

Ementa: Desenvolvimento de um Projeto Integrador Modular que integre Componentes Curriculares do Módulo Temático de Conteúdo, em um contexto de intertransdisciplinaridade, e cujo tema envolva o campo de atuação profissional da Engenharia. Na Fase 3 será dada continuidade às atividades desenvolvidas na Fase 2, quando serão concluídas as atividades programadas na Fase 1, de acordo com o plano de trabalho. O produto dessa fase será o Relatório Técnico das atividades de Engenharia desenvolvidas.

Bibliografia Básica:

CHALMERS, Alan F. **O que é ciência, afinal?** Trad. Raul Filker. São Paulo: Ed. Brasiliense, 1993. 210 p.

CONFEA. Resolução nº 1.010, de 22 de agosto de 2005. **Dispõe sobre a regulamentação da atribuição de títulos profissionais, atividades, competências e caracterização do âmbito de atuação dos profissionais inseridos no Sistema CONFEA/CREA, para efeito de fiscalização do exercício profissional.** Brasília: CONFEA, 2005

KOLLER, S.H.; COUTO, M.C.P; VON HOHENDORFF, J. (Orgs.). **Manual de produção científica.** Porto Alegre: Ed. Penso, 2014. 192 p.

SEVERINO, A.J. **Metodologia do trabalho científico.** São Paulo: Ed. Cortez: 2007, 304 p.

VOLPATO, Gilson Luiz. **Guia prático para redação científica: publique em revistas internacionais.** Botucatu: Ed. Best Writing, 2015, 267 p.

Bibliografia Complementar:

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 6022: informação e documentação - artigo em publicação periódica científica impressa - apresentação.** Rio de Janeiro: ABNT, 2003a.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 6023: informação e documentação – referências – elaboração.** Rio de Janeiro, 2002a.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 6024: informação e documentação - numeração progressiva das seções de um documento escrito - apresentação.** Rio de Janeiro: ABNT, 2012.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 6028: informação e documentação - resumo - apresentação.** Rio de Janeiro: ABNT, 2003b.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 10520: informação e documentação – citações em documentos – apresentação.** Rio de Janeiro: ABNT, 2002b.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 14724: informação e documentação – trabalhos acadêmicos – apresentação.** Rio de Janeiro: ABNT, 2011.

HOLTZAPPLE, M; REECE, W. D. **Introdução à Engenharia.** Rio de Janeiro: Ed. LTC, 2006, 244 p.

MIHELICIC, J.R.; ZIMMERMAN, J.B. **Engenharia Ambiental: Fundamentos, Sustentabilidade e Projeto.** Rio de Janeiro: Editora LTC, 2012, 664 p.

TELLES, P.C.S. **A Engenharia e os Engenheiros na Sociedade Brasileira.** Rio de Janeiro: Editora LTC, 2015, 156 p.

UFSB. **Plano Orientador da UFSB**. 2014. Disponível em: < <https://www.ufsb.edu.br/wp-content/uploads/2015/05/Plano-Orientador-UFSB-Final1.pdf> >. Acesso em 01.junho.2015

UFSB. **Carta de Fundação e Estatuto da UFSB**. 2013. Disponível em: < <https://www.ufsb.edu.br/wp-content/uploads/2015/06/Carta-e-Estatuto.pdf> >._Acesso em 01.junho.2015.

16.3. CCs OPTATIVAS DOS CURSOS DE ENGENHARIA

Nome: Agroecologia				
Pré-requisito: nenhum				
Unidade: CFTCI	Carga Horária 60 h	Modalidade: CC	Natureza: Optativa	Módulo: 40 vagas
<p>Ementa: Conceitos, objetivos e princípios de ecologia e de conservação de recursos naturais. Ecossistemas naturais e agroecossistemas. Bases científicas e aplicações práticas da agricultura de base ecológica, considerando seus aspectos ecossistêmicos, sociais, culturais e econômicos. Ciclagem de nutrientes nos ecossistemas florestais e agrícolas. Energia – fluxo energético e estrutura trófica. Evolução dos sistemas agrícolas. Agricultura industrial – vulnerabilidade genética dos cultivares e raças modernas. Efeitos adversos dos agrotóxicos nos agroecossistemas e nos sistemas naturais. Teoria da Trofobiose. Agricultura Orgânica; Sistemas autossustentáveis; Métodos alternativos e convencionais comparados. Manejo Ecológico de Solos. Fixação biológica de nitrogênio, micorrizas e a importância das minhocas. Manejo Ecológico de Culturas. Melhoramento genético para eficiência e qualidade dos alimentos. Agrosilvicultura tropical. Manejo ecológico de espécies daninhas. Manejo ecológico de animais de criação. Tecnologias apropriadas. Introdução a educação ambiental crítica: uma ferramenta para a implementação de Sistemas Agroecológicos.</p>				
<p>Bibliografia Básica:</p> <p>ALTIERI, M.A. Agroecologia. Bases Científicas para uma Agricultura Alternativa. Berkeley: Universid da Califórnia, 1983, 158 p.</p> <p>CAPORAL, F. R.; COSTABEBER, J. A. Agroecologia: Alguns conceitos e princípios. Brasília: MDA/SAF/DATER – IICA, 2004.</p> <p>GLIESSMAN, S.R. Agroecologia: Processos Ecológicos em Agricultura Sustentável. 2° ed. Porto Alegre: Ed. Universidade/UFRGS, 2001, 653 p.</p> <p>GUIMARÃES, M. Educação Ambiental Crítica IN: LAYRARGUES, P. P. Identidades da Educação Ambiental. Brasília: MMA, 2004.</p> <p>KHATOUNIAN, C.A. 2001. A reconstrução ecológica da agricultura. Botucatu: Livraria e Editora Agroecologia, 2001, 348 p.</p>				
<p>Bibliografia Complementar:</p> <p>BAHIA. Política Estadual de Educação Ambiental – Lei 12.056/11. Salvador: SEMA, 2012</p> <p>BAHIA. Programa Estadual de Educação Ambiental. Salvador: SEMA, 2013</p> <p>BRASIL. Política nacional de ATER (Pnater) – Lei federal 12.188/2010. Brasília: MDA, 2010.</p> <p>CARVALHO, Isabel. Qual Educação Ambiental? Elementos para um debate sobre educação Ambiental popular e extensão rural. In: Revista Agroecologia e Desenvolvimento Rural Sustentável, Porto Alegre, v. 2, no 2, abr/jun, 2001</p> <p>CHABOUSSOU, F.. Plantas doentes pelo uso de agrotóxicos. A teoria da trofobiose. Tradução de Maria José Conazzelli. Porto Alegre: L & PM, 1987.</p> <p>EHLERS, E. Agricultura Sustentável – origem e perspectivas de um novo paradigma. Guaíba:</p>				

Livraria e Editora Agropecuária, 1999.

KIEHL, E.J. **Fertilizantes Orgânicos**. São Paulo: Ed. Ceres, 1985, 492 p.

KOEPF, H.H., SHAUMANN & B.D. PETERSON, 1983. **Agricultura Biodinâmica**. São Paulo: Ed. Nobel, 1983, 316 p.

ODUM, Eugene Pleasants. **Fundamentos da ecologia**. São Paulo: Ed. Cengage Learning, 2013, 595 p.

PASCHOAL, A.D., 1979. **Pragas, praguicidas e a crise ambiente: problemas e soluções**. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 102 p.

PRIMAVESI, A. **Manejo ecológico do solo**. São Paulo: Ed. Nobel, 1985, 514 p.

SIXEL, B.T. 2003. **Biodinâmica e Agricultura. Associação Brasileira de Agricultura**. Botucatu: Ed. Biodinâmica, 279 p.

Nome: Banco de Dados				
Pré-requisito: nenhum				
Unidade: CFTCI	Carga Horária 60 h	Modalidade: CC	Natureza: Optativa	Módulo: 40 vagas
Ementa: Sistemas de Gerência de Bancos de Dados (SGBDs). Conceitos básicos: independência de dados, modelos, abordagem relacional e relacional-orientada a objetos. abordagem relacional: modelo de dados e restrições de integridade, álgebra e cálculo relacional, SQL, normalização e dependências funcionais. Modelagem e projeto de Banco de Dados: modelagem entidade-relacionamento (projeto conceitual), Normalização como técnica de projeto, transformação do modelo conceitual para o relacional (projeto lógico). Aspectos de implementação dos SGBDs: integridade, segurança e privacidade.				
Bibliografia Básica:				
ELMASRI, R. e NAVATHE, S. B. Sistemas de Banco de Dados . São Paulo: Ed. Pearson/Addison-Wesley, 2005.				
HEUSER, C. A., Projeto de Banco de Dados . Porto Alegre: Sagra Luzzatto, 2009.				
SILBERSCHATZ, A., KORTH, H. F. e SUDARSHAN, S. Sistema de Banco de Dados . Rio de Janeiro: Ed. Elsevier, 2006.				
Bibliografia Complementar:				
DATE, C. J., Database In Depth – Relational Theory for Practitioners . Califórnia/USA: O'Reilly, 2005.				
DATE, C. J., Introdução aos Sistemas de Banco de Dados . Rio de Janeiro: Ed. Elsevier, 2003.				
GARCIA-MOLINA, H. e ULLMAN, J. e WIDOM, J. Database Systems: The Complete Book (GOAL Series) . São Paulo: Prentice-Hall, 2008.				
RAMAKRISHNAN, R., Sistemas de Bancos de Dados . Rio de Janeiro: McGraw-Hill, 2008.				

TEOREY, T. e LIGHTSTONE, S. e NADEAU, T. **Projeto e Modelagem de Banco de Dados**. Rio de Janeiro: Ed. Elsevier, 2007.

Nome: Bioconstrução

Pré-requisito: nenhum

Unidade:	Carga Horária	Modalidade:	Natureza:	Módulo:
CFTCI	60 h	CC	Optativa	40 vagas

Ementa: Bioconstrução e Permacultura. Bioconstrução em contextos urbanos. Impacto ambiental, social e econômico de Bioconstruções. Reflexo cultural das práticas Bioconstrutivas. Eco- tecnologias alternativas. Arquitetura Vernacular. Arquitetura Bio-climática. Sistemas complementares da Bioconstrução: energias renováveis, manejo ecológico das águas e saneamento ambiental. Vivência prática em Bioconstrução.

Bibliografia Básica:

BRASIL. **Curso de Bioconstrução**. Ministério do Meio Ambiente. Brasília: MMA, 2008, 64 p.

BRASIL. **Tecnologias sustentáveis em ambientes urbanos**. Secretaria de Ciência e Tecnologia para Inclusão Social (SECIS), Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT). Brasília: MCT, 2010, 64 p.

LAMBERTS, R.; DUTRA L.; PEREIRA, F. O. R. **Eficiência Energética na Arquitetura**. São Paulo: PW Editores, 1997.

LENGEN, J.V. **Manual do Arquiteto descalço**. Jndira/SP: B4 editores, 2014, 729 p.

Bibliografia Complementar:

ADAM, Roberto Sabatella. **Princípios do ecoedifício: interação entre ecologia, consciência e edifício**. São Paulo: Ed. Aquariana, 2001.

CORBELLA, Oscar; CÖRNER, Viviane Nayala. **Manual de arquitetura bioclimática tropical: para redução do consumo energético**. Rio de Janeiro: Ed. Revan, 2011, 111 p.

CORBELLA, Oscar; YANNAS, Simos. **Em busca de uma arquitetura sustentável para os trópicos - conforto ambiental**. Rio de Janeiro: Ed. Revan, 2003, 288 p

CUNHA, E. G. (org.). **Elementos de arquitetura de climatização natural**. Porto Alegre: Ed. Masquatro, 2006.

MOLLISON, B.; SLAY, R. M. **Introdução a Permacultura**; tradução: Andre Soares. Tagari Publications, 1991.

SCHERER, C. M.; FUJITA, C.; RIGON, M. J. **Misturando Palha e Barro: Um Projeto de Intervenção na Construção de uma Política Pública Habitacional Municipal por Processos de Bioconstrução**. In: 2º Congresso Internacional de Sustentabilidade e Habitações de Interesse Social; **Anais do 2º Congresso Internacional de Sustentabilidade e Habitações de Interesse Social**; Porto Alegre, 2012, p. 1-8.

TOMAZ, P. **Aproveitamento de água de chuva de coberturas para fins não-potáveis**. São Paulo: Navegar Editora, 2003.

Nome: Biotecnologia Ambiental				
Pré-requisito: nenhum				
Unidade: CFTCI	Carga Horária 60 h	Modalidade: CC	Natureza: Optativa	Módulo: 40 vagas
Ementa: Processos Biotecnológicos. Biotecnologia em tratamento de resíduos. Biotecnologia em aplicações sanitárias. Biorremediação de solos. Biofiltração de gases.				
Bibliografia Básica:				
BORÉM, A; GIÚDICE, M. P. DEL. Biotecnologia e Meio Ambiente . Viçosa: Ed. UFV, 2008, 510 p.				
BORZANI, W. Biotecnologia industrial . São Paulo: Ed. Blücher, 2001.				
SENAI Departamento Regional do Paraná. Roadmapping da biotecnologia aplicada às indústrias agrícola e florestal . Curitiba: Ed. SENAI/PR, 2015, 51 p.				
Bibliografia Complementar:				
BON, E.P.S. FERRARA, M.A. CORVO, M.L. ENZIMAS em biotecnologia: produção, aplicações e mercado . Rio de Janeiro: Ed. Interciência, 2008. 506 p.				
BRAUNER, M.C.C.; LIEDKE, M.S; SCHNEIDER, P.M. Biotecnologia e Direito Ambiental . Jundiaí: Ed. Paco Editorial, 2012, 268 p.				
MELO, I.S.; AZEVEDO, J.L. Microbiologia Ambiental . Brasília: Ed Embrapa. 2008.				
OLIVEIRA, V.G. Processos Biotecnológicos Industriais - Série Eixos . São Paulo: Ed. Érica, 2015, 120 p.				
SAGRILLO, F.S. Processos Produtivos em Biotecnologia - Série Eixos . São Paulo: Ed. Érica, 2015, 120 p.				

Nome: Construção Civil e Materiais de Construção				
Pré-requisito: nenhum				
Unidade: CFTCI	Carga Horária 60 h	Modalidade: CC	Natureza: Optativa	Módulo: 40 vagas
Ementa: Movimento de terra. Instalação de obras. Locação da obra. Fundação. Concretos e argamassas. Alvenarias. Concretagem. Contrapiso. Revestimentos. Pavimentação. Impermeabilizações. Esquadrias. Pintura. Instalações. Telhados. Planejamento e controle da construção. Introdução à Engenharia de Avaliações. Materiais de Construção Civil.				
Bibliografia Básica:				
NAVY, U. S. Construção Civil – teoria e prática . São Paulo: Ed. Hemus, 2005, 504 p.				
HIRSCHFELD, H. A construção civil fundamental . São Paulo: Ed. Atlas, 2005.				

LIMMER, C. V. **Planejamento, orçamentação e controle de projetos e obras**. Rio de Janeiro: Ed. LTC, 1997.

ISAIA, G.C.; INO, A. **Materiais de construção civil e princípios de ciência e Engenharia de materiais**. Volumes 1 e 2. São Paulo: IBRACON, 2008.

Bibliografia Complementar:

MEHTA, P. K.; Monteiro, P. J. M. **Concreto: estrutura, propriedades e materiais**. São Paulo: Ed. IBRACON, 2008.

ISAIA, G.C.; INO, A (Coord.). **Concreto: ensino, pesquisa e realizações**. São Paulo: Ed. IBRACON, 2008.

CALLISTER JR. W.D.; RETHWISCH, D.G. **Ciência e Engenharia de Materiais: uma introdução**. 7ª Edição. Rio de Janeiro: LTC, 2016, 882 p.

VAN VLACK, LAWRENCE H.: **Princípio de Ciências e Tecnologia dos Materiais**. 4ª Edição. Rio de Janeiro: Ed. Elsevier, 1984.

GUIMARÃES, J. E. P. A. **Fundamentos e aplicações na Engenharia civil**. São Paulo: Ed. PINI, 2008.

Nome: Ecotoxicologia

Pré-requisito: nenhum

Unidade:	Carga Horária	Modalidade:	Natureza:	Módulo:
CFTCI	60 h	CC	Optativa	40 vagas

Ementa: Princípios de ecotoxicologia. Bases farmacológicas e bioquímicas aplicadas a ecotoxicologia. Diversidade de agentes tóxicos ambientais orgânicos e inorgânicos. Efeitos biológicos das radiações. Imunotoxicologia. Comportamento ambiental dos xenobióticos (hidrossolubilidade e lipofilicidade, adsorção no solo, vaporização, bioacumulação, biomarcadores e biodegradação). Agentes de toxicidade. Metabolismo de xenobióticos. Ativação de xenobióticos. Enzimas catalisadoras de reações de biotransformação. Alvos bioquímicos dos xenobióticos. Noções de mutagênese e carcinogênese. Biomonitoramento em toxicologia ambiental e avaliação ambiental. Testes de toxicidade com organismos aquáticos e efluentes e toxicologia analítica aplicada. Métodos em ecotoxicologia. Uso de novas técnicas laboratorial e a campo em toxicologia ambiental.

Bibliografia Básica:

AZEVEDO, F.A.; CHASIN, A.A.M. **As bases toxicológicas da ecotoxicologia**. São Carlos: Editora Rima, 2004.

OGA, S. **Fundamentos de toxicologia**. 4ª ed. São Paulo: Ed. Atheneu, 2014.

SISINNO, C.L.S.; OLIVEIRA-FILHO, E.C. **Princípios de toxicologia ambiental**. Rio de Janeiro: Editora Interciência, 2013.

ZAGATTO, P.; BERTOLETTI, E. **Ecotoxicologia aquática: princípios e aplicações**. São Carlos:

Editora Rima, 2006.

Bibliografia Complementar:

BAPTISTA NETO, WALLNER-KERSANACH & PATCHINEELAM. **Poluição Marinha**. Interciência, 2008.

BRUNTON, L.L. *et al.* **As bases farmacológica da terapêutica de Goodman e Gilman**. 12° ed. Porto Alegre: Artmed, 2012.

ESPINDOLA, E.L.G. *et al.* **Ecotoxicologia - perspectivas para o século XXI**. São Carlos: Ed. RIMA 2001.

MOREAU, R.L. *et al.* **Toxicologia Analítica**. 2 edição. Ed. Guanabara Koogan. 2015. PERIN, G. **Ecotoxicologia integrada quantitativa**. Joinville: Ed. UNIVILLE, 2005.

SPINELLI, E. **Vigilância toxicológica - coleção interdisciplinar**. Rio de Janeiro: Editora Interciência. 2004.

PASSAGLI, M. **Toxicologia Forense: teoria e prática**. 4 ed. Campinas: Ed. Millenium. 2013.

Nome: Ecovilas

Pré-requisito: nenhum

Unidade:	Carga Horária	Modalidade:	Natureza:	Módulo:
CFTCI	60 h	CC	Optativa	40 vagas

Ementa: O que são ecovilas. Ideias, técnicas e práticas sustentáveis de diferentes comunidades, em diferentes países. Comunidades sustentáveis do Sul da Bahia e seus modos de organização e funcionamento. Investigação sobre novas iniciativas comunitárias relacionadas com a sustentabilidade. Realização de uma vivência em uma ecovila da região.

Bibliografia Básica:

CRISTINA, L. M. **Assentamentos e Ecovila**. São Paulo: Ed. Novas Edições Acadêmicas, 2015, 108 p.

HARLAND, M. & KEEPIN, W. **A canção da Terra: uma visão de mundo científica e espiritual**. Rio de Janeiro: Editora Bambual, 2016, 335 p.

MAJEROWICZ, L.; VALLE, I.; TOGASHI, R. **Ecovilas Brasil: Caminhando para a Sustentabilidade do Ser**. Rio de Janeiro: Editora Bambual.

Bibliografia Complementar:

BONZATTO, E.A. **Permacultura e as tecnologias de convivência**. São Paulo: Editora Ícone, 2010.

CAPELLO, G. **Meio Ambiente & Ecovilas**. São Paulo: Ed. Senac, 2013, 200 p.

CIANCIARDI, G. **A Casa Ecológica**. São Paulo: Ed. Horizonte, 2014, 192 p.

LENGEN, J.V. **Manual do Arquiteto descalço**. São Paulo: B4 Editores, 2014, 729 p.

SANTOS Jr. S.J. Ecovilas e a Construção de Territórios Utópicos na Contemporaneidade. Anais do III Seminário Urbanismo na Bahia, de 07 à 09 Novembro, 2013, Salvador/BA.

Nome: Epidemiologia e Saúde Pública

Pré-requisito: nenhum

Unidade:	Carga Horária	Modalidade:	Natureza:	Módulo:
CFTCI	60 h	CC	Optativa	40 vagas

Ementa: Conceitos em epidemiologia e saúde pública. Fatores ambientais determinantes no processo saúde-doença. Mortalidade e morbidade nas cidades. Políticas públicas, gestão, monitoramento e risco em saúde ambiental. Prevenção e promoção da saúde. Cidades saudáveis e sustentabilidade. Impactos ambientais e na saúde humana dos projetos de Engenharia.

Bibliografia Básica:

MALETTA, C.H.M. **Epidemiologia e Saúde Pública**. Belo Horizonte: Ed. Coopmed, 2013, 322 p.

MANSO, M.E.Z & ALVES, J.C.M. **Manual de Saúde Coletiva e Epidemiologia**. São Paulo: Editora Martinari, 2015, 130 p.

ROUQUAYROL, M.Z. & GURGEL, M. **Epidemiologia e Saúde**. Rio de Janeiro: Ed. Medbook, 2013, 736 p.

Bibliografia Complementar:

FORATTINI, O. P. **Epidemiologia Geral**. São Paulo: Edgar Blücher, 1976, 259 p.

MARCONDES, C.B. **Doenças Transmitidas e Causadas por Artrópodes**. Rio de Janeiro: Atheneu, 2009.

NAJAR, A. N.; MARQUES, E. C. **Saúde e espaço: estudos metodológicos e técnicas de análise**. Rio de Janeiro: Ed. Fiocruz, 1998.

SISSINO, C.L.S. & Oliveira-Filho, E.C. **Princípios de toxicologia ambiental**. Rio de Janeiro: Ed. Interciência, 2013.

VARGAS, H.C.; RIBEIRO, H. (orgs.) **Novos instrumentos de gestão ambiental e urbana**. São Paulo: Edusp, 2001, 160 p.

Nome: Funções Complexas Aplicadas às Tecnociências

Pré-requisito: nenhum

Unidade:	Carga Horária	Modalidade:	Natureza:	Módulo:
CFTCI	60 h	CC	Optativa	40 vagas

Ementa: Números complexos: origens históricas, definição, notação, módulo e complexo conjugado. Plano Complexo. Representação polar. Álgebra dos números complexos. Conjuntos de pontos no plano complexo. Fórmulas de Moivre e representação exponencial. Funções de

uma variável complexa e analiticidade. Funções como transformações. Funções elementares. Aplicações à análise de sistemas oscilantes. Aplicações ao estudo das ondas. Aplicações à Mecânica dos Fluidos. Aplicações à análise de circuitos elétricos. Aplicações diversas nas Ciências e na Engenharia.

Bibliografia Básica:

ÁVILA, G. **Variáveis Complexas e aplicações**. Rio de Janeiro: Ed. LTC, 2000.

KREYSZIG, E. **Matemática Superior para Engenharia**. Rio de Janeiro: Ed. LTC, 2009.

ZILL, D. G.; CULLEN, M. R. **Matemática Avançada para Engenharia**. Porto Alegre: Ed. Bookman, 2009.

BUTKOV, E. **Física Matemática**. Rio de Janeiro: Ed. LTC, 1988.

ZILL, D. G.; SHANAHAN, P. D. **Curso Introdutório à Análise Complexa com Aplicações**. Rio de Janeiro: Ed. LTC, 2011.

Bibliografia Complementar:

MCMAHON, D. **Variáveis Complexas Desmistificadas**. Ed. Rio de Janeiro: Ed. Ciência Moderna, 2009.

OLIVEIRA, E. C. **Funções Analíticas com Aplicações**. São Paulo: Ed. Livraria da Física, 2006.

CHURCHILL, R. V. **Variáveis complexas e suas aplicações**. São Paulo: Ed. Makron Books, 1975.

SOARES, M. G. **Cálculo em uma variável complexa**. Rio de Janeiro: IMPA, 2006.

NETO, A. L. **Funções de uma variável complexa**. Rio de Janeiro: Ed. IMPA, 2005.

Nome: Parasitologia Ambiental

Pré-requisito: nenhum

Unidade:	Carga Horária	Modalidade:	Natureza:	Módulo:
CFTCI	60 h	CC	Optativa	40 vagas

Ementa: Apresentação dos conceitos de parasitismo e relações ecológicas simbióticas. Compreensão da tríade epidemiológica associada ao parasitismo. Descrição dos principais caracteres morfológicos de identificação, biologia, epidemiologia, patogenia, diagnóstico, controle e prevenção dos principais grupos de parasitas e microrganismos patogênicos de humanos e zoonóticos. Conceitos em parasitologia e microbiologia sanitária e ambiental. O potencial da transmissão de doenças através dos diferentes compartimentos ambientais. Limnologia aplicada ao abastecimento público e monitoramento de mananciais destinados ao abastecimento público. Indicadores de qualidade sanitária. Ensaio de toxicologia com a utilização de microrganismos e parasitas. Virologia, Micologia e Bacteriologia sanitária. Vetores Biológico: biologia, ecologia e papel do impacto ambiental na tríade epidemiológica. Apresentação e discussão da Legislação na avaliação da qualidade microbiológica e parasitológica de mananciais, água de consumo humano, águas recreacionais, águas de reuso e biossólidos e do ar: ANVISA e CONAMA. Emergência e reemergência de patógenos transmitidos pelos diversos compartimentos ambientais. Estudo de casos e apresentação das

técnicas e metodologias de coletas e análises. Práticas laboratoriais

Bibliografia Básica:

COURA, J.R. **Dinâmica das doenças infecciosas e parasitárias**. 2° ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2013.

MURRAY, P. **Microbiologia Médica**. 8° edição. Rio de Janeiro: Ed. Elsevier. 2017.

NEVES, D.B. **Parasitologia humana**. 13° ed. São Paulo: Atheneu, 2016.

PROCOP, G.W. et al. Koneman. **Diagnóstico microbiológico: Texto y atlas**. 7. ed. LWW. 2017.

REY, L. **Parasitologia**. 4. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2008.

Bibliografia Complementar:

FORATTINI, O.P. **Culicidologia médica**. Vol I e II. São Paulo: Edusp, 2002.

MARCONDES, C.B. **Entomologia médica e veterinária**. 2° ed. São Paulo: Atheneu. 2011.

MARCONDES, C.B. **Doenças transmitidas e causadas por artrópodes**. São Paulo: Atheneu, 2009.

MELO, I.S.; AZEVEDO, J.L. **Microbiologia Ambiental**. Brasília: Embrapa. 2008.

NEVES, D.P. **Parasitologia dinâmica**. 3° ed. São Paulo: Atheneu. 2009.

SOUZA, W. **Protozoologia Médica**. Rio de Janeiro: Ed. Rubio. 2013.

ZAGATTO, P.; BERTOLETTI, E. **Ecotoxicologia aquática: princípios e aplicações**. São Carlos: Editora Rima, 2006.

Nome: Programação Orientada a Objetos

Pré-requisito: nenhum

Unidade:	Carga Horária	Modalidade:	Natureza:	Módulo:
CFTCI	60 h	CC	Optativa	40 vagas

Ementa: Organização de classes em pacotes. Criação, lançamento e tratamento de exceções. Persistência de dados usando arquivos. Tipos genéricos. Classes de coleções e métodos de iteração. Padrões de desenho de software orientado a objetos. Refatoração.

Bibliografia Básica:

BOOCH, G; RUMBAUGH, J; JACOBSON, I. **UML: Guia do Usuário**. Rio de Janeiro: Editora Campus, 2006.

DEITEL, H. M.; DEITEL, P. J. **Java: como programar**. 6ª ed. Porto Alegre: Ed. Bookman, 2005.

GUEDES, G. T. A. **UML 2: uma abordagem prática**. São Paulo: Editora Novatec, 2009.

Bibliografia Complementar:

FLANAGAN, David. **Java: o guia essencial**. 5ª ed. Porto Alegre: Ed. Bookman, 2006.

FOWLER, Martin. **UML essencial: um breve guia para a linguagem-padrão de modelagem de objetos**. 3ª ed. Porto Alegre: Ed. Bookman, 2005.

FURGERI, S. **Programação Orientada a Objetos**. São Paulo: Editora Erica, 2015.

LARMAN, Craig, **Utilizando UML e padrões: uma introdução à análise e ao projeto orientados a objetos e ao desenvolvimento iterativo**, 3ª ed. Porto Alegre: Ed. Bookman, 2007.

SANTOS, Rafael. **Introdução à programação orientada a objetos usando JAVA**. Rio de Janeiro: Ed Campus, 2003.

Nome: Conceitos e Tecnologias da Física Moderna e Contemporânea

Pré-requisito: nenhum

Unidade:	Carga Horária	Modalidade:	Natureza:	Módulo:
CFTCI	60 h	CC	Optativa	40 vagas

Ementa: Relatividade. Fótons, átomos e espectros. Interação da radiação com a matéria. A dualidade onda-partícula. Princípio da Incerteza. A função de onda e a equação de Schrödinger. Estrutura atômica. Moléculas e matéria condensada. Física de Partículas e Cosmologia. Aplicações na Tecnologia Moderna. Aspectos históricos e filosóficos.

Bibliografia Básica:

JEWETT JR, J. W.; SERWAY, R. A. **Física para Cientistas e Engenheiros – Vol. 4 – Luz, Ótica e Física Moderna**. 8ª Ed. São Paulo: Ed. Cengage Learning, 2012.

RESNICK, R.; HALLIDAY, D; KRANE, K. **Física 4**. 5ª Edição. Ed. LTC, 2004.

TIPLER, R. A.; LLEWELLYN, P. **Física Moderna**. 6ª edição. Ed LTC, 2014.

Bibliografia Complementar:

HALLIDAY, D., RESNICK, R. e WALKER, J., **Fundamentos de Física – Volume 4 – Óptica e Física Moderna**. São Paulo: Ed. LTC, 2012.

MARTINS, R. A., **História da Teoria Quântica – A Dualidade Onda-Partícula, de Einstein a de Broglie**. São Paulo: Ed. Livraria da Física, 2014.

OLIVEIRA, I. S., **Física Moderna para Iniciados, Interessados e Aficionados**. São Paulo: Ed. Livraria da Física, 2010.

SERWAY, R. A.; JEWETT Jr, J. W. **Princípios de Física – Volume 4 – Óptica e Física Moderna**. 5ª Ed. São Paulo: Ed. Cengage, 2015.

SEARS, F., YOUNG; H. D., FREEDMAN, R. A.; ZEMANSKY, M.W. **Física IV – Ótica e Física Moderna**. São Paulo: Ed. Pearson Education, 2009.

Nome: Saneamento e Gestão de Resíduos				
Pré-requisito: nenhum				
Unidade: CFTCI	Carga Horária 60 h	Modalidade: CC	Natureza: Obrigatório	Módulo: 40 vagas
Ementa: Conceitos gerais sobre Saneamento Básico e Ambiental. Serviços de Saneamento. Introdução à poluição da água, ar e solo. Noções básicas do gerenciamento de resíduos sólidos, líquidos e gasosos. Noções básicas do tratamento de água e efluentes. Noções básicas do tratamento e destinação final de resíduos sólidos. Noções básicas de drenagem urbana. Principais tecnologias utilizadas no tratamento de águas e resíduos. Saneamento do meio rural.				
Bibliografia Básica:				
BRAGA et al. Introdução à Engenharia Ambiental: o desafio do desenvolvimento sustentável. 2° ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005, 318p.				
VON SPERLING, M. Introdução à qualidade das águas e ao tratamento de esgotos. 3. Ed. Belo Horizonte: UFMG, 2005, 452 p.				
BRASIL. Manual de Saneamento. 4. ed. Brasília: Funasa, 2015, 642 p.				
Bibliografia Complementar:				
AZEVEDO NETO, J. M. (org). Técnica de Abastecimento e Tratamento de Água (vol. 1 e 2). São Paulo: CETESB, 1979.				
CHERNICHARO, C. A. L. Reatores Anaeróbios. Belo Horizonte: DESA/UFMG, 1997.				
DERISIO J. C. Introdução ao Controle de Poluição Ambiental. São Paulo: CETESB, 1992.				
HELLER, L. Saneamento e Saúde. Brasília: OPAS/OMS, 1997.				
SENAI. Questões ambientais e Produção mais Limpa. Porto Alegre: Centro Nacional de Tecnologias Limpas SENAI, 2003. 126 p.				
VESILINDI, P.A.; MORGAN, S. M. Introdução à Engenharia Ambiental – Tradução da 2° versão Norte Americana. São Paulo: Ed. Cengage Learning, 2011, 456 p.				

Nome: Tecnologias de Edificações Sustentáveis				
Pré-requisito: nenhum				
Unidade: CFTCI	Carga Horária 60 h	Modalidade: CC	Natureza: Obrigatório	Módulo: 40 vagas
Ementa: Conceito de “Arquitetura Sustentável” (variação do conceito e bases teórico-científicas). Indicadores de sustentabilidade do ambiente construído. Eficiência energética e Bioclimatologia. Estudos dos materiais, tecnologias construtivas sustentáveis e detalhes construtivos. Fundamentos de Bioconstrução. Engenharia da Sustentabilidade em Edificações (Aproveitamento de Água de Chuva, Projeto de Energias Limpas (solar, eólica e biomassa), Gerenciamento de Resíduos Sólidos e Líquidos, Agricultura Familiar: Agroecologia e Produção Orgânica).				

Bibliografia Básica:

CIANCIARDI, G. **A Casa Ecológica**. São Paulo: Ed. Horizonte, 2014, 192 p.

KWOK, A.G.; GRONDZIK, W.T. **Manual de Arquitetura Ecológica**. Porto Alegre: Ed. Bookman, 2013, 422 p.

CORBELLA, O; YANNAS, S (1ª Ed.). **Em busca de uma arquitetura sustentável para os trópicos: conforto ambiental**. São Paulo: Editora Revan, 2016, 308 p.

JARDIM, A.; YOSHIDA, C.; MACHADO FILHO, J.D. **Política Nacional, Gestão e Gerenciamento de Resíduos Sólidos**. Barueri: Ed. Manole, 2012, 732 p.

Bibliografia Complementar:

CUSTÓDIO, R.S. **Energia Eólica Para Produção de Energia Elétrica**. Rio de Janeiro, Ed. Synergia, 2013, 319 p.

KOWALTOWSKI, D.C.C.K. **Arquitetura Escolar - o Projeto do Ambiente de Ensino**. São Paulo: Ed. oficina de Textos, 2011, 272 p.

MANCUSO, P.C.S; SANTOS, M.F. **Reúso de Água**. Barueri: Ed. Manole, 2003, 576 p.

ROSILLO-CALLE, F.; BAJAY, S.V.; ROTHMAN, H. **Uso da Biomassa para produção de energia na indústria brasileira**. Ed. UNICAMP, 2005, 448 p.

TOMAZ, P. **Aproveitamento de Água de Chuva**. São Paulo: Ed. Navegar, 2003, 180 p.

VILLALVA, M.G. **Energia Solar Fotovotáica: Conceitos e Aplicações**. São Paulo: Ed. Érica, 2015, 224 p.

Nome: Sustentabilidade e Inovação dos Materiais

Pré-requisito: Química

Unidade:	Carga Horária	Modalidade:	Natureza:	Módulo:
CFTCI	60 h	CC	Obrigatório	40 vagas

Ementa: Tipos de Materiais. Classificação e seleção dos materiais e suas aplicações. Efeito ambiental no comportamento dos materiais. Definições de materiais verdes e materiais sustentáveis. Conceitos de Sustentabilidade dos Materiais. Indicadores de Sustentabilidade e Inovação na produção e uso de materiais. Desenvolvimento de novos materiais e novos produtos. Revalorização de resíduos e o uso de resíduos no desenvolvimento de produtos. Noções de economia circular, logística reversa, inovação social, economia distribuída e economia criativa. Tecnologia e Inovação em materiais sustentáveis na Arquitetura Sustentável, Construção Sustentável, Empreendedorismo Sustentável e Ecologia Industrial.

Bibliografia Básica:

ADDIS, B. **Reuso de materiais e elementos de construção**. São Paulo: Oficina de Textos, 2010.

ASKELAND, D. R. WRIGHT, W. J. **Ciência e Engenharia dos Materiais**. 2. ed. São Paulo: Ed. Cengage Learning, 2015.

BERALDO, A.L.; FREIRE, W. J. **Tecnologias e Materiais alternativos de construção**. Campinas: Ed. Unicamp, 2003.

DONAIRE, D.; OLIVEIRA, E. C. **Gestão Ambiental na empresa - Fundamentos e Aplicações**. 3° ed. São Paulo: Ed. Atlas, 2018.

GIANNETTI, B.F.; ALMEIDA, C.M. V. B. **Ecologia Industrial - Conceitos, Ferramentas e Aplicações**. São Paulo: Ed. Blucher, 2006.

Bibliografia Complementar:

CALLISTER JR., W.D.; RETHWISCH, D. G. **Ciência e Engenharia de Materiais: uma introdução**. 9. ed. Rio de Janeiro: Ed. LTC, 2016.

DIAS, R. **Eco-Inovação: caminho para o crescimento sustentável**. São Paulo: Ed. Atlas, 2014.

PADILHA, F.A.: **Materiais de Engenharia**. 1. ed. São Paulo: Ed. Hemus, 2007.

SHACKELFORD, J.F. **Ciência dos Materiais**. 6. ed. São Paulo: Ed. Pearson Education - Br, 2008.

VAN VLACK, LAWRENCE H.: **Princípio de Ciências e Tecnologia dos Materiais**. 4° ed. Rio de Janeiro: Ed. Elsevier, 1984.

Nome: Produção Mais Limpa e Ecologia Industrial

Pré-requisito: nenhum

<i>Unidade:</i>	<i>Carga Horária</i>	<i>Modalidade:</i>	<i>Natureza:</i>	<i>Módulo:</i>
<i>CFTCI</i>	<i>60 h</i>	<i>CC</i>	<i>Obrigatório</i>	<i>40 vagas</i>

Ementa: Tecnologias e problemas ambientais. Sustentabilidade e o desafio do setor produtivo. Diagrama da Prevenção da Poluição e Produção Mais Limpa (PmaisL). Projeto para meio ambiente (Ecodesign). Fundamentos de Economia Ecológica e Ecologia Industrial. Metabolismo e sinergia. Introdução ao Pensamento e à Avaliação do Ciclo de Vida (ACV). Consumo Sustentável e comunidades criativas. Desenvolvimento de projeto de Produção Mais Limpa e Ecologia Industrial.

Bibliografia Básica:

BARBIERI, J. C. **Gestão ambiental empresarial: conceitos, modelos e instrumentos**. 4° ed. São Paulo: Ed. Saraiva, 2016.

DIAS, R. **Eco-Inovação: caminho para o crescimento sustentável**. São Paulo: Ed. Atlas, 2014.

GIANNETTI, B.F.; ALMEIDA, C.M. V. B. **Ecologia Industrial - Conceitos, Ferramentas e Aplicações**. São Paulo: Ed. Blucher, 2006.

JABBOUR, A. B. L. S.; JABBOUR, C. J. C. **Gestão ambiental nas organizações: fundamentos e tendências**. São Paulo: Ed. Atlas, 2016.

PHILIPPI JR., A. (Coord.). **Marketing ambiental – Sustentabilidade empresarial e mercado verde**. 1° ed. Barueri: Ed. Manole, 2016.

Bibliografia Complementar:

DIAS, R. **Gestão ambiental: responsabilidade social e sustentabilidade**. 3° ed. São Paulo: Ed. Atlas, 2017.

HINRICHS, R. A.; KLEINBACH, M.; REIS, L. B. **Energia e Meio Ambiente**. 3° ed. São Paulo: Ed. Cengage Learning, 2017.

SANTOS, L. M. M. **Avaliação Ambiental de processos industriais**. 4° ed. São Paulo: Ed. Oficina de textos, 2011.

ZENONE, L. C.; Dias, R. **Marketing sustentável: valor social, econômico e mercadológico**. São Paulo: Ed. Atlas, 2015.

CORRÊA, A.G.; ZUIN, V.G. **Química verde: fundamentos e aplicações**. São Carlos: Ed. EdufSCar, 2012.

Nome: Ferramentas para a Qualidade de Vida no Trabalho

Pré-requisito: nenhum

Unidade:	Carga Horária	Modalidade:	Natureza:	Módulo:
CFTCI	60 h	CC	Obrigatório	40 vagas

Ementa: Importância da Qualidade de Vida no Trabalho (QVT). Visão Holística da Qualidade de Vida. Políticas e Programas de Gestão da Qualidade de Vida no Trabalho. Diagnóstico do Ambiente de Trabalho: métodos qualitativos e quantitativos. Práticas para Promoção da Qualidade de Vida no Trabalho: Meditação, Yoga, Comunicação Não-Violenta, Eneagrama, Dança, Esportes, Massoterapia, Musicoterapia. Desenvolvimento de projeto de GQVT.

Bibliografia Básica:

ROSENBERG, Marshall B. **Comunicação não-violenta: técnicas para melhorar relacionamentos pessoais e profissionais**/Marshall Rosenberg; [tradução Mário Vilela]. São Paulo: Ed. Ágora, 2006.

CHABREUIL, Fabien e Patricia. **A empresa e seus colaboradores – usando o Eneagrama para otimizar recursos**. São Paulo: Ed. Madras, 1999.

FERNANDES, E. C. **Qualidade de Vida no Trabalho**. Como Medir para Melhorar. Salvador. São Paulo: Ed. Casa da Qualidade, 1996.

Bibliografia Complementar:

ALBUQUERQUE, Lindolfo Galvão de; FRANÇA, Ana Cristina Limongi. **Estratégias de Recursos**

Humanos e Gestão da Qualidade de Vida no Trabalho: O Stress e a Expansão do conceito de Qualidade Total. Revista de Administração. São Paulo: nº 2, p.40-51, Abril/Junho, 1998.

FLEURY, Maria Tereza Leme. **As pessoas na organização.** São Paulo: Editora Gente, 2002.

HART, William. **Meditação Vipassana: a arte de viver segundo S.N. Goenka.** Tradução Associação Vipassana do Brasil. Rio de Janeiro: Ed. Dhamma Livros, 1987.

LIMONGI-FRANÇA, A. C. **Qualidade de vida no trabalho: conceitos e práticas na sociedade pós-industrial.** São Paulo: Ed. Atlas, 2010.

RIBEIRO, Antonio de Lima. Gestão de pessoas. São Paulo, Editora Saraiva, 2006. RODRIGUES, Marcus V. **Qualidade de vida no trabalho: Evolução e análise gerencial.** Rio de Janeiro: Editora Vozes, 2008.

SANTANA, P. S., SANTANA, J. C. C. **Qualidade de Vida no Trabalho, Gestão, Produtividade e o Atendimento ao Cliente Interno e Externo.** OmnesHumanitate: Revista Científica da Escola Superior Aberta do Brasil. – v.2, n.8 ES, 2012.

STETTLER, Sandra e Olivier. **Segredo das automassagens chinesas.** Rio de Janeiro: Editora Vozes, 2007.

SCHIEHL, A. R., PILATTI, L. A., CANTERI, M. H. G., VASCONCELOS, L. L. **Qualidade de Vida no Trabalho e Saúde: Evolução histórica e perspectivas de inovação.** Revista Trabalho & Educação. Belo Horizonte, 2012.

Nome: Projeto de Trabalho de Conclusão de Curso (TCC)

Pré-requisito: nenhum

Unidade:	Carga Horária	Modalidade:	Natureza:	Módulo:
CFTCI	30 h	CC	Optativa	40 vagas

Ementa: Introdução à Ciência. Os tipos de conhecimento. Métodos de pesquisa. Normas da ABNT. Artigo Científica. A leitura e a escrita. Instrumentalização científica. Plágio: o que é e como evitar. Elaboração do Projeto do TCC.

Bibliografia Básica:

CHALMERS, Alan F. **O que é ciência, afinal?** Trad. Raul Filker. São Paulo: Ed. Brasiliense, 1993. 210 p.

KOLLER, S.H.; COUTO, M.C.P; VON HOHENDORFF, J. (Orgs.). **Manual de produção científica.** Porto Alegre: Ed. Penso, 2014. 192 p.

SEVERINO, A.J. **Metodologia do trabalho científico.** São Paulo: Ed. Cortez, 2007, 304 p.

VOLPATO, Gilson Luiz. **Guia prático para redação científica: publique em revistas internacionais.** Botucatu: Ed. Best Writing, 2015, 267 p.

Bibliografia Complementar:

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 6023: informação e documentação – referências – elaboração.** Rio de Janeiro, 2002a.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 6024: informação e documentação - numeração progressiva das seções de um documento escrito - apresentação.** Rio de Janeiro: ABNT, 2012.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 6028: informação e documentação - resumo - apresentação.** Rio de Janeiro: ABNT, 2003b.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 10520: informação e documentação – citações em documentos – apresentação.** Rio de Janeiro: ABNT, 2002b.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 14724: informação e documentação – trabalhos acadêmicos – apresentação.** Rio de Janeiro: ABNT, 2011.

17. REFERÊNCIAS CONSULTADAS E/OU CITADAS

No Capítulo 8 foi apresentado o arcabouço legal determinado pelo Governo Federal e pelo Conselho Federal da Engenharia, Arquitetura e Agronomia (CONFEA), as diretrizes curriculares estabelecidas pelo Conselho Nacional de Educação da Câmara de Educação Superior (CNE/CES), e o modelo pedagógico da UFSB, que subsidiaram o desenvolvimento da arquitetura curricular dos cursos de Engenharia da área de Gestão Territorial Sustentável. A seguir serão apresentados os demais tipos de referências consultadas e/ou citadas.

BORTOLOTI, K.F.S. & CUNHA, M.V. Anísio Teixeira: Pioneiro do Pragmatismo no Brasil. **Congresso Internacional de Filosofia e Educação**. Caxias do Sul, maio de 2010.

BOSCOV, M. E. G. **Geotecnia Ambiental**. São Paulo: Editora Oficinas de textos, 2008, 248 p;

BRASIL (Ministério dos Transportes). **Plano Nacional de Logística e Transporte (PNLT)**. Disponível em: < <http://www2.transportes.gov.br/bit/01-inicial/pnlt.html>>. Acesso em dezembro de 2015.

BRASIL (Ministério das Cidades). **Política Nacional de Mobilidade Urbana Sustentável**. Brasília: Cadernos do Ministério das Cidades, 2004.

BUENO, L.M.M & CYMBALISTA, R. (org.). **Planos Diretores Municipais: novos conceitos de planejamento territorial**. Campinas: Ed. Anna Blume, 2007, 290 p.

COPPE (COPPE RIO). **Curso de Pós-Graduação em Engenharia de Transportes**. Disponível em: <<http://www.pet.coppe.ufrj.br/index.php/ensino/estrutura-curricular>>. Acesso em dezembro de 2015.

COSTA J.M.D.; NASCIMENTO, C.C.; LIMA, F.F. VALERY, F.D. Engenharia de Produção e Responsabilidade Social: uma parceria viável e necessária. **XXVI ENEGEP**. Fortaleza, 9 a 11 de Outubro de 2006.

DÉAK, C; & SCHIFFER, S. (org). **O processo de urbanização no Brasil**. São Paulo, EDUSP, 1999.

FIGUEIREDO, R. B. **Engenharia Social Soluções para Áreas de Risco**. São Paulo: Editora Makron Books, 1994, 252 p.

FLORENÇANO, J.C.S.; ABUD, M.J.M. Histórico das profissões de engenheiro, arquiteto e agrônomo no Brasil. **Revista Ciências Exatas**. Taubaté, v. 5-8, p. 97-105, 1999-2002.

FOGLIATTI, M., C., FILIPO, S., GOUDARD, B. **Avaliação de Impactos Ambientais - Aplicação aos Sistemas de Transporte**. Rio de Janeiro: Editora Interciência, 2004, 250 p.

GOTTDIENER, Mark. **A produção social do espaço urbano**. São Paulo: EDUSP, 1993.

GUERRA, A.J.T & Cunha, S.B da. **Geomorfologia e Meio ambiente**. Rio de Janeiro: Ed. Bertrand Brasil, 2011, 280 p.

- GUERRA, A.J.T. **Geomorfologia Urbana**. Rio de Janeiro: Ed. Bertrand Brasil, 2011, 280 p.
- HOEL, L.A.; GARBER, N.J.; SADEK, A.W. **Engenharia de Infraestrutura de Transportes: Uma Integração Multimodal**. Ed. Cengage Learning, 2011, 598 p.
- HOLTZAPPLE, M; REECE, W. D. **Introdução à Engenharia**. São Paulo: Ed. LTC, 2006, 244 p.
- RAYNALT, CLAUDE; ZANONI, MAGDA; LANA, P.C.; FLORIANI, D.; FERREIRA, A.D.D.; ANDRIGUETTO FILHO, J.M. **Desenvolvimento e Meio Ambiente: Em busca da Interdisciplinaridade – Pesquisas urbanas e rurais**. Curitiba: Ed. da UFPR, 296 p., 2002.
- ROMERO, M.A. & Bruna, G.C. **Metrópoles e o desafio urbano frente ao meio ambiente**. São Paulo: Ed. Blucher, 2010, 119 p.
- ROSA, A.H.; FRACETO, L.F.; CARLOS, V.M. **Meio Ambiente e Sustentabilidade**. Porto Alegre: Ed. Bookman, 2012, 412 p.
- SABER, AZIZ AB'. **Geomorfologia do Sítio Urbano de São Paulo**. Ed. FAC-Similar – 50 anos. Rio de Janeiro: Ed. Ateliê Editorial, 2007, 360 p.
- SENNA, L.A.S. **Economia e Planejamento dos Transportes**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2014.
- UFABC (Universidade Federal do ABC). **Curso de Engenharia Ambiental e Urbana da UFABC**. <<http://prograd.ufabc.edu.br/eau>> Acesso em: 01 de nov 2016.
- UFBA (Universidade Federal da Bahia). **Curso de Engenharia de Agrimensura e Cartográfica da UFBA**. <<http://www.geodesia.ufba.br/site/>> Acesso em: 01 de nov 2016.
- UFBA (Universidade Federal da Bahia). **Curso de Engenharia Sanitária e Ambiental da UFBA**. <<https://www.ufba.br/cursos/engenharia-sanitaria-e-ambiental-0>> Acesso em: 01 de nov 2016.
- UFRB (Universidade Federal do Recôncavo da Bahia). **Curso de Engenharia Sanitária e Ambiental da UFRB**. <<https://www.ufrb.edu.br/cetec/index.php/cursos/51>> Acesso em: 01 de nov 2016.
- UFSC (Universidade Federal de Santa Catarina). **Curso de Engenharia de Transportes e Logística da UFSC**. <<http://transporteslogistica.joinville.ufsc.br/>> Acesso em: 01 de mar 2015.
- UFSM (Universidade Federal de Santa Maria). **Curso de Engenharia de Transportes e Logística da UFSM**. <<http://w3.ufsm.br/cachoeira/index.php/institucional/2-textos/26-engenharia-de-transporte-e-logistica>> Acesso em: 01 de mar 2015.
- UFV (Universidade Federal de Viçosa). **Curso de Engenharia de Agrimensura e Cartográfica da UFV**. <<http://www.eam.ufv.br/>> Acesso em: 01 de nov 2016.

ANEXO A – EMENTAS DOS COMPONENTES CURRICULARES OBRIGATÓRIOS DO CURSO DE ENGENHARIA SANITÁRIA E AMBIENTAL REFERENTES AO MÓDULO 1.

O seguir são apresentadas as ementas dos Componentes Curriculares do Módulo 1 do Curso de Engenharia Sanitária e Ambiental, dispostos no Quadro 8.1. Essas ementas possuem formatação diferente e estão em ANEXO por serem ementas copiadas, na íntegra, do PPC do Curso do BI-Ciências (Curso de 1º Ciclo do qual ocorre migração interna para o 2º Ciclo em Engenharia), para haver compatibilização entre esse PPC e o PPC da Engenharia Sanitária e Ambiental. A versão do PPC do BI-Ciências foi a de Dezembro de 2016.

Universidade e Desenvolvimento Regional e Nacional

Carga Horária: 60h

Creditação: 4

Modalidade: Disciplina

Natureza: Obrigatória

Módulo: 40 vagas

Ementa: Conhecer criticamente teorias e perspectivas dos conceitos de Desenvolvimento Humano e Social, promovendo estudo abrangente das sociedades contemporâneas, na sua diversidade, globalidade e sustentabilidade, identificando suas origens históricas, bem como suas estruturas práticas e simbólicas, contemplando macro-processos de mudança social, crescimento econômico e desenvolvimento humano, com foco no contexto regional.

Bibliografia Básica

ANDERSON, Perry. Balanço do neoliberalismo (In SADER, Emir & GENTILI, Pablo (orgs.) Pós-neoliberalismo: as políticas sociais e o Estado democrático. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1995, p. 9-23. Disponível em: paje.fe.usp.br/~mbarbosa/cursograd/anderson.doc Acesso em: Jan/2015.

ARAÚJO, Tania Bacelar. Por uma política nacional de desenvolvimento regional In: Revista Econômica do Nordeste, Fortaleza, v. 30, n. 2, p. 144-161, abr.-jun. 1999. Disponível em: http://www.bnb.gov.br/projwebren/Exec/artigoRenPDF.aspx?cd_artigo_ren=143

BAIARDI, Amílcar e TEIXEIRA, Francisco. O Desenvolvimento dos Territórios do Baixo Sul e do Litoral Sul da Bahia: a Rota da Sustentabilidade, Perspectivas e Vicissitudes. Instituto Arapyáú: Salvador, 2010.

FLECK, Carolina F. A tríade ensino-pesquisa-extensão e os vetores para o desenvolvimento regional. Revista Brasileira de Gestão e Desenvolvimento Regional, v. 7, p. 250-278, 2011. Disponível em: www.rbgdr.net/revista/index.php/rbgdr/article/viewFile/518/265 Acesso: jan/2015.

GALEANO, Eduardo. O Império do consumo. Carta Capital - Economia, 2010. Disponível em: <http://www.cartacapital.com.br/economia/o-imperio-do-consumo> Acesso: jan/2015.

HADDAD, Paulo Roberto et al. A competitividade do agronegócio e o desenvolvimento regional no Brasil : estudo de clusters. Brasília: CNPQ/EMBRAPA, 1999.

RATTNER, Henrique. Sustentabilidade - uma visão humanista. Ambiente e Sociedade, Campinas, no.5, July/Dec, 1999.

SANTOS, Boaventura de Souza e CHAUÍ, Marilena. Direitos humanos, democracia e desenvolvimento. São Paulo: Cortez, 2013.

SOARES JR, Jair e QUINTELLA, Rogério H. SOARES JR, Jair e QUINTELLA, Rogério H. Development: an analysis of concepts, measurement and indicators. In: Brazilian Administration Review, Curitiba, vol. 5, no 2 abr/jun 2008. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1807-76922008000200003&lng=en&nrm=iso&tlng=en

Bibliografia Complementar

MONTIBELLER-FILHO, Gilberto. O Mito do Desenvolvimento Sustentável: meio ambiente e custos sociais no moderno sistema produtor de mercadorias. Tese, Programa Interdisciplinar de Doutorado em Ciências Humanas: Sociedade e Meio Ambiente/ CFH-UFSC, 1999. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/cadernosdepesquisa/thesis/view/244>

OLIVEIRA, G. B de. Uma discussão sobre o conceito de desenvolvimento. Revista FAE, Curitiba, v.5, n.2, p.37-48, maio/ago. 2002. Disponível em: <http://www.fae.edu/revistafae/exibedicoes.vm?id=67810346>

SEN, Amartya. Desenvolvimento como liberdade. São Paulo: Companhia das Letras, 2010.

SORRENTINO, Marcos. Educação Ambiental e Políticas Públicas1. Texto apresentado na XIII Jornada Pedagógica da Associação Portuguesa de Educação Ambiental (ASPEA), 2006. Disponível em: http://www.aspea.org/XIII%20Jornadas_MarcosSorrentino.pdf Acesso em jun 2013.

Leitura, Escrita e Sociedade

Carga Horária: 60h

Creditação: 4

Modalidade: Disciplina

Natureza: Obrigatória

Módulo: 40 vagas

Ementa: Trabalho com as habilidades de leitura de textos e produção de sentidos, a partir de eixos temáticos integradores, para a afirmação da subjetividade, a formação crítica e o aperfeiçoamento de competências discursivas.

Bibliografia Básica

AQUINO, Ítalo de Souza. Como falar em encontros científicos: do seminário em sala de aula a congressos internacionais. 5.ed. São Paulo: Saraiva, 2010.

BAGNO, Marcos. Preconceito linguístico: o que é, como se faz. São Paulo: Loyola, 2005.

MARCUSHI, Luiz Antônio. Produção textual, análise de gênero. São Paulo: Parábola, 2008.

Bibliografia Complementar

CHARAUDEAU, Patrick. Linguagem e discurso: modos de organização. Trad. org. Angela M. S. Correa, Ida L. Machado. São Paulo: Contexto, 2008.

FIORIN, José Luiz; SAVIOLI, Francisco Platão. Para entender o texto: leitura e redação. 17. ed. São Paulo: Ática, 2013.

FREIRE, Paulo. A importância do ato de ler: em três artigos que se completam. 23. ed. São Paulo: Cortez, 1989.

KOCH, Ingedore Villaça; ELIAS, Vanda Maria. Ler e compreender: os sentidos do texto. 2. ed. São Paulo: Contexto, 2008.

LERNER, Délia. Ler e Escrever na Escola: o real, o possível e o necessário. Porto Alegre: Artmed, 2002

Expressão Oral em Língua Inglesa

Carga Horária: 60h

Creditação: 4

Modalidade: Disciplina

Natureza: Obrigatória

Módulo: 40 vagas

Ementa: Aplicação de técnicas, estratégias e métodos de ensino-aprendizagem para se comunicar oralmente em língua inglesa.

Bibliografia Básica:

FENTON, Linda, McLARTY, Penny and STOTT, Trish. Welcome to Brazil Level 1. Oxford University Press, 2013.

FENTON, Linda, McLARTY, Penny, POHL, Alison and STOTT, Trish. Welcome to Brazil Level 2. Oxford University Press, 2013.

BBC podcasts. Disponível em: <http://www.bbc.co.uk/podcasts/series/6min>. Acesso em: 9 set. 2014.

CNN. Audio and video podcasts. Disponível em: <http://edition.cnn.com/services/podcasting/>. Acesso em: 9 set. 2014.

Bibliografia Complementar

MacMillan. Dictionary. Disponível em: <http://www.macmillandictionary.com/>. Movie maker video editing tutorial. <http://www.youtube.com/watch?v=JZXK68NS7gU>. Acesso em: 9 set. 2014.

KREIDLER, Charles W. The pronunciation of English. A course book in phonology. Oxford, UK. 2003

O'CONNOR, J.D. & FLETCHER, C. Sounds English. A pronunciation practice book. Longman, UK. 1998

PRATOR, Clifford H. Manual of American English Pronunciation. Harcourt Brace & Company. NY. 1985

UNDERHILL, Adrian. Sound Foundations. Living phonology. Heinemann. Oxford, UK. 1992

TURNER, Graeme. British Cultural Studies: An Introduction. London and New York: Routledge, 1992.

Bases do Pensamento Evolutivo

Carga Horária: 60h

Creditação: 4

Modalidade: Disciplina

Natureza: Obrigatória

Módulo: 40 vagas

Ementa: Darwin e a teoria da evolução. As teorias evolutivas antes de Darwin (Antiguidade e Idade Média). Concepções biológicas, filosóficas e sociais sobre o darwinismo nos séculos XIX e XX. As cinco teorias contidas no livro a Origem das Espécies de Darwin: motivos para a confusão aparente? A Evolução a partir da Síntese Evolutiva Moderna. Como é estudada a Evolução biológica: conceitos fundamentais em Evolução (Variação, Adaptação, Migração, Fluxo Gênico, Especiação, Deriva Genética, etc). Como é estudada a Evolução biológica: estudos de casos e experimentação. O raciocínio evolutivo em diferentes concepções de mundo. O pensamento evolutivo e a conservação da biodiversidade. O pensamento evolutivo e a sustentabilidade. O pensamento evolutivo e a Saúde Humana.

Bibliografia Básica

DARWIN, C. A Origem das Espécies e a seleção natural. Disponível em: http://darwinonline.org.uk/converted/pdf/2009_OriginPortuguese_F2062.7.pdf
FUTUYMA, D. J. (ed.). Evolução, Ciência e Sociedade . São Paulo: SBG, 2002, disponível em: http://media.wix.com/ugd/b703be_1a5e279c1c1b40338c1544d20e7e078d.pdf
MAYR, E. Biologia, ciência única: reflexões sobre a autonomia de uma disciplina científica . São Paulo: Companhia das Letras.

Bibliografia Complementar:

COYNE, J.A. Por que a Evolução é uma Verdade? São Paulo: ISN Editora, 318p., 2014.
DAWKINS, R. O gene egoísta . Belo Horizonte: Itatiaia, 230p., 2001.
DAWKINS, R. O relojoeiro cego: a teoria da evolução contra o desígnio divino . São Paulo: Companhia das Letras, 488p., 2001.
FUTUYMA, D. J. Biologia Evolutiva . 2 a ed. Ribeirão Preto: FUNPECRP, 2002
RIDLEY, M. Evolução . 6 a ed. Porto Alegre: Artmed, 2006.

Fundamentos de Álgebra

Carga Horária: 60h

Creditação: 4

Modalidade: Disciplina

Natureza: Obrigatória

Módulo: 40 vagas

Ementa: Noções básicas sobre a Teoria dos Conjuntos. Conjuntos numéricos (números naturais, números inteiros, números racionais, números irracionais, números reais). O sistema de numeração decimal. O sistema de numeração binário. Expressões e equações. Equivalência. Expansões e fatorações. Frações algébricas. Valores absolutos. Potências e expoentes. Resolução de equações e inequações. Razões, proporções, regras de três e porcentagem. Introdução ao uso do Geogebra . Aplicações em situações concretas realistas, especialmente no contexto das Ciências Naturais.

Bibliografia Básica

MCCALLUM, W. G.; CONALLY, E.; HUGHESHALLETT, D.; et al. (Calculus Consortium). Álgebra – Forma e Função . LTC, 2011.
DEMANA, F. D.; WAITS, K.; FOLEY, G. D.; KENNEDY, D. PréCálculo . 2 a ed. Pearson, 2013.

BATSCHULET, E. Introdução à Matemática para Biocientistas . Ed. Interciência/Ed. USP, 1978.

Bibliografia Complementar

YAMASHIRO, S., SOUZA, S. A. O.; TELLES, D. Matemática com Aplicações Tecnológicas , Vol. 1 . Ed. Blucher, 2014.

KIME, L. A.; CLARK, J.; MICHAEL, B. K. Álgebra na Universidade Um curso pré-cálculo . LTC, 2013.

IEZZI, G.; MURAKAMI, C. Fundamentos de Matemática Elementar – Conjuntos e Funções , Vol.1 . 9 a ed. Atual Editora, 2013.

YOUNG, C. Y. Álgebra e Trigonometria, V. 1 . LTC, 2017.

ZEGARELLI, M. Matemática Básica & PréÁlgebra para Leigos. 2ª ed. Alta Books, 2015.

Universidade e Contexto Planetário

Carga Horária: 60h

Creditação: 4

Modalidade: Disciplina

Natureza: Obrigatória

Módulo: 40 vagas

Ementa: Debates contemporâneos sobre Ambiente, Culturas, Sociedades, Política, Instituições e Organizações, com foco no contexto planetário e suas relações com a sustentabilidade, contemplando interpretações dos diferentes saberes. Estudo dos processos e dinâmicas ambientais que estruturam e organizam a singularidade de cada sociedade e conjuntura histórica, compreendendo como tais processos afetam sua construção de significados, sua relação com os outros e sua ação sobre o mundo.

Bibliografia Básica

BAUMANN, Zygmunt. Emancipação. In: _____. Modernidade Líquida. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2001.

DEJOURS, Christophe. A Banalização da Injustiça Social. São Paulo: FGV, 2002

HALL, Stuart. A identidade cultural na pós-modernidade. Rio de Janeiro: DP&A, 2006.

JANINE RIBEIRO, Renato. A Sociedade contra o Social, o alto custo da vida pública no Brasil. Rio de Janeiro: Companhia das Letras, 2000.

Bibliografia Complementar

EHLERS, Eduardo. O que é Agricultura Sustentável. São Paulo: Brasiliense, 2009. (Coleção Primeiros Passos).

KLOETZEL, Kurt. O que é Meio Ambiente. São Paulo: Brasiliense, 1993. (Coleção Primeiros Passos).

RODRIGUES, Gilberto Marcos Antonio. O que são Relações Internacionais. São Paulo: Brasiliense, 1995. (Coleção Primeiros Passos).

Oficina de Textos Acadêmicos e Técnicos em Ciências

Carga Horária: 60h

Creditação: 4

Modalidade: Disciplina

Natureza: Obrigatória

Módulo: 40 vagas

Ementa: Estudo da linguagem e da estrutura empregadas em resumos, resumos expandidos, artigos científicos e relatórios técnicos na área de Ciências. Estudo de glossários científicos. Redação de resumo e artigo científico. Emprego das normas da ABNT e de periódicos científicos da área de Ciências. Reflexão sobre integridade em pesquisa e escrita científica.

Bibliografia Básica

KOLLER, Sílvia H.; COUTO, Maria Clara P. de Paula; VON HOHENDORFF, Jean (Orgs.). Manual de produção científica. Porto Alegre: Penso, 2014. 192 p.

VOLPATO, Gilson Luiz. Ciência: da filosofia à publicação. 6. ed. rev. e ampl. São Paulo: Cultura Acadêmica, 2013. 377 p.

VOLPATO, Gilson Luiz. Guia prático para redação científica: publique em revistas internacionais. Botucatu: Best Writing, 2015. 267 p.

Bibliografia Complementar

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 6022: informação e documentação - artigo em publicação periódica científica impressa - apresentação. Rio de Janeiro: ABNT, 2003a.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 6023: informação e documentação - referências - elaboração. Rio de Janeiro, 2002a.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 6024: informação e documentação - numeração progressiva das seções de um documento escrito - apresentação. Rio de Janeiro: ABNT, 2012.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 6028: informação e documentação - resumo - apresentação. Rio de Janeiro: ABNT, 2003b.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 10520: informação e documentação - citações em documentos - apresentação. Rio de Janeiro: ABNT, 2002b.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 14724: informação e documentação - trabalhos acadêmicos - apresentação. Rio de Janeiro: ABNT, 2011.

CAPES. Orientações Capes - combate ao plágio. Disponível em: <<http://www.capes.gov.br...>>. Acesso em 12.maio.2015.

CHALMERS, Alan F. O que é ciência, afinal? Trad. Raul Filker. São Paulo: Brasiliense, 1993. 210 p. CNPq. Documentos da comissão de integridade na atividade científica. Disponível em: <<http://www.cnpq.br...>>. Acesso em 12.maio.2015.

FAPESP. Boas práticas científicas. Disponível em: <<http://www.fapesp.br...>>. Acesso em 12.maio.2015.

PETROIANU, Andy. Critérios para autoria de um trabalho científico. DST - J. Bras. Doenças Sex. Transm., Niterói, v. 24, n. 2., p. 99-103, 2012. Disponível em: <<http://www.dst.uff.br...>>. Acesso em: 13.maio.2015.

RUDIO, Franz Victor. Introdução ao projeto de pesquisa científica. 36. ed. Petrópolis: Vozes, 2007. 144 p.

SEVERINO, Antônio Joaquim. Metodologia do trabalho científico. 23. ed. rev. e atual. São Paulo: Cortez: 2007. 304 p.

VOLPATO, Gilson Luiz. Bases teóricas para redação científica: ... por que seu artigo foi rejeitado? São Paulo: Cultura Acadêmica. Vinhedo: Scripta, 2007. 125 p.

VOLPATO, Gilson Luiz. Método lógico para redação científica. Botucatu: Best Writing, 2011. 320 p.

VOLPATO, Gilson L.; BARRETO, Rodrigo E.; UENO, Helene K.; VOLPATO, Enilze S. N.; GIAQUINTO, Percília C.; FREITAS, Eliane G. Dicionário crítico para redação científica. Botucatu: Best Writing, 2013. 216 p.

VOLPATO, Gilson Luiz; GONÇALVES-DE-FREITAS, Eliane; JORDÃO, Luciana Cardelíquio. A redação científica como instrumento de melhoria qualitativa da pesquisa. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 43., 2006, João Pessoa. Anais de Simpósios... João Pessoa: UFPB/SBZ, 2006, p. 22-41. Disponível em: <<http://www.gilsonvolpato.com.br...>>. Acesso em: 24.maio.2015.

Compreensão e Escrita em Língua Inglesa

Carga Horária: 60h

Creditação: 4

Modalidade: Disciplina

Natureza: Obrigatória

Módulo: 40 vagas

Ementa: Técnicas e estratégias de leitura de textos em língua inglesa. Estruturas gramaticais básicas em língua inglesa.

Bibliografia Básica:

FENTON, Linda, McLARTY, Penny and STOTT, Trish. Welcome to Brazil Level 1. Oxford University Press, 2013.

FENTON, Linda, McLARTY, Penny, POHL, Alison and STOTT, Trish. Welcome to Brazil Level 2. Oxford University Press, 2013.

Murphy R. Essential Grammar in Use. 3 ed. Cambridge, UK: Cambridge University Press; 2007. 319p.

Bibliografia Complementar

BBC podcasts. Disponível em: <http://www.bbc.co.uk/podcasts/series/6min>. Acesso em: 9 set. 2014.

CNN. Audio and video podcasts. Disponível em: <http://edition.cnn.com/services/podcasting/>. Acesso em: 9 set. 2014.

MacMillan. Dictionary. Disponível em: <http://www.macmillandictionary.com/>. Movie maker video editing tutorial. <http://www.youtube.com/watch?v=JZXK68NS7gU>. Acesso em: 9 set. 2014.

KREIDLER, Charles W. The pronunciation of English. A course book in phonology. Oxford, UK. 2003 O'CONNOR, J.D. & FLETCHER, C. Sounds English. A pronunciation practice book. Longman, UK. 1998 PRATOR, Clifford H. Manual of American English Pronunciation. Harcourt Brace & Company. NY. 1985 UNDERHILL, Adrian. Sound Foundations. Living phonology. Heinemann. Oxford, UK. 1992 TURNER, Graeme. British Cultural Studies: An Introduction. London and New York: Routledge, 1992.

Universo e Planeta Terra: Origens e Estruturas

Carga Horária: 60h

Creditação: 4

Modalidade: Disciplina

Natureza: Obrigatória

Módulo: 40 vagas

Ementa: Modelos astronômicos da Antiguidade. Leis de Kepler. O papel da gravitação. Estrelas, planetas, satélites e outros objetos astronômicos. Galáxias, aglomerados e superaglomerados. Origem, estrutura e evolução estelar. O significado da expansão do Universo. Lei de Hubble e o fator de escala. Modelos sobre a origem do Universo: o encontro do microcosmo com o macrocosmo. Radiação Cósmica de Fundo. Relações da expansão do Universo com a origem das galáxias. Inflação, matéria escura e energia escura. Exoplanetas, habitabilidade e as ideias básicas da Astrobiologia. Formação planetária. A Terra: Origem, idade e constituição. Conceitos e princípios básicos, matérias terrestres, fontes e fluxos de energia. Teorias da Deriva Continental e Tectônica de Placas. Minerais e suas Propriedades. Rochas: Condições de Formação e Classificação. Estruturas Tectônicas. Geologia Histórica. Introdução à Geologia do Brasil.

Bibliografia básica

COMINS, N. F. e KAUFMANN III, W. J., Descobrindo o Universo, 8a Edição, Bookman, 2010.

GROTZINGER, J. e JORDAN, T., Para Entender a Terra, 6a Edição, Bookmann, 2013.

TEIXEIRA, W., TAIOLI, F., Decifrando a Terra, 2a edição, Editora IBEP Nacional, 2009.

Bibliografia complementar

MARTINS, R. A., O Universo – Teorias sobre sua Origem e Evolução, Ed. Livraria da Física, 2012.

OLIVEIRA FILHO, K. S. e SARAIVA, M. F. O., Astronomia e Astrofísica, 3a Edição, Ed. Livraria da Física, 2014. (Disponível também em <http://astro.if.ufrgs.br/livro.pdf>)

OZIMA, Minoru, Geo-história: a evolução global da Terra., Tradução: Ewandro Magalhães Júnior e Sergio Fernando Guarischi Bath. Brasília: Editora Universidade de Brasília, 1991.

POPP, J.H. Geologia Geral. São Paulo: LTC, 1987.

SAGAN, C., Cosmos, Ed. GRADIVA, 2009.

Fundamentos de Geometria e Trigonometria

Carga Horária: 30h

Creditação: 2

Modalidade: Disciplina

Natureza: Obrigatória

Módulo: 40 vagas

Ementa: Os fundamentos da Geometria: ponto, reta, plano, comprimento. Paralelismo e perpendicularismo. Os postulados de Euclides. Ângulos. Triângulos. Polígonos e ladrilhamento. Circunferências e círculos. Áreas de figuras planas. Congruência, semelhança e simetria. O triângulo retângulo e o Teorema de Pitágoras. Os conceitos e as propriedades básicas de seno, cosseno, tangente, cossecante, secante e cotangente. Volumes de sólidos geométricos. Uso do

Geogebra em Geometria e Trigonometria. Aplicações em situações concretas realistas, especialmente no contexto das Ciências Naturais.

Bibliografia básica

REZENDE, E. Q. F.; QUEIROZ, M. L. B. Geometria Euclidiana Plana e construções geométricas . 2 a ed. Editora da UNICAMP, 2014.

PINHO, J. L. R.; NERI, E. B.; CARVALHO, T. B. Geometria I. 2 a ed. CFM/CED/UFSC, 2010.

YOUNG, C. Y. Álgebra e Trigonometria, V. 2 . LTC, 2017.

Bibliografia complementar

PESCO, D. U.; ARNAUT, R. G. T. Geometria Básica – Módulo 1 – Volume 1 . 2 a ed. Fundação CECIERJ, 2010.

VIGNATTI A. Geometria Plana e Espacial. 2 a Edição, Clube de Autores, 2017.

MACHADO, P. F.. Fundamentos de Geometria Plana . CAEDUFMG, 2012.

SANTOS, A. R. S.; VIGLIANI, H. H. B. Geometria Euclidiana Plana. UFS, 2011.

IEZZI, G.; MURAKAMI, C. Fundamentos de Matemática Elementar – Trigonometria , Vol.3 . 9 a ed. Atual Editora, 2013.

Funções e Modelagem nas Ciências Naturais

Carga Horária: 60h

Creditação: 4

Modalidade: Disciplina

Natureza: Obrigatória

Módulo: 40 vagas

Ementa: Conceito e importância da modelagem em problemas e situações concretas na área de Ciências. Relações e funções matemáticas e seu uso na modelagem de problemas do mundo natural e tecnológico. Função constante. Função de 1 o grau. Função de 2 o grau. Funções potência e polinomiais. Funções recíprocas. Função modular. Funções exponenciais. Propriedades dos logaritmos e funções logarítmicas. Funções inversas. Funções trigonométricas e funções trigonométricas inversas. Uso do Geogebra na representação gráfica de relações e funções. Aplicações em situações concretas realistas, especialmente no contexto das Ciências Naturais.

Bibliografia básica

McCALLUM, W. G.; CONALLY, E.; HUGHESHALLETT, D., et al. (Calculus Consortium). Álgebra – Forma e Função . LTC, 2011.

BONETTO, G. A.; MUROLO, A. C. Fundamentos de Matemática para Engenharias e Tecnologias . Cengage Learning, 2017.

DEMANA, F. D.; WAITS, K.; FOLEY, G. D.; KENNEDY, D. PréCálculo . 2 a ed. Pearson, 2013

Bibliografia complementar

BATSCHLET, E. Introdução à Matemática para Biocientistas . Ed. Interciência/Ed. USP, 1978.

YAMASHIRO, S.; SOUZA, S. A. O; TELLES, D. Matemática com Aplicações Tecnológicas , Vol. 1 . Ed. Blucher, 2014.

CLARK, J.; KIME, L. A.; MICHAEL, B. K. Álgebra na Universidade – Um Curso Pré-cálculo . 5 a ed. LTC, 2014.

IEZZI, G.; MURAKAMI, C. Fundamentos de Matemática Elementar – Conjuntos e Funções , Vol.1 . 3 a ed. Atual Editora, 2013.

BERNARDI, L. A.; KLINGBEIL, N. W. Matemática Básica para Aplicações de Engenharia . LTC, 2017.

Matéria, Energia e Interações

Carga Horária: 60h

Creditação: 4

Modalidade: Disciplina

Natureza: Obrigatória

Módulo: 40 vagas

Ementa: A Ciência e a descrição da Natureza. Grandezas escalares e vetoriais. O Sistema Internacional de Unidades (SI). Abordagem qualitativa dos conceitos de velocidade, aceleração, força, massa inercial, massa gravitacional e carga elétrica. A estrutura da matéria: concepções da Antiguidade. O átomo de Dalton, de Thomson e de Rutherford. Prótons, nêutrons e quarks. Introdução ao conceito de energia e suas formas básicas: cinética, potencial e de repouso. Potência. Conceito de onda. Propriedades básicas das ondas. Fótons. A dualidade onda-partícula. Massa gravitacional e força gravitacional. A Lei da Gravitação Universal. Propriedades da carga elétrica. Força elétrica e a Lei de Coulomb. Introdução ao conceito de força magnética. Antimatéria. A força de interação forte e a força de interação fraca. Significado da 2ª Lei de Newton. Campo gravitacional, campo elétrico e campo magnético. Conceito de onda eletromagnética. O modelo atômico de Bohr. Elementos químicos. Isótopos, isóbaros e isótonos. Massas atômicas. Compostos químicos e misturas. Moléculas e íons. Símbolos, fórmulas e equações químicas. Mols e massas molares. Estrutura e processos nucleares. Radioatividade e datação radioativa. Aspectos históricos e filosóficos. Aplicações nas diversas ciências. Aplicações tecnológicas.

Bibliografia Básica

JEWETT JR, J. W., SERWAY, R. A., Física para Cientistas e Engenheiros – Vol. 1 – Mecânica, 8ª Ed., Cengage Learning, 2012.

JEWETT JR, J. W., SERWAY, R. A., Física para Cientistas e Engenheiros – Vol. 3 – Eletricidade e Magnetismo, 8ª Ed., Cengage Learning, 2012.

JEWETT JR, J. W., SERWAY, R. A., Física para Cientistas e Engenheiros – Vol. 4 – Luz, Ótica e Física Moderna, 8ª Ed., Cengage Learning, 2012.

Bibliografia Complementar:

ATKINS P. & JONES L., Princípios de Química – Questionando a Vida Moderna e o Meio Ambiente, 5ª ed., Bookman, 2011.

CARUSO, F., OGURI, V. e SANTORO, A. (Org.), Partículas Elementares: 100 Anos de Descobertas, Ed. Livraria da Física, 2012.

JEWETT JR, J. W., SERWAY, R. A., Física para Cientistas e Engenheiros – Vol. 2 – Oscilações, Ondas e Termodinâmica, 8ª Ed., Cengage Learning, 2012.

MARQUES, G. C., Do que tudo é feito?, Ed. EDUSP, 2011.

MORAIS, A. M. A., A Origem dos Elementos Químicos – Uma Abordagem Inicial, Ed. Livraria da Física, 2008.

Geometria Analítica para as Tecnociências

Carga Horária: 30h

Creditação: 2

Modalidade: Disciplina

Natureza: Obrigatória

Módulo: 40 vagas

Ementa: Vetores: Operações Vetoriais, Combinação Linear, Dependência e Independência Linear; Bases; Sistemas de Coordenadas; Produto Interno e Vetorial; Produto Misto. Retas e Planos; Posições Relativas entre Retas e Planos. Distâncias e Ângulos. Mudança de coordenadas: Rotação e translação de eixos. Cônicas: Elipse: Equação e gráfico; Parábola: Equação e gráfico; Hipérbole: Equação e gráfico.

Bibliografia Básica

CAMARGO, I. e BOULOS, P., Geometria Analítica: Um tratamento vetorial, 3ª E., Pearson, 2004.

STEINBRUCH, A. e WINTERLE, P., Geometria Analítica, 1ª Ed., Pearson, 1987.

WINTERLE, P., Vetores e Geometria Analítica, 2ª Ed., Pearson (Universitários), 2014.

Bibliografia Complementar

BALDIN, Y. Y. e FURUYA, Y. K. S., *Geometria Analítica para Todos e Atividades com Octave e Geogebra*, Ed. EdufsCar, 2011.

MACHADO, K. D., *Cálculo Vetorial e Aplicações*, Toda Palavra Editora, 2014.

FERREIRA, P. C. P., *Cálculo e Análise Vetoriais com Aplicações - Vol.1*, Ed. Ciência Moderna, 2013

LEITHOLD, L., *Cálculo com Geometria Analítica – Vol. 1, 3ª Ed.*, Harbra, 1994.

VENTURI, J. *Cônicas e Quádricas*, 5ª Ed. Disponível gratuitamente em: <www.geometrianalitica.com.br>. Acesso em 16 de Abril de 2016.

Medições e Representações

Carga Horária: 60h

Creditação: 4

Modalidade: Disciplina

Natureza: Obrigatória

Módulo: 40 vagas

Ementa: Ciências Naturais, observação e medição. A imprecisão das medidas. Erros (incertezas) experimentais e Algarismos significativos. Regras de arredondamento. Procedimentos de medição. Dispersão das medidas e o valor mais provável de uma grandeza. Erros de acurácia: erros grosseiros e erros sistemáticos. Erros de precisão: erros instrumentais e erros aleatórios (acidentais). Erro real, resíduo (desvio), erro absoluto, erro relativo e erro percentual. Desvio padrão e níveis de confiança. Propagação de erros e operações com Algarismos significativos. Grandezas fundamentais e derivadas. O Sistema Internacional versus

outros sistemas de unidades. Transformações de unidades. Bits, bytes e os prefixos binários. Unidades versus padrões. Notação científica e ordem de grandeza. Símbolos e equações dimensionais. O Princípio da Homogeneidade Dimensional. Previsão de equações através da Análise Dimensional. Representações por tabelas e gráficos. Barras de erro. Uso de softwares para a elaboração de gráficos e tabelas. Introdução aos métodos de observação e medição no mundo microscópico: organismos, células, moléculas, átomos e partículas subatômicas. Introdução aos métodos de observação e medição de estruturas e fenômenos de larga escala: ecossistemas, fenômenos meteorológicos, imagens aéreas, imagens por satélites, fenômenos espaciais. Realização de pelo menos três projetos experimentais em Ciências da Natureza, com coleta, tratamento e representação de dados e que envolvam conhecimentos de Biologia, Física e Química, separadamente, ou de forma interdisciplinar.

Bibliografia básica:

BALBINOT, A. e BRUSAMARELLO, V. J. Instrumentação e Fundamentos de Medidas, Vol. 1, LTC, 2010.

BARROS NETO, B., SCARMINIO, I. S. E BRUNS, R. E., Como Fazer Experimentos: Aplicações na Ciência e na Indústria, 4a edição, Bookman, 2010.

TAYLOR, J. R., Introdução à Análise de Erros – O estudo de incertezas em medições físicas, 2a Edição, Bookman, 2012.

Bibliografia complementar:

BRADT, H., Astronomy Methods: A Physical Approach to Astronomical Observations (Cambridge Planetary Science), Cambridge University Press, 2004.

FENTANES, E. G., A Tarefa da Ciência Experimental, LTC, 2014.

GUIMARÃES, P. S., Ajuste de Curvas Experimentais, Editora UFSM, 2011.

PALMER, A. C., Dimensional Analysis and Intelligent Experimentation, World Scientific, 2008.

PIRES, C. E. e ALMEIDA, L. M.B. M, Microscopia – Contexto Histórico, Técnicas e Procedimentos para Observação de Amostras Biológicas, Ed. ERICA, 2014.

Cálculo Univariado: Funções e Variações

Carga Horária: 60h

Creditação: 4

Modalidade: Disciplina

Natureza: Obrigatória

Módulo: 40 vagas

Ementa: Estudo do Cálculo Diferencial de funções de uma variável real via aplicações na Ciência, na Tecnologia e em outros campos do conhecimento. Limites e continuidade. A derivada de funções univariadas e suas interpretações física e geométrica. Propriedades da derivada. Técnicas de diferenciação. Derivação implícita. Taxas Relacionadas. Análise de funções: crescimento, decrescimento, pontos críticos. Derivadas de ordem superior e concavidade. Aplicações da derivação na Geometria, nas Ciências e na Engenharia.

Bibliografia básica:

ANTON, Howard, BIVENS, Irl, e DAVIS, Stephen, *Cálculo – Vol. 1*, 10^a Ed., Bookman, 2014.

STEWART, J., *Cálculo - Vol. 1*, Cengage Learning, 7a. Ed., 2014.
FLEMMING, D. M., GONÇALVES, M. B., *Cálculo A*. Pearson, 6a. Ed., 2007.

Bibliografia complementar:

DEMANA, F. D.; WAITS, K.; FOLEY, G. D.; KENNEDY, D. *Pré-Cálculo*, 2ª Ed., Pearson, 2013.
IEZZI, G. e DOLCE, O., DEGENSZAJN, D., PÉRIGO, R. *Fundamentos de Matemática Elementar – Volume único*, 6ª Ed., Atual Editora, 2015.
LEITHOLD, L., *Cálculo com Geometria Analítica – Vol.1*, 3ª Ed., Harbra, 1994.
FINNEY, R. L., WEIR, M. D., GIORDANO, F. R., *Cálculo de George B. Thomas Jr. - Vol. 1*, Pearson, 2002.
GUIDORIZZI, H., *Um Curso de Cálculo - Vol. 1*, Livros Técnicos e Científicos, 5ª. Ed., 2001.

Biologia Celular

Carga Horária: 60h

Creditação: 4

Modalidade: Disciplina

Natureza: Obrigatória

Módulo: 40 vagas

Ementa: Metodologia e instrumentação para o estudo da célula como unidade funcional essencial à vida e constituinte estrutural dos diversos tecidos. Envoltórios celulares; transporte através da membrana plasmática. Estudo das organelas celulares e suas funções. Ciclo celular. Núcleo interfásico. Divisão celular.

Bibliografia Básica

ALBERTS, B.; BRAY D.; JOHNSON, A.; LEWIS, J.; RAFF, M.; ROBERTS, K. WALTER, P. *Fundamentos da Biologia Celular. Uma introdução à biologia molecular da célula*. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2007.
DE ROBERTIS, E.M.F. & HIB, J.P. *Bases da Biologia Celular e Molecular*. 4. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2006.

Bibliografia Complementar

CARVALHO, H.F. & RECCO-PIMENTEL, S.M. *A Célula*. 2. ed. São Paulo: Manole, 2007.
KIERSZENBAUM, A.L. *Histologia e Biologia Celular: uma introdução à patologia*. São Paulo: Elsevier, 2007.

Algoritmos e Técnicas de Programação de Computadores

Carga Horária: 60h

Creditação: 4

Modalidade: Disciplina

Natureza: Obrigatória

Módulo: 40 vagas

Ementa: Lógica de programação. Algoritmos. Noções de paradigmas e tipos de linguagem de programação. Programação imperativa estruturada com C. Entrada, saída e processamento de dados. Constantes e variáveis. Escopo e tempo de vida de uma variável. Sistemas de

numeração e representação de caracteres. Tipos de dados. Operadores aritméticos, relacionais, lógicos e de atribuição. Expressões. Estruturas de controle: sequencial, seleção e repetição. Estruturas de dados compostas homogêneas: vetores, matrizes e cadeias de caracteres. Funções, modularização e bibliotecas. Passagens de parâmetros por valor e por referência. Refinamentos sucessivos. Estruturas de dados heterogêneas. Noções de arquivos. Esses conceitos serão desenvolvidos de forma significativa considerando situações-problemas concretas e fictícias, e na Aprendizagem baseada em Projetos, utilizando bibliotecas científicas do C/C++, conforme área de interesse do estudante.

Bibliografia Básica:

DEITEL P., DEITEL H., C: Como programar, 6ª Edição, Editora Pearson, 2011.

FARRER, H. et al. Pascal Estruturado, 3ª Edição. Rio de Janeiro: LTC, 1999.

FARRER, H. et al., Algoritmos Estruturados, 3ª Edição, Guanabara, 1999.

Bibliografia Complementar:

FORBELLONE, A.L.V.; EBERSPÄCHER, H. F., Lógica de Programação - A Construção de Algoritmos e Estruturas de Dados, 3ª Edição Revisada e Ampliada, Makron Books, 2005.

LOPES, A.; GARCIA, G., Introdução a Programação, Editora Campus, 2002.

MANZANO, J. A., OLIVEIRA, J.F., Algoritmos – Lógica para Desenvolvimento de Programação de Computadores, 22ª. Edição, Editora Érica, 2009.

SCHILDT, Herbert., C Completo e Total, 3a ed. rev. e atual, Makron Books, 1997.

VILARIM, GILVAN, Algoritmos – Programação para Iniciantes, Editora Ciência Moderna, 2004.

Movimento e Geometria

Carga Horária: 60h

Creditação: 4

Modalidade: Disciplina

Natureza: Obrigatória

Módulo: 40 vagas

Ementa: As propriedades do espaço e do tempo na visão Newtoniana. Sistemas de coordenadas cartesianas uni, bi e tridimensionais. O Teorema de Pitágoras e a distância entre dois pontos. Intervalo de distância infinitesimal. Vetores. Operações com vetores – método geométrico. Componentes vetoriais e componentes numéricas. Vetores da base. Dependência e independência linear. Operações com vetores – método analítico. Vetor posição. Retas e planos. Curvas no plano e no espaço. Transformações de coordenadas estáticas (translações, rotações, recalibrações e reflexões). Simetria e congruência. Movimento e sistemas de referência. Referenciais inerciais e o papel desempenhado pelas Leis de Newton no estudo dos movimentos. Os Paradoxos de Zenão. Noção de evento. O vetor deslocamento. Velocidade e aceleração. MRU, MRUV, MHS e outros movimentos retilíneos. Movimento de projéteis. O sistema de coordenadas plano-polar. Movimento circular. Sistemas de coordenadas ortogonais no espaço. Mudança de referencial (transformações de coordenadas dinâmicas): translações e rotações. A transformação de Galileu. O conceito de invariância de grandezas e leis. A transformação de Lorentz. Relatividade da simultaneidade, a dilatação do tempo e a contração de comprimentos. O conceito de intervalo quadridimensional e o espaço de Minkowski. Cone de luz. Aspectos históricos e filosóficos. Aplicações nas diversas ciências.

Bibliografia Básica

MAIA, M. R. G., CÂMARA NETO, C. S. e SANTOS, J., Relatividade, Programa Universidade à Distância, Secretaria de Educação à Distância, UFRN, 2009.

SERWAY, R. A. e JEWETT Jr, J. W., Princípios de Física – Volume 1 – Mecânica Clássica e Relatividade, 5a Ed., Cengage, 2014.

WINTERLE, P., Vetores e Geometria Analítica, Pearson (Universitários), 2014.

Bibliografia Complementar

BALDIN, Y. Y. e FURUYA, Y. K. S., Geometria Analítica para Todos e Atividades com Octave e Geogebra, Ed. EdufsCar, 2011.

FERREIRA, P. C. P., Cálculo e Análise Vetoriais com Aplicações, Volume 1, Ed. Ciência Moderna, 2013.

MACHADO, K. D., Cálculo Vetorial e Aplicações, Toda Palavra Editora, 2014.

RESNICK, R., HALLIDAY, D., e KRANE, K., Física 1, 5a Edição, LTC, 2003.

RESNICK, R., HALLIDAY, D., e KRANE, K., Física 4, 5a Edição, LTC, 2003.

Representação Gráfica para Engenharia

Carga Horária: 60h

Creditação: 4

Modalidade: Disciplina

Natureza: Obrigatória

Módulo: 40 vagas

Ementa: Introdução ao Desenho Técnico. Linhas técnicas. Convenções e normatização de acordo com a ABNT. Escalas. Representação de forma e dimensão. Projeções ortogonais. Elaboração, interpretação e representação de projetos de edificação. Cotagem. Perspectivas futuras do Desenho Técnico. Representação em Desenho Assistido por Computador. Elaboração, interpretação e representação de projetos mecânicos.

Bibliografia Básica

FRENCH, Thomas Ewing; VIERCK, Charles J. Desenho técnico e tecnologia gráfica. 8. ed. São Paulo: Globo, 2005.

MANFÉ, Giovanni; POZZA, Rino; SCARATO, Giovanni. Desenho técnico mecânico: curso completo para as escolas técnicas e ciclo básico das faculdades de Engenharia. São Paulo: Hemus, 2004.

MONTENEGRO, G. A. Desenho Arquitetônico. São Paulo, Editora Blucher, 4 ed., 2001.

VENDITTI, Marcus Vinícius dos Reis. Desenho Técnico sem Prancheta com AutoCAD 2008. 1. ed. Florianópolis: Visual Books, 2007. 284p.

Bibliografia Complementar

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). NBR 10068: Folha de desenho – leiaute e dimensões. Rio de Janeiro, 1987. 6 p.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). NBR 10582: Conteúdo da folha para desenho técnico. Rio de Janeiro, 1988. 5 p.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). NBR 8196: Emprego de escalas em desenho técnico. Rio de Janeiro, 1983.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). Coletânea de Normas de desenho técnico. São Paulo: SENAI – DTE – DMD, 1990. 86p. (Programa de Publicações Técnicas e Didáticas, Série Organização e Administração).

COSTA, S. K. Formas de Representação do Projeto. In: COSTA, S. K. Tópicos em Arquitetura: caderno de aulas 1. Eunápolis: IFBA, 2014. Disponível: <https://ufsb.academia.edu/SilviaKimoCosta>.

Cálculo Univariado: Processos de Integração

Carga Horária: 60h

Creditação: 4

Modalidade: Disciplina

Natureza: Obrigatória

Módulo: 40 vagas

Ementa: Estudo do Cálculo Integral de funções de uma variável real via aplicações na Ciência, na Tecnologia e em outros campos do conhecimento. O problema das áreas. A integral indefinida. Integração por substituição. A integral definida. O Teorema Fundamental do Cálculo. Métodos de integração. Integrais impróprias. Aplicações da integral definida na Geometria, Ciências e Engenharia.

Bibliografia básica:

ANTON, Howard, BIVENS, Irl, e DAVIS, Stephen, *Cálculo – Vol. 1*, 10^a Ed., Bookman, 2014.

FLEMMING, D. M., GONÇALVES, M. B., *Cálculo A*. Pearson, 6a. Ed., 2007.

STEWART, J., *Cálculo - Vol. 1*, Cengage Learning, 7a. Ed., 2014.

Bibliografia complementar:

DEMANA, F. D.; WAITS, K.; FOLEY, G. D.; KENNEDY, D. *Pré-Cálculo*, 2^a Ed., Pearson, 2013.

FINNEY, R. L., WEIR, M. D., GIORDANO, F. R., *Cálculo de George B. Thomas Jr. - Vol. 1*, Pearson, 2002.

GUIDORIZZI, H., *Um Curso de Cálculo - Vol. 1*, Livros Técnicos e Científicos, 5^a. Ed., 2001.

IEZZI, G. e DOLCE, O., DEGENSZAJN, D., PÉRIGO, R. *Fundamentos de Matemática Elementar – Volume único*, 6^a Ed., Atual Editora, 2015.

LEITHOLD, L., *Cálculo com Geometria Analítica – Vol.1*, 3^a Ed., Harbra , 1994.

Bioquímica

Carga Horária: 60h

Creditação: 4

Modalidade: Disciplina

Natureza: Obrigatória

Módulo: 40 vagas

Ementa: A lógica molecular dos seres vivos. Natureza das interações químicas entre biomoléculas e sinalização e eventos biológicos. Água e suas propriedades. Aminoácidos e Peptídeos. Proteínas. Enzimas. Carboidratos. Lipídeos. Ácidos nucleicos. Vitaminas e

coenzimas: estrutura e funções. Bioenergética. Bioquímica metabólica. Metabolismo aeróbio e anaeróbio dos carboidratos em sistemas animais, vegetais e em microrganismos e suas peculiaridades. Biossíntese e degradação de lipídeos de reserva. Integração do metabolismo energético. Mecanismos gerais de ação de hormônios animais e vegetais. Principais técnicas de laboratório bioquímico.

Bibliografia Básica

CAMPBELL, M. K. Bioquímica. Porto Alegre: Ed. Artmed, 2000.

CISTERNAS, J.R.; VARGAS, J. MONTE, O. Fundamentos de Bioquímica Experimental. Curitiba: Ed. Atheneu, 1999.

MARZZOCO, A.; TORRES, B. B. Bioquímica Básica. Rio de Janeiro: Ed. Guanabara Koogan, 2007.

Bibliografia Complementar

BRACHT, A.; IWAMOTO, E.L.I. Métodos de Laboratório em Bioquímica. Tamboré: Ed. Manole, 2003.

CHAMPE, P. C. Bioquímica Ilustrada. Porto Alegre: Ed. Artmed, 2006.

LEHNINGER, A.L., NELSON, D.L., COX, M.M. Princípios de Bioquímica. Rio de Janeiro: Ed. Guanabara Koogan, 2006.

NEPONSUCENO, M.F. Bioquímica Experimental: Roteiros Práticos. Piracicaba: Editora UNIMEP, 1998.

STRYER, L. Bioquímica. Rio de Janeiro: Ed. Guanabara Koogan, 2005.

Dinâmica Clássica e Tecnologia

Carga Horária: 60h

Creditação: 4

Modalidade: Disciplina

Natureza: Obrigatória

Módulo: 40 vagas

Ementa: Forças do cotidiano. Forças de maré. Força magnética sobre uma partícula carregada e o campo de indução magnética. Referenciais inerciais, momento linear e as 3 Leis de Newton. Referenciais não inerciais e forças fictícias. Aplicações das Leis de Newton. Oscilações harmônicas e ressonância. Movimento de partículas sob a ação de campos eletromagnéticos e tecnologias associadas. Sistemas de partículas e o Princípio de Conservação do Momento Linear. Definição e propriedades do centro de massa. Impulso de uma força. Teorema do Impulso-Momento Linear. A equação do foguete. Colisões: aplicações microscópicas e macroscópicas. Rotações, torque e momento de inércia. O Princípio de Conservação do Momento Angular. Aplicações ao modelo atômico de Bohr. Engrenagens, transmissão de movimentos e outras aplicações tecnológicas. Centro de gravidade e equilíbrio dos corpos rígidos extensos. Campo gravitacional e movimento de foguetes, planetas e satélites. Hidrostática. Hidrodinâmica. Aplicações tecnológicas diversas. Aplicações em outras ciências e em outros campos do conhecimento. Conexões históricas, filosóficas e socioeconômicas dos conteúdos abordados.

Bibliografia Básica

JEWETT JR, J. W., SERWAY, R. A., Física para Cientistas e Engenheiros – Vol. 1 – Mecânica, 8a Ed., Cengage Learning, 2012.

SEARS, F., YOUNG, H. D., FREEDMAN, R. A., e ZEMANSKY, MARK WALDO, Física I – Mecânica, 12a Ed., Pearson Education, 2008.

SERWAY, R. A. e JEWETT Jr, J. W., Princípios de Física – Volume 1 – Mecânica Clássica e Relatividade, 5a Ed., Cengage, 2014.

Bibliografia Complementar

BAUER, W., WESTFALL, G. D. e DIAS, H., Física para Universitários – Mecânica, McGraw Hill, 2012.

KNIGHT, R. D., Física – Uma Abordagem Estratégica – Volume 1 – Mecânica Newtoniana, Gravitação, Oscilações e Ondas, 2a Ed., Bookman, 2009.

NUSSENZVEIG, H. M., Curso de Física Básica – Vol. 1 – Mecânica, 5a Ed., Blücher, 2013.

TIPLER, P. A. e MOSCA, G., Física para Cientistas e Engenheiros –Vol. 1 – Mecânica, Oscilações e Ondas, Termodinâmica, 6a Ed., LTC, 2009.

RESNICK, R., HALLIDAY, D., e KRANE, K., Física 1, 5a Edição, LTC, 2003.

Energia: Conceitos e Processos

Carga Horária: 60h

Creditação: 4

Modalidade: Disciplina

Natureza: Obrigatória

Módulo: 40 vagas

Ementa: Enfoque histórico sobre o surgimento do conceito de energia e sua conservação. Energia cinética: definição newtoniana. Energia de repouso e o conceito qualitativo de energia potencial. Trabalho, potência e rendimento. O Teorema do Trabalho-Energia. Forças conservativas e não conservativas. Energia cinética relativística e energia relativística total. Definição de energia potencial. Energia potencial gravitacional, elétrica e elástica. Energia mecânica e sua conservação. Potencial gravitacional e potencial elétrico. Linhas de campo e superfícies equipotenciais. Relações entre força e energia potencial e entre campo e potencial. Sistemas com muitas partículas e os conceitos de centro de massa e de referencial do centro de massa. Descrição termodinâmica, variáveis de estado e transformações termodinâmicas. Temperatura, equilíbrio térmico e a Lei Zero da Termodinâmica. Calor e sistemas dissipativos. Energia interna, energia térmica e energia de ligação. Transmissão de calor. A radiação de corpo negro e a hipótese de Planck. Conservação da energia total (1a Lei da Termodinâmica). Equação de conservação da energia versus equação do centro de massa. Gases ideais. Capacidade térmica, calor específico e calor específico molar. Aplicações em processos físicos e químicos. Aplicações tecnológicas. Aplicações em sistemas biológicos. Aplicações nas ciências ambientais. Conexões históricas, filosóficas e socioeconômicas dos conteúdos abordados.

Bibliografia Básica

JEWETT JR, J. W., SERWAY, R. A., Física para Cientistas e Engenheiros – Vol. 1 – Mecânica, 8a Ed., Cengage Learning, 2012.

JEWETT JR, J. W., SERWAY, R. A., Física para Cientistas e Engenheiros – Vol. 2 – Oscilações, Ondas e Termodinâmica, 8a Ed., Cengage Learning, 2012.

JEWETT JR, J. W., SERWAY, R. A., Física para Cientistas e Engenheiros – Vol. 3 – Eletricidade e Magnetismo, 8a Ed., Cengage Learning, 2012.

Bibliografia Complementar

BORGNACKE, C. e SONNTAG, R. E., Fundamentos da Termodinâmica, Blucher, 2009.

HINRICHS, R. A., KLEINBACH, M. e REIS, L. B. D., Energia e Meio Ambiente, Trad. 4a ed., Cengage, 2011.

OKUNO, E., CALDAS, I. L. e CHOW, C., Física para Ciências Biológicas e Biomédicas, Ed. Harbra, 1982.

SANTOS, C. A. D. (Org.), Energia e Matéria – Da Fundamentação Conceitual às Aplicações Tecnológicas, Editora Livraria da Física, 2015.

SERWAY, R. A. e JEWETT Jr, J. W., Princípios de Física – Volume 2 – Oscilações, Ondas e Termodinâmica, 5a Ed., Cengage, 2014.

Cálculo Multivariado: Funções e Variações

Carga Horária: 60h

Creditação: 4

Modalidade: Disciplina

Natureza: Obrigatória

Módulo: 40 vagas

Ementa: Cálculo de funções de várias variáveis via aplicações na Ciência, na Tecnologia e em outros campos do conhecimento. Funções de Várias Variáveis. Limites e continuidade. Derivadas parciais. Aproximações lineares. Regra da cadeia. Valores máximos e mínimos. Multiplicadores de Lagrange. Derivadas direcionais e vetor gradiente. Aplicações diversas.

Bibliografia Básica

ANTON, Howard, BIVENS, Irl, e DAVIS, Stephen, *Cálculo – Vol. 2*, 10^a Ed., Bookman, 2014.

FLEMMING, D. M., GONÇALVES, M. B., *Cálculo B*. Pearson, 6a. Ed., 2007.

STEWART, J., *Cálculo – Vol. 2*, Cengage Learning, 7a. Ed., 2014.

Bibliografia Complementar

ANTON, Howard, BIVENS, Irl, e DAVIS, Stephen, *Cálculo – Vol. 1*, 10^a Ed., Bookman, 2014.

FINNEY, R. L., WEIR, M. D., GIORDANO, F. R., Cálculo de George B. Thomas Jr., Vol. 2, Pearson Education do Brasil, 2002.

FLEMMING, D. M., GONÇALVES, M. B., *Cálculo A*. Pearson, 6a. Ed., 2007.

LEITHOLD, L., *Cálculo com Geometria Analítica – Vols. 1 e 2*, 3^a Ed., Harbra, 1994

STEWART, J., *Cálculo - Vol. 1*, Cengage Learning, 7a. Ed., 2014.

Álgebra Linear Aplicada à Ciência e Tecnologia

Carga Horária: 60h

Creditação: 4

Modalidade: Disciplina

Natureza: Obrigatória

Módulo: 40 vagas

Ementa: Estudo da Álgebra Linear via aplicações na Ciência, na Tecnologia e em outros campos do conhecimento. Sistemas de equações lineares e matrizes. Espaços vetoriais. Dependência e independência linear. Bases. Transformações lineares. Produtos internos. Autovalores e autovetores. Aplicações diversas. Aplicação ao design em Engenharia. Aplicações à análise de elementos finitos em Ciências e em Engenharia. Aplicações ao projeto de estruturas. Aplicações à Genética. Aplicações à Estatística. Conexões históricas, filosóficas e socioeconômicas dos conteúdos abordados.

Bibliografia Básica

ANTON H., RORRES C., Álgebra Linear com Aplicações, Ed. Bookman, 10a edição, 2012.

BOLDRINI, Costa – Álgebra Linear – Harbra.

LIPSCHUTZ, S. – Álgebra Linear. Coleção Schaum. Ed. Mc Graw Hill do Brasil.

Bibliografia Complementar

CALLIOLI C. C., DOMINGUES H., COSTA R. C. F., Álgebra Linear com Aplicações, 6a edição reformulada, Ed. Atual, 1998.

GONÇALVES, Adilson – Introdução a Álgebra Linear – Ed. Edgard Blucher

Microbiologia: noções básicas

Carga Horária: 60h Creditação: 4 Modalidade: Disciplina

Natureza: Optativo/Grande Área das Ciências Pré-requisito: nenhum Módulo: 40 vagas

Ementa: Apresentar e discutir base científica e técnica do mundo microbiano, sob aspectos taxonômicos, evolutivos, morfológicos, fisiológicos, bioquímicos e genéticos, e a sua relação com outros seres vivos e o meio ambiente. Apresentar e analisar estrutura e anatomia funcional de microrganismos procariotos, eucariotos e de vírus, seus modos de reprodução e crescimento. Apresentar e desenvolver técnicas laboratoriais de Microbiologia contemplando: métodos de coloração e preparações microscópicas, isolamento, cultivo, identificação e controle microbiano. Apresentar desenvolver métodos de coleta, preservação, preparo e registro de material para coleções biológicas.

Bibliografia Básica

BLACK, J.T. Microbiologia: Fundamentos e Perspectivas. Rio de Janeiro: Ed. Guanabara Koogan. 2002.

MELO, I.S.; AZEVEDO, J.L. (Org.). Microbiologia Ambiental: manual de laboratório. Jaguariúna: EMBRAPA-CNPMA, 1997, 98 p.

PELCZAR JR, M.J.; CHAN, E.C.S.; KRIEG, V.R. Microbiologia :Conceitos e aplicações. São Paulo: Ed. Makron Books, 1997.

SATO, M.I.Z. (Coord). Microbiologia ambiental. São Paulo: CETESB, 2004.

Bibliografia Complementar

ATLAS, R.M.; BARTHA, R. Microbial Ecology: fundamentals and applications. Benjamin-Cummings Publishing Company, 1997, 563p.
CAMPOS, J.R. (Coord.). Tratamento de esgotos sanitários por processo anaeróbio e disposição controlada no solo. Rio de Janeiro: ABES, Projeto PROSAB, 1999.
GRANT, W.D; LONG, P.E. Microbiología Ambiental. Zaragoza: Editorial Acribia, 1998.
MAIER, R.M.; PEPPER, I.L.; GERBA, C.P. Environmental microbiology. Florida: Academic Press, 2000, 585 p.
MELO, I.S.; AZEVEDO, J.L. (Org.). Ecologia Microbiana. Jaguariúna: EMBRAPA-CNPMA, 2001, 488 p.

Fundamentos de Química

Carga Horária: 60h

Creditação: 4

Modalidade: Disciplina

Natureza: Obrigatória

Módulo: 40 vagas

Ementa: Atomística: número atômico e massa atômica. Distribuição eletrônica: níveis, subníveis, orbitais e números quânticos. Elementos químicos e Tabela periódica: períodos, família, propriedades periódicas. Ligação química: iônica, covalente e metálica, propriedades relacionadas. Propriedades químicas e físicas, fenômenos e estados da matéria. Misturas e soluções: definição de mol, massa molar, concentração e diluição de soluções. Determinação de fórmulas químicas: fórmula porcentual, fórmula empírica e fórmulas moleculares - cálculos e aplicações. Noções Básicas de Laboratório: materiais, procedimentos e normas de segurança em laboratório.

Bibliografia Básica

BACCAN N. et al., Química Analítica Quantitativa Elementar, 3ª edição, Edgar Blücher, 2001.
DANIEL C. Explorando a Química Analítica, 4ª Edição, LTC, 2011.
SKOOG, D. A., HOLLER, F. J. e WEST, D. M., Fundamentos de Química Analítica, 9ª edição, Cengage Learning, 2014.

Bibliografia Complementar

CHRISTIAN, G. D., Analytical Chemistry, 6th Ed., Wiley, 2003.
HAGE, D. S. and CARR, J. R., Analytical Chemistry and Quantitative Analysis, Prentice Hall, 2010.
HARRIS, D. C., Análise Química Quantitativa, 8ª edição, LTC, 2012.
HIGSON, Séamus P. J., Química Analítica, McGraw-Hill, 2009.
SKOOG, D. A., WEST, D. M., HOLLER, F. J., and CROUCH, S. R., Fundamentals of Analytical Chemistry (with CD-ROM and InfoTrac), 8th Ed., Brooks Cole, 2003.
VALCÁRCEL, M., Princípios de Química Analítica, FAP-UNIFESP Editora, 2012.

Energia e Entropia

Carga Horária: 60h

Creditação: 4

Modalidade: Disciplina

Natureza: Obrigatória

Módulo: 40 vagas

Ementa: Variáveis termodinâmicas e a estrutura atômico-molecular da matéria. Dilatação térmica. Teoria cinética e a Lei de Distribuição de Maxwell. Mudança de fase. Calorimetria, calor sensível e calor latente. Gases reais. Energia interna e entalpia. Função de partição. Equipartição da energia. Lei de Joule. Microestados e macroestados. A seta do tempo, entropia e a 2ª Lei da Termodinâmica. Energia livre. Máquinas térmicas e máquinas frigoríficas. Ciclo de Carnot e Teorema de Carnot. Outros ciclos termodinâmicos. A escala absoluta de temperatura e a 3ª Lei da Termodinâmica. Aplicações em processos físicos e químicos. Aplicações tecnológicas. Aplicações em sistemas biológicos. Aplicações nas ciências ambientais. Conexões históricas, filosóficas e socioeconômicas dos conteúdos abordados.

Bibliografia Básica

JEWETT JR, J. W., SERWAY, R. A., Física para Cientistas e Engenheiros – Vol. 2 – Oscilações, Ondas e Termodinâmica, 8ª Ed., Cengage Learning, 2012.

RESNICK, R., HALLIDAY, D., e KRANE, K., Física 2, 5ª Edição, LTC, 2003.

SERWAY, R. A. e JEWETT Jr, J. W., Princípios de Física – Volume 2 – Oscilações, Ondas e Termodinâmica, 5ª Ed., Cengage, 2014.

Bibliografia Complementar

BORGNACKE, C. e SONNTAG, R. E., Fundamentos da Termodinâmica, Blucher, 2009.

LEVENSPIEL O., Termodinâmica Amistosa para Engenheiros, Edgard Blücher, 2002

NELSON, P., Física Biológica – Energia, Informação, Vida, Guanabara Koogan, 2006.

NUSSENZVEIG, H. M., Curso de Física Básica – Vol. 2 – Fluidos, Oscilações e Ondas, Calor, 5ª Ed., Blücher, 2014.

SEARS, F., YOUNG, H. D., FREEDMAN, R. A., e ZEMANSKY, MARK WALDO, Física II – Termodinâmica e Ondas, 12ª Ed., Pearson Education, 2008.

Fenômenos Elétricos

Carga Horária: 60h

Creditação: 4

Modalidade: Disciplina

Natureza: Obrigatória

Módulo: 40 vagas

Ementa: Carga elétrica. Força elétrica e a Lei de Coulomb. Condutores e isolantes. Processos de eletrização e polarização. O campo elétrico. Linhas de força. Cálculo do campo elétrico de distribuições discretas e contínuas de carga. Dipolos elétricos. Lei de Gauss da Eletricidade. Condutores em equilíbrio eletrostático. Vetor polarização e vetor deslocamento elétrico. Potencial e diferença de potencial elétrico. Superfícies equipotenciais. Cálculo do potencial elétrico de distribuições discretas e contínuas de carga. Relações entre campo e potencial. Energia potencial elétrica. Corrente elétrica.

Bibliografia Básica

JEWETT JR, J. W., SERWAY, R. A., Física para Cientistas e Engenheiros – Vol. 3 – Eletricidade e Magnetismo, 8a Ed., Cengage Learning, 2012.

GUSSOW, M., Eletricidade Básica: Coleção Schaum, 2a edição

JUNIOR, A. W. L., Eletricidade e Eletrônica Básica - 4ª Edição, 2013, Alta Books

Bibliografia Complementar

JEWETT JR, J. W., SERWAY, R. A., Física para Cientistas e Engenheiros – Vol. 1 – Mecânica, 8a Ed., Cengage Learning, 2012.

JEWETT JR, J. W., SERWAY, R. A., Física para Cientistas e Engenheiros – Vol. 2 – Oscilações, Ondas e Termodinâmica, 8a Ed., Cengage Learning, 2012.

TOKHEIM, R., Eletrônica Digital - Sistemas combinacionais

MICROBERTS, M., Arduino Básico. Ed. Novatec, 2ª edição, 2015, 512 p.

SANTOS, E. J. P., Eletrônica Analógica Integrada e Aplicações, Livraria da Física, VOL. 1, 1a edição

Cálculo Multivariado: Processos de Integração

Carga Horária: 60h

Creditação: 4

Modalidade: Disciplina

Natureza: Obrigatória

Módulo: 40 vagas

Ementa: Integrais duplas em coordenadas retangulares e polares. Interpretação geométrica e propriedades. Mudança de variáveis. Integrais triplas em coordenadas retangulares, cilíndricas e esféricas. Interpretação geométrica e propriedades. Mudança de variáveis em integrais triplas. Aplicações diversas.

Bibliografia Básica

ANTON, Howard, BIVENS, Irl, e DAVIS, Stephen, *Cálculo – Vol. 2*, 10ª Ed., Bookman, 2014.

FLEMMING, D. M., GONÇALVES, M. B., *Cálculo B*. Pearson, 6a. Ed., 2007.

STEWART, J., *Cálculo – Vol. 2*, Cengage Learning, 7a. Ed., 2014.

Bibliografia Complementar

ANTON, Howard, BIVENS, Irl, e DAVIS, Stephen, *Cálculo – Vol. 1*, 10ª Ed., Bookman, 2014.

FINNEY, R. L., WEIR, M. D., GIORDANO, F. R., *Cálculo de George B. Thomas Jr.*, Vol. 2, Pearson Education do Brasil, 2002.

FLEMMING, D. M., GONÇALVES, M. B., *Cálculo A*. Pearson, 6a. Ed., 2007.

LEITHOLD, L., *Cálculo com Geometria Analítica – Vols. 1 e 2*, 3ª Ed., Harbra, 1994

STEWART, J., *Cálculo - Vol. 1*, Cengage Learning, 7a. Ed., 2014.

Laboratório de Mecânica

Carga Horária: 60h

Creditação: 4

Modalidade: Disciplina

Natureza: Obrigatória

Módulo: 40 vagas

Ementa: Medição. Movimento retilíneo. Movimento em duas e três dimensões. Força e movimento. Movimento harmônico. Conservação da energia. Colisões. Rotação. Rolamento, torque e momento angular.

Bibliografia Básica

JEWETT JR, J. W., SERWAY, R. A., Física para Cientistas e Engenheiros – Vol. 1 – Mecânica, 8a Ed., Cengage Learning, 2012.

SEARS, F., YOUNG, H. D., FREEDMAN, R. A., e ZEMANSKY, MARK WALDO, Física I – Mecânica, 12a Ed., Pearson Education, 2008.

SERWAY, R. A. e JEWETT Jr, J. W., Princípios de Física – Volume 1 – Mecânica Clássica e Relatividade, 5a Ed., Cengage, 2014.

Bibliografia Complementar

BAUER, W., WESTFALL, G. D. e DIAS, H., Física para Universitários – Mecânica, McGraw Hill, 2012.

KNIGHT, R. D., Física – Uma Abordagem Estratégica – Volume 1 – Mecânica Newtoniana, Gravitação, Oscilações e Ondas, 2a Ed., Bookman, 2009.

NUSSENZVEIG, H. M., Curso de Física Básica – Vol. 1 – Mecânica, 5a Ed., Blücher, 2013.

TIPLER, P. A. e MOSCA, G., Física para Cientistas e Engenheiros –Vol. 1 – Mecânica, Oscilações e Ondas, Termodinâmica, 6a Ed., LTC, 2009.

RESNICK, R., HALLIDAY, D., e KRANE, K., Física 1, 5a Edição, LTC, 2003.

Laboratório de Fluidos e Termodinâmica (30 h)

Carga Horária: 60h

Creditação: 4

Modalidade: Disciplina

Natureza: Obrigatória

Módulo: 40 vagas

Ementa: Propriedades dos fluidos. Hidrostática. Hidrodinâmica. Temperatura. Calor e 1ª lei da termodinâmica. Teoria cinética dos gases. 2ª lei da termodinâmica e entropia.

Bibliografia Básica:

BORGNAKKE, C. e SONNTAG, R. E., Fundamentos da Termodinâmica, Blucher, 2009.

JEWETT JR, J. W., SERWAY, R. A., Física para Cientistas e Engenheiros – Vol. 2 – Oscilações, Ondas e Termodinâmica, 8a Ed., Cengage Learning, 2012.

SERWAY, R. A. e JEWETT Jr, J. W., Princípios de Física – Volume 2 – Oscilações, Ondas e Termodinâmica, 5a Ed., Cengage, 2014.

Bibliografia Complementar

HINRICH, R. A., KLEINBACH, M. e REIS, L. B. D., Energia e Meio Ambiente, Trad. 4a ed., Cengage, 2011.

JEWETT JR, J. W., SERWAY, R. A., Física para Cientistas e Engenheiros – Vol. 1 – Mecânica, 8a Ed., Cengage Learning, 2012.

JEWETT JR, J. W., SERWAY, R. A., Física para Cientistas e Engenheiros – Vol. 3 – Eletricidade e Magnetismo, 8a Ed., Cengage Learning, 2012.

SANTOS, C. A. D. (Org.), Energia e Matéria – Da Fundamentação Conceitual às Aplicações Tecnológicas, Editora Livraria da Física, 2015.

TIPLER, P. A. e MOSCA, G., Física para Cientistas e Engenheiros –Vol. 1 – Mecânica, Oscilações e Ondas, Termodinâmica, 6a Ed., LTC, 2009.

Processos Químicos da Matéria Inorgânica

Carga Horária: 60h

Creditação: 4

Modalidade: Disciplina

Natureza: Obrigatória

Módulo: 40 vagas

Ementa: Importância da Química Inorgânica para diversos campos das ciências aplicadas. O conceito de matéria: átomos ao longo da história. Teoria atômica moderna: O advento da Física Quântica. Ligações covalentes. Ligações de hidrogênio. Ligações iônicas. Interações moleculares. Ligações metálicas. Química descritiva dos elementos e seus compostos. Catálise química. Aplicações industriais. Reações químicas. Ácidos e Bases.

Bibliografia Básica:

ATKINS P. & JONES L., Princípios de Química – Questionando a Vida Moderna e o Meio Ambiente, 5ª ed., Bookman, 2011.

RUSSEL J. B., Química Geral Vol. 1, Pearson, 2004.

SHRIVER D. F. & ATKINS P., Química Inorgânica, Ed Artmed, 2003.

Bibliografia Complementar:

AMERICAN CHEMISTRY SOCIETY, *Chemistry in Context*, 8th Ed., McGraw-Hill Education, 2014.

AMERICAN CHEMISTRY SOCIETY, *Laboratory Manual Chemistry in Context*, 8th Ed., McGraw-Hill Education, 2014.

BRADY, J. E., SENESE, F. e JESPERSEN, N. D., *Química – A Matéria e Suas Transformações – Volume 1*, 5ª Edição, LTC, 2009.

BRADY, J. E., SENESE, F. e JESPERSEN, N. D., *Química – A Matéria e Suas Transformações – Volume 2*, 5ª Edição, LTC, 2009..

SANTOS, C. A. D. (Org.), *Energia e Matéria – Da Fundamentação Conceitual às Aplicações Tecnológicas*, Editora Livraria da Física, 2015.

Topografia

Carga Horária: 60h

Creditação: 4

Modalidade: Disciplina

Natureza: Obrigatória

Módulo: 40 vagas

Ementa: Conceitos, limites e divisão da topografia. Topografia e Geodésia. Sistemas de Coordenadas. Sistemas de Referência. Sistemas de Projeções Cartográficas.

Georreferenciamento ao Sistema Geodésico Brasileiro. Grandezas medidas e Instrumentos utilizados em Levantamentos Topográficos. Métodos Topográficos Planimétricos. Planta Topográfica. Métodos Topográficos Altimétricos. Perfis Topográficos. Métodos Topográficos Planialtimétricos. Planta de Curvas de Nível. Elaboração de peças técnicas topográficas. Relatório técnico topográfico. Aplicações da Topografia.

Bibliografia Básica:

MONICO, J.F.G. Posicionamento pelo GNSS: Descrição, Fundamentos e Aplicações. São Paulo: Ed. UNESP, 2008, 477 p.

SILVA, I.; SEGANTINE, P.C.L. Topografia para Engenharia: teoria e prática de geomática. Rio de Janeiro: Ed. Elsevier, 2015

TULER, M.; SARAIVA, S. Fundamentos de Topografia. Porto Seguro: Bookman, 2004, 308p.

Bibliografia Complementar:

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). NBR 10068: Folha de desenho – leiaute e dimensões. Rio de Janeiro, 1987. 6 p.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). NBR 10582: Conteúdo da folha para desenho técnico. Rio de Janeiro, 1988. 5 p.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). NBR 13133: Execução de levantamento topográfico. Rio de Janeiro, 1994. 35 p.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). NBR 14166: Rede de referência cadastral. Rio de Janeiro, 1994. 35 p.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). NBR 8196: Emprego de escalas em desenho técnico. Rio de Janeiro, 1983.

INCRA. Norma Técnica para Georreferenciamento de Imóveis Rurais. Brasília: Ministério do Desenvolvimento Agrário – Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária, 2003.

Propriedade Intelectual

Carga Horária: 60h

Creditação: 4

Modalidade: Disciplina

Natureza: Obrigatória

Módulo: 40 vagas

Ementa: Inovação; tipos de inovação; processo de inovação; trajetórias tecnológicas; condicionantes da inovação; estratégias de inovação; gestão da inovação; sistemas de inovação; transferência de tecnologia; desenvolvimento científico e tecnológico: papel da inovação no desenvolvimento socioeconômico; parques tecnológicos; arranjos produtivos locais e incentivos à inovação; fontes de financiamento à inovação; sistema da propriedade intelectual; conceito de propriedade industrial; proteção das inovações por meio de patentes e modelos de utilidade; proteção dos signos distintivos por meio de marcas e indicações geográficas.

Bibliografia básica:

BARBOSA, D. B. 2003. Uma Introdução à Propriedade Intelectual. Rio de Janeiro, Ed. Lumen Juris, 951p. Disponível em: <http://www.denisbarbosa.addr.com/arquivos/livros/umaintro2.pdf>

BRITO CRUZ, C. H. e PACHECO, C. A. 2004. Conhecimento e Inovação: desafios do Brasil no século XXI. Mimeo. Disponível em: <http://www.inovacao.unicamp.br/report/inte-pacheco-brito.pdf>

MACEDO, M.F.G. e BARBOSA, A.L.F. 2000. Patentes, Pesquisa & Desenvolvimento: um manual de propriedade intelectual. Rio de Janeiro, Editora Fiocruz, 161p. Disponível em: <http://static.scielo.org/scielobooks/6tmww/pdf/macedo-9788575412725.pdf>

Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA). Curso de Propriedade Intelectual & Inovação no Agronegócio: Introdução. Módulo I. Organizador: Luiz Otávio Pimentel. Florianópolis: MAPA, 2014. Disponível em: <http://nbcgib.uesc.br/nit/ig/app/papers/0253410909155148.pdf>

MOTA, R. e SCOTT, D.A. 2014. Educando para Inovação e Aprendizagem Independente. Rio de Janeiro, Elsevier, 189p.

Bibliografia complementar:

BARBOSA, A. L. F. Sobre a propriedade do trabalho intelectual: uma perspectiva crítica. Rio de Janeiro, Ed. UFRJ, 1999, 411p.

BAXTER, M. Projeto de Produto: guia prático para o design de novos produtos. São Paulo: Blucher, 2011.

CHAMAS, C.I. Proteção e exploração econômica da propriedade intelectual em universidades e instituições de pesquisa. Tese de doutorado. Rio de Janeiro, RJ: COPPE/UFRJ, 2001. 266p.

Fenômenos Magnéticos

Carga Horária: 60h

Creditação: 4

Modalidade: Disciplina

Natureza: Obrigatória

Módulo: 40 vagas

Ementa: Força magnética e campo magnético. Linhas de indução. Lei de Gauss do Magnetismo. Lei de Biot-Savart. Campo magnético de uma carga pontual em movimento. A relação entre os campos elétricos e magnéticos: Lei de Ampère-Maxwell e Lei de Faraday. Dipolos magnéticos. O campo magnético da Terra. Ação do campo eletromagnético sobre cargas e correntes.

Bibliografia Básica

JEWETT JR, J. W., SERWAY, R. A., Física para Cientistas e Engenheiros – Vol. 3 – Eletricidade e Magnetismo, 8a Ed., Cengage Learning, 2012.

GUSSOW, M., Eletricidade Básica: Coleção Schaum, 2a edição

JUNIOR, A. W. L., Eletricidade e Eletrônica Básica - 4ª Edição, 2013, Alta Books

Bibliografia Complementar

JEWETT JR, J. W., SERWAY, R. A., Física para Cientistas e Engenheiros – Vol. 1 – Mecânica, 8a Ed., Cengage Learning, 2012.

JEWETT JR, J. W., SERWAY, R. A., Física para Cientistas e Engenheiros – Vol. 2 – Oscilações, Ondas e Termodinâmica, 8a Ed., Cengage Learning, 2012.
TOKHEIM, R., Eletrônica Digital - Sistemas combinacionais
MCROBERTS, M., Arduino Básico. Ed. Novatec, 2ª edição, 2015, 512 p.
SANTOS, E. J. P., Eletrônica Analógica Integrada e Aplicações, Livraria da Física, VOL. 1, 1a edição, 2011.

Sequências e Séries para as Tecnociências

Carga Horária: 60h

Creditação: 4

Modalidade: Disciplina

Natureza: Obrigatória

Módulo: 40 vagas

Ementa: Sequências numéricas infinitas: definição e convergência. Séries Numéricas e convergência: série telescópica, harmônica, hiperharmônica, geométrica, de potências. Representação de funções em série de potências. Séries de Taylor e de MacLaurin. Séries de Fourier.

Bibliografia Básica

GUIDORIZZI, H., Um Curso de Cálculo - Vol. 4, 5ª Ed., Livros Técnicos e Científicos, 2001.
MATOS, Marivaldo P. Séries e Equações Diferenciais, Makrom Books, 2001.
SVEC, M., MENEZES, M. C., MENEZES, M. B., BARRETO, S., Tópicos: Séries e Equações Diferenciais, 3ª Ed., EDUFBA, 2010.

Bibliografia Complementar

ABUNAHMAN, Sérgio. Equações Diferenciais. ÉRCA, 1989.
ANTON, Howard, BIVENS, Irl, e DAVIS, Stephen, Cálculo – Vol. 2, 10a Ed., Bookman, 2014.
FLEMMING, D. M., GONÇALVES, M. B., *Cálculo A*. Pearson, 6a. Ed., 2007.
LEITHOLD, L., Cálculo com Geometria Analítica – Vol.2, 3ª Ed., Harbra , 1994.
STEWART, J., Cálculo - Vol. 2, Cengage Learning, 7ª Ed., 2014.

Modelagem Matemática e Computacional nas Ciências

Carga Horária: 60h

Creditação: 4

Modalidade: Disciplina

Natureza: Obrigatória

Módulo: 40 vagas

Ementa: Método de diferenças Finitas. Interpolação. Integração Numérica. Solução de Equações Algébricas e Transcendentes. Sistemas Algébricos Lineares. Geração de números aleatórios. Introdução aos métodos estocásticos. Tratamento Numérico de Equações Diferenciais Ordinárias. Aplicações diversas à Biologia, Química, Física e Engenharia. Conexões históricas, filosóficas e socioeconômicas dos conteúdos abordados.

Bibliografia Básica

CHAPRA, S.C., CANALE, R.P., Métodos numéricos para Engenharia. 5ª Ed. McGraw-Hill, 2008.
GILAT, A., SUBRAMANIAM, V. Métodos Numéricos para Engenheiros e Cientistas, Bookman, 2008.
RUGGIERO, M. A. G., LOPES, V. R. L., Cálculo Numérico: Aspectos teóricos e Computacionais, 2ª Ed., Pearson, 1988.

Bibliografia Complementar

BARROSO, L.C., BARROSO, M. M. A., CAMPOS FILHO, F. F., CARVALHO, M. L. B. e MAIA, M. L., Cálculo Numérico (Com Aplicações), 2ª Edição, Harbra, 1987.
ARENALES S., D. A., Cálculo Numérico, Thompson Learning, 2008.
BURDEN R.L., FAIRES J.D., Análise Numérica, Pioneira Thompson Learning, 2003.
HAMMING, R. W., Numerical Methods for Scientists and Engineers, 2nd Ed., Dover, 1987.
NIEVES, Métodos Numéricos Aplicados a la Ingeniería, Patroa Editores, 2010.
PEREIRA, R. A. R., Curso De Física Computacional 1: Para Físicos E Engenheiros Físicos, EdufsCar, 2008.
SCHERER, C., Métodos Computacionais da Física – Versão MATLAB, Editora Livraria da Física, 2005.
SCHERER, C., Métodos Computacionais da Física – Versão SCILAB, 2ª Edição, Editora Livraria da Física, 2010.
SCHEID, F. *Análise numérica*. Tradução Antônio César de Freitas, McGraw-Hill, 1991.
SPERANDIO, D., MENDES, J.T., SILVA, L.H.M. *Cálculo numérico: características matemáticas e computacionais dos métodos numéricos*, Prentice Hall, 2003.
ZAMBONI, L. C., MONEZI JR., O. *Cálculo numérico para universitários*, Ed. Páginas & Letras, 2002.

Laboratório de Eletromagnetismo (30h)

Carga Horária: 60h

Creditação: 4

Modalidade: Disciplina

Natureza: Obrigatória

Módulo: 40 vagas

Ementa: Medidas elétricas. Circuitos em corrente contínua. Circuitos em corrente alternada. Resistência variável com a temperatura. Carga e descarga de um capacitor. Diodos e retificadores de corrente. Campo magnético. Indutores.

Bibliografia Básica

JEWETT JR, J. W., SERWAY, R. A., Física para Cientistas e Engenheiros – Vol. 3 – Eletricidade e Magnetismo, 8ª Ed., Cengage Learning, 2012.
GUSSOW, M., Eletricidade Básica: Coleção Schaum, 2ª edição
JUNIOR, A. W. L., Eletricidade e Eletrônica Básica - 4ª Edição, 2013, Alta Books

Bibliografia Complementar

JEWETT JR, J. W., SERWAY, R. A., Física para Cientistas e Engenheiros – Vol. 1 – Mecânica, 8a Ed., Cengage Learning, 2012.

JEWETT JR, J. W., SERWAY, R. A., Física para Cientistas e Engenheiros – Vol. 2 – Oscilações, Ondas e Termodinâmica, 8a Ed., Cengage Learning, 2012.

TOKHEIM, R., Eletrônica Digital - Sistemas combinacionais

MCROBERTS, M., Arduino Básico. Ed. Novatec, 2ª edição, 2015, 512 p.

SANTOS, E. J. P., Eletrônica Analógica Integrada e Aplicações, Livraria da Física, VOL. 1, 1a edição, 2011.

Processos Químicos dos Compostos Orgânicos

Carga Horária: 60h

Creditação: 4

Modalidade: Disciplina

Natureza: Obrigatória

Módulo: 40 vagas

Ementa: História da Química Orgânica. Importância da Química Orgânica no cotidiano. Descrição dos hidrocarbonetos e suas aplicações: alcanos, alcenos, alcinos. Funções orgânicas oxigenadas. Funções orgânicas nitrogenadas. Isomeria. Aplicações tecnológicas, aplicações em outras ciências e em outros campos do conhecimento. Conexões históricas, filosóficas e socioeconômicas dos conteúdos abordados.

Bibliografia Básica

BETTELHEIM Frederick A. et al., Introdução à Química Orgânica, 9a edição, Cengage Learning, , 2012.

SOLOMONS, T. W. G., FRYHLE, C. B. e JOHNSON, R. G., Química Orgânica – Vol. 1, 10a edição, LTC, 2012.

SOLOMONS, T. W. G., FRYHLE, C. B. e JOHNSON, R. G., Química Orgânica – Vol. 2, 10a edição, LTC, 2012.

Bibliografia Complementar

KLEIN, D., Organic Chemistry As a Second Language – First Semester Topics – 3E, John Wiley & Sons, 2011.

KLEIN, D., Organic Chemistry, 2nd Ed., Wiley, 2013.

SMITH, J. G., Organic Chemistry, 4th Ed. McGraw-Hill, 2013.

WADE Jr., L. G., Organic Chemistry, 8th Ed., Pearson, 2012.

Geoprocessamento

Carga Horária: 60h

Creditação: 4

Modalidade: Disciplina

Natureza: Obrigatória

Módulo: 40 vagas

Ementa: Introdução ao Geoprocessamento. Fundamentos de Geodésia e Cartografia: Sistema de Coordenadas, Sistemas de Referência e Sistemas de Projeção. Posicionamento por GNSS.

Cartografia Sistemática, Temática e Digital. Introdução à Fotogrametria e Fotointerpretação. Sensoriamento Remoto e Processamento Digital de Imagens. Banco de Dados Geográficos e Sistemas de Informações Geográficas

Bibliografia Básica:

FITZ, P. R. Geoprocessamento sem complicação. São Paulo: Oficina de Textos, 2008, 160 p.
FLORENZANO, T. G. Iniciação em Sensoriamento Remoto. São Paulo: Oficina de Textos, 2011, 128 p.
NOVO, E. M. M. Sensoriamento Remoto: Princípios e Aplicações. São Paulo, Blucher, 2010, 387 p.

Bibliografia Complementar:

LORENZZETTI, J.A. Princípios Físicos de Sensoriamento Remoto. São Paulo: Ed. Edgard Blucherr, 2015, 292 p.
MONICO, J.F.G. Posicionamento pelo GNSS: Descrição, Fundamentos e Aplicações. São Paulo: Ed. UNESP, 2008, 477 p.
PAESE, A.; UEZE, A.; LORINI, M.L; CUNHA, A. Conservação da Biodiversidade com SIG. São Paulo: Oficina de Textos, 2012, 240 p.
SILVA, I.; SEGANTINE, P.C.L. Topografia para Engenharia: teoria e prática de geomática. Rio de Janeiro: Ed. Elsevier, 2015
TULER, M.; SARAIVA, S. Fundamentos de Topografia. Porto Seguro: Bookman, 2004, 308p.

Empreendedorismo de Base Científica e Tecnológica

Carga Horária: 60h

Creditação: 4

Modalidade: Disciplina

Natureza: Obrigatória

Módulo: 40 vagas

Ementa: A natureza e a importância dos empreendedores. Benefícios proporcionados pelo empreendedor à sociedade. Competências organizacionais. Interação Universidade/Empresa/Governo. O processo empreendedor: visão de futuro. Identificação e avaliação de oportunidades. Desenvolvimento e implementação de empreendimentos de base científica e tecnológica. Startups. Incubação. Planejamento. Plano de negócios. Negociação. Fontes de financiamento ao negócio.

Bibliografia básica:

COZZI, A. (Org.); JUDICE, V.; DOLABELA, F.; FILION, L.J. 2008. Empreendedorismo de Base Tecnológica. São Paulo: Elsevier-Campus. 160 p.
FERRO, J.R. e TORKOMIAN, A. L. V. 1988. A criação de pequenas empresas de alta tecnologia. Ver. Adm. Empr., 28(02): 43-50. Disponível em <http://www.scielo.br/pdf/rae/v28n2/v28n2a05>
GRECO, S. M. S. S. 2009. Empreendedorismo no Brasil. Curitiba, IBQP, 160p. Disponível em http://www.ibqp.org.br/upload/tiny_mce/Empreendedorismo%20no%20Brasil%202011.pdf

MENDES, L. C. A. 1999. Visitando o "Terceiro Setor" (ou parte dele). IPEA - Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada, 94p. Disponível em http://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/2618/1/td_0647.pdf

PEDROSI FILHO, G. e COELHO, A.F.M. 2014. Spin-off acadêmico como mecanismo de transferência de tecnologia da universidade para a empresa. Revista GEINTEC: gestao, inovacao e tecnologias, v. 3, p. 383-399. Disponível em: [file:///C:/Users/Anders/Downloads/314-1494-1-PB%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/Anders/Downloads/314-1494-1-PB%20(1).pdf)

TENÓRIO, F.G. 2006. Gestão de ONGs: principais funções gerenciais. 10. ed. Rio de Janeiro: FGV, 132 p.

Bibliografia complementar:

BARBOSA, M.N.L.; OLIVEIRA, C.F. Manual de ONGs: guia prático de orientação jurídica. 5. ed. Rio de Janeiro: FGV, 184 p.

BAUMOL, W. J. Entrepreneurship: Productive, Unproductive and Destructive. 1990. Journal of Political Economy, v. 98, n. 5, p. 893-921. Disponível em: <http://www.colorado.edu/ibs/es/alston/econ4504/readings/Baumol%201990.pdf>

SEBRAE. 2009. Associação – Série Empreendimentos Coletivos. Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas – SEBRAE, 35p. Disponível no website do SEBRAE. Disponível em: [http://www.bibliotecas.sebrae.com.br/chronus/ARQUIVOS_CHRONUS/bds/bds.nsf/d859d470786e9468569ec9ba3c8b7496/\\$File/5194.pdf](http://www.bibliotecas.sebrae.com.br/chronus/ARQUIVOS_CHRONUS/bds/bds.nsf/d859d470786e9468569ec9ba3c8b7496/$File/5194.pdf)

SEBRAE. 2009. Cooperativa – Série Empreendimentos Coletivos. Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas – SEBRAE, 43p. Disponível no website do SEBRAE. Disponível em: [http://www.bibliotecas.sebrae.com.br/chronus/ARQUIVOS_CHRONUS/bds/bds.nsf/65f0176ca446f4668643bc4e4c5d6add/\\$File/5193.pdf](http://www.bibliotecas.sebrae.com.br/chronus/ARQUIVOS_CHRONUS/bds/bds.nsf/65f0176ca446f4668643bc4e4c5d6add/$File/5193.pdf)

SEBRAE. 2009. Empresas de Participação Comunitária – Série Empreendimentos Coletivos. Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas – SEBRAE, 29p. Disponível em: [http://www.bibliotecas.sebrae.com.br/chronus/ARQUIVOS_CHRONUS/bds/bds.nsf/CD28FAC1430F90B483257669006325D5/\\$File/NT00042BFE.pdf](http://www.bibliotecas.sebrae.com.br/chronus/ARQUIVOS_CHRONUS/bds/bds.nsf/CD28FAC1430F90B483257669006325D5/$File/NT00042BFE.pdf)

SEBRAE. 2009. OSCIP - Organização da Sociedade Civil de Interesse Público – Série Empreendimentos Coletivos. Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas – SEBRAE, 29p. Disponível no website do SEBRAE. Disponível em: [http://www.bibliotecas.sebrae.com.br/chronus/ARQUIVOS_CHRONUS/bds/bds.nsf/d859d470786e9468569ec9ba3c8b7496/\\$File/5194.pdf](http://www.bibliotecas.sebrae.com.br/chronus/ARQUIVOS_CHRONUS/bds/bds.nsf/d859d470786e9468569ec9ba3c8b7496/$File/5194.pdf)

SEBRAE. 2013. Como elaborar um Plano de Negócios. Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas – SEBRAE, 159p. Disponível no website do SEBRAE. Disponível em: [http://www.bibliotecas.sebrae.com.br/chronus/ARQUIVOS_CHRONUS/bds/bds.nsf/5f6dba19baaf17a98b4763d4327bfb6c/\\$File/2021.pdf](http://www.bibliotecas.sebrae.com.br/chronus/ARQUIVOS_CHRONUS/bds/bds.nsf/5f6dba19baaf17a98b4763d4327bfb6c/$File/2021.pdf)

SERTEK, P. 2007. Empreendedorismo. 4. ed. Curitiba: Ibpex, 202 p.

Fenômenos Ondulatórios

Carga Horária: 60h

Creditação: 4

Modalidade: Disciplina

Natureza: Obrigatória

Módulo: 40 vagas

Ementa: Ondas, funções de onda e equações de onda. Ondas harmônicas e complexas. Natureza e características das ondas mecânicas. Ondas numa corda. Ondas sonoras. Ondas sísmicas. Ondas oceânicas: ondas de gravidade, tsunamis e ondas extremas (rogue waves). O campo eletromagnético e a natureza e características das ondas eletromagnéticas. Espectros atômicos. Noção de ondas gravitacionais. Reflexão. Refração. Absorção. Espalhamento. Dispersão. Efeito Doppler. Polarização. Interferência. Modos normais de vibração. Difração. O efeito fotoelétrico. O Efeito Compton. A ideia de ondas de probabilidade, orbitais e dualidade. Aplicações tecnológicas, aplicações em outras ciências e em outros campos do conhecimento. Conexões históricas, filosóficas e socioeconômicas dos conteúdos abordados.

Bibliografia Básica

JEWETT JR, J. W., SERWAY, R. A., Física para Cientistas e Engenheiros – Vol. 2 – Oscilações, Ondas e Termodinâmica, 8a Ed., Cengage Learning, 2012.

JEWETT JR, J. W., SERWAY, R. A., Física para Cientistas e Engenheiros – Vol. 3 – Eletricidade e Magnetismo, 8a Ed., Cengage Learning, 2012.

JEWETT JR, J. W., SERWAY, R. A., Física para Cientistas e Engenheiros – Vol. 4 – Luz, Ótica e Física Moderna, 8a Ed., Cengage Learning, 2012.

Bibliografia Complementar

BAUER, W., WESTFALL, G. D. e DIAS, H., Física para Universitários – Relatividade, Oscilações, Ondas e Calor, McGraw Hill, 2012.

FERREIRA, M., Óptica e Fotônica, Lidel (Portugal), 2003.

SEARS, F., YOUNG, H. D., FREEDMAN, R. A., e ZEMANSKY, MARK WALDO, Física IV – Ótica e Física Moderna, 12a Ed., Pearson Education, 2009.

SERWAY, R. A. e JEWETT Jr, J. W., Princípios de Física – Volume 2 – Oscilações, Ondas e Termodinâmica, 5a Ed., Cengage, 2014.

SERWAY, R. A. e JEWETT Jr, J. W., Princípios de Física – Volume 4 – Óptica e Física Moderna, 5a Ed., Cengage, 2015.

Equações Diferenciais Ordinárias Aplicadas à Ciência e Tecnologia

Carga Horária: 60h

Creditação: 4

Modalidade: Disciplina

Natureza: Obrigatória

Módulo: 40 vagas

Ementa: Equações diferenciais de primeira ordem. Equações diferenciais lineares de ordem superior. Sistemas de equações diferenciais lineares. Noções de equações não-lineares e estabilidade. Resolução em séries de potências. Soluções por transformadas de Laplace. Aplicações diversas.

Bibliografia Básica

BOYCE, W. E. e DIPRIMA, R. C., *Equações Diferenciais Elementares e Problemas de Valores de Contorno*, 10ª Ed, LTC, 2015.

MATOS, Marivaldo P. *Séries e Equações Diferenciais*, Makrom Books, 2001.
ZILL, D. G., CULLEN, M. R., *Equações diferenciais – Vols.1 e 2*, 3ª Ed., Pearson, 2001.

Bibliografia Complementar

ABUNAHMAN, Sérgio. *Equações Diferenciais*. ÉRCA, 1989.
GUIDORIZZI, H., *Um Curso de Cálculo - Vol. 4*, 5ª Ed., Livros Técnicos e Científicos, 2002.
NAGLE, R. K., SAFF, E. B., SNIDER, A. D., *Equações Diferenciais*, 8ª Ed., Pearson, 2013.
SVEC, M., MENEZES, M. C., MENEZES, M. B., BARRETO, S., *Tópicos: Séries e Equações Diferenciais*, 3ª Ed., EDUFBA, 2010.
SCHIFF, Joel L. *The Laplace Transform: Theory and Applications*. New York: Springer, 1999.

Estatística para as Ciências

Carga Horária: 60h

Creditação: 4

Modalidade: Disciplina

Natureza: Obrigatória

Módulo: 40 vagas

Ementa: Organização, resumo e apresentação de dados estatísticos. Estatística Descritiva. Noções de probabilidade. Variáveis aleatórias discretas e contínuas. Distribuições probabilísticas. Distribuições amostrais. Intervalos de confiança. Teste de hipótese. Correlação e Regressão linear. Aplicações às Ciências e Engenharia.

Bibliografia Básica

BUSSAB, E. O. e MORETTIN, P. A., *Estatística Básica*, 8ª Ed., Editora Saraiva, 2013.
DEVORE, J. L., *Probabilidade e Estatística para Engenharia e ciências*, Tradução da 8ª edição americana, Cengage Learning, 2015.
PINHEIRO, R., CUNHA, G., *Estatística Básica, a arte de trabalhar com dados*, Editora Campus, 2008.

Bibliografia Complementar

BISQUERRA, R.; SARRIERA, J.C. & MARTÍNEZ, F. *Introdução à estatística: enfoque informático com o pacote estatístico SPSS*. Porto Alegre: Artmed, 2004. 255p.
FARIAS, A.A.; SOARES, J.F. & CÉSAR, C.C. *Introdução à estatística*. 2 ed., Rio de Janeiro: LTC, [2003]. 340p.
FERREIRA, D. F. *Estatística básica*. Lavras: UFLA, 2005.
ANDERSON, T.W.; FINN, Jeremy D. *The New Statistical Analysis of Data*. New York: Springer, 1996
LEVINE, D. M.; BERENSON, M. L.; STEPHAN, D. *Estatística: Teoria e Aplicações usando Microsoft® Excel em Português*. 3a. Ed. Rio de Janeiro: LTC, 2005.
LINDLEY, D.V. *Making Decisions*. 2a. Ed. New York: Wiley, 1985.
WILD, C. J.; SEBER, G. A. F. *Encontros com o acaso: um primeiro curso de análise de dados e inferência*. Rio de Janeiro: LTC, 2004.

Laboratório de Ondas (30 h)

Carga Horária: 60h

Creditação: 4

Modalidade: Disciplina

Natureza: Obrigatória

Módulo: 40 vagas

Ementa: Oscilações. Ondas Mecânicas. Ondas Eletromagnéticas. Reflexão e Refração. Interferência e Difração. Interferometria. Lentes e Espelhos. Espalhamento. Polarização.

Bibliografia Básica

JEWETT JR, J. W., SERWAY, R. A., Física para Cientistas e Engenheiros – Vol. 2 – Oscilações, Ondas e Termodinâmica, 8a Ed., Cengage Learning, 2012.

JEWETT JR, J. W., SERWAY, R. A., Física para Cientistas e Engenheiros – Vol. 3 – Eletricidade e Magnetismo, 8a Ed., Cengage Learning, 2012.

JEWETT JR, J. W., SERWAY, R. A., Física para Cientistas e Engenheiros – Vol. 4 – Luz, Ótica e Física Moderna, 8a Ed., Cengage Learning, 2012.

Bibliografia Complementar

BAUER, W., WESTFALL, G. D. e DIAS, H., Física para Universitários – Relatividade, Oscilações, Ondas e Calor, McGraw Hill, 2012.

FERREIRA, M., Óptica e Fotônica, Lidel (Portugal), 2003.

SEARS, F., YOUNG, H. D., FREEDMAN, R. A., e ZEMANSKY, MARK WALDO, Física IV – Ótica e Física Moderna, 12a Ed., Pearson Education, 2009.

SERWAY, R. A. e JEWETT Jr, J. W., Princípios de Física – Volume 2 – Oscilações, Ondas e Termodinâmica, 5a Ed., Cengage, 2014.

SERWAY, R. A. e JEWETT Jr, J. W., Princípios de Física – Volume 4 – Óptica e Física Moderna, 5a Ed., Cengage, 2015.

Processos Físico-Químicos da Matéria

Carga Horária: 60h

Creditação: 4

Modalidade: Disciplina

Natureza: Obrigatória

Módulo: 40 vagas

Ementa: História da Físico-Química. Importância da Físico-Química no cotidiano. Aplicações. Soluções. Estudo dos gases. Leis da Termodinâmica. Termoquímica. Equilíbrio químico. Reações químicas. Eletroquímica. Propriedades de transporte. Cinética Química. Aplicações tecnológicas, aplicações em outras ciências e em outros campos do conhecimento. Conexões históricas, filosóficas e socioeconômicas dos conteúdos abordados.

Bibliografia Básica

ATKINS, Peter e DE PAULA, Julio, Físico-Química, Vol. I, LTC, 9ª edição, 2012.

ATKINS, Peter e DE PAULA, Julio, Físico-Química, Vol. II, LTC, 9ª edição, 2012.

ENGEL, T. and REID, P., Physical Chemistry, 3rd Ed., Prentice Hall, 2012.

Bibliografia Complementar

ATKINS Peter and DE PAULA Julio, Physical Chemistry: Thermodynamics, Structure, and Change, 10th Ed., W. H. Freeman, 2014.

CHANG, Raymond, Físico-Química Para as Ciências Químicas e Biológicas, Vol. I, McGraw Hill, 3ª edição, 2010.

CHANG, Raymond, Físico-Química Para as Ciências Químicas e Biológicas, Vol. II, McGraw Hill, 3ª edição, 2010.

LEVINE Ira N., Físico-Química. Vol. I, LTC, 2012.

LEVINE Ira N., Físico-Química. Vol. II, LTC, 2012.

Ciências Sociais e Meio Ambiente

Carga Horária: 60h

Creditação: 4

Modalidade: Disciplina

Natureza: Obrigatória

Módulo: 40 vagas

Ementa: Dicotomias do pensamento ocidental: natureza e cultura, ambiente e economia, desenvolvimento e sustentabilidade, urbano e rural, direitos humanos e direitos da natureza. Crise ou colapso: capitalismo, colonialismo e meio ambiente. Descolonialismo, pós-colonialismos e outros imaginários socioeconômicos-ambientais. Sociologia das ausências: monoculturas e ecologias. Teorias alternativas latino-americanas / ameríndias: pachamama e bem viver.

Bibliografia Básica

MORIN, Edgar. A Religação dos Saberes: O desafio do século XXI. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2001.

PADUA, E.M.M. & MATALLO Jr., H. Ciências Sociais, Complexidade e Meio Ambiente: Interfaces e Desafios. Campinas: Ed. Papyrus, 2008, 176 p.

SANTOS, Boaventura de Sousa. A gramática do tempo: para uma nova cultura política. São Paulo: Ed. Cortez, 2006.

Bibliografia Complementar

SANTOS, Boaventura de Sousa; MENESES, Maria Paula (orgs.). Epistemologias do Sul. Coimbra: CES, 2009. Disponível em: <file:///Users/paulodimas/Desktop/Epistemologias%20do%20Sul.pdf>

MENESES, Maria Paula; VASILE, Iolanda. Desafios aos estudos pós-coloniais: as epistemologias sul-sul. Coleção CESCONEXTOS – DEBATES, vol. 5. Coimbra: Centro de Estudos Sociais, 2014.

Disponível em: http://www.ces.uc.pt/publicacoes/cescontexto/ficheiros/cescontexto_debates_v.pdf

Ciência e Tecnologia dos Materiais

Carga Horária: 60h

Creditação: 4

Modalidade: Disciplina

Natureza: Obrigatória

Módulo: 40 vagas

Ementa: Formação de sólidos amorfos e cristalinos, energias de formação. Elementos de cristalografia. Teoria de grupos. Redes cristalinas. Direções e planos cristalinos. Índices de Miller. Polimorfismo. Principais tipos de estruturas: estruturas dos metais e ligas metálicas, sólidos iônicos e covalentes. Defeitos em cristais: defeitos pontuais, em linha, planares e volumétricos. Efeito das estruturas dos materiais em suas propriedades. Difusão: mecanismos, equações. Introdução ao tema de diagramas de fases e de transformação de fases em materiais metálicos. Materiais cerâmicos, poliméricos e compósitos.

Bibliografia Básica:

ASKELAND, D.R. WRIGHT, W.J. Ciência e Engenharia dos Materiais. Ed. Cengage Learning, 2015, 672 p.
CALLISTER JR., W.D.; RETHWISCH, D.G. Ciência e Engenharia de Materiais: uma introdução, 7ª Edição, Rio de Janeiro, LTC, 2016, 882p.
VAN VLACK, LAWRENCE H.: Princípio de Ciências e Tecnologia dos Materiais. 4ª Edição, Rio de Janeiro: Ed. Elsevier, Campus, 1984.

Bibliografia Complementar:

ADDIS, B. Reúso de materiais e elementos de construção. São Paulo: Ed. Oficina de Textos, 2010, 368p.
FREIRE, W.J.; BERALDO, A.J. Tecnologias e materiais alternativos de construção. Campinas: Ed. Unicamp, 2017, 332p
MANO, E.B. Polímeros como Materiais de Engenharia. São Paulo: Editora Blucher, 1991, 197 p
PADILHA, A.F. Materiais de Engenharia. 1ª. Edição, São Paulo, Hemus, 2007.
SHACKELFORD, J.F. Ciência dos Materiais. Ed. Pearson Education - Br, 2008, 557 p.

Resistência dos Materiais

Carga Horária: 60h

Creditação: 4

Modalidade: Disciplina

Natureza: Obrigatória

Módulo: 40 vagas

Ementa: O Método das Seções e Esforços Internos. Introdução à Análise de Tensões e Deformações. Solicitação por esforço normal. Solicitação por momento torsor. Solicitação por momento fletor. Solicitação por Esforço Cortante em Vigas. Deflexão em vigas de eixo reto. Problemas estaticamente indeterminados.

Bibliografia Básica:

BOTELHO, M. H.C. Resistência dos Materiais - Para Entender e Gostar. São Paulo: Ed. Blucher, 2017, 264 p.
HIBBELER, R. C. Resistência dos Materiais. Ed. Pearson Education - Br, 2010, 637 p.
GERE, J.M.; GOODNO, B.J. Mecânica dos Materiais. São Paulo: Editora Cengage, 2017, 497.

Bibliografia Complementar:

BOTELHO, M.H.C. Resistência dos Materiais: Para entender e gostar. Editora: Edgard Blücher, p. 248, ISBN: 9788521208990. 2008

JEWETT JR, J. W., SERWAY, R. A., Física para Cientistas e Engenheiros – Vol. 1 – Mecânica, 8a Ed., Cengage Learning, 2012.

JEWETT JR, J. W., SERWAY, R. A., Física para Cientistas e Engenheiros – Vol. 2 – Oscilações, Ondas e Termodinâmica, 8a Ed., Cengage Learning, 2012.

JEWETT JR, J. W., SERWAY, R. A., Física para Cientistas e Engenheiros – Vol. 3 – Eletricidade e Magnetismo, 8a Ed., Cengage Learning, 2012.

PINHEIRO, A.C.F.B.; CRIVELARO, M. Resistência Dos Materiais - Para Entender e Gostar. Ed. LTC, 2016, 204 p.

Fenômenos de Transporte

Carga Horária: 60h

Creditação: 4

Modalidade: Disciplina

Natureza: Obrigatória

Módulo: 40 vagas

Ementa: Propriedade dos fluidos. Hidrostática. Cinemática e dinâmica dos fluidos. Conceitos fundamentais de fluidos. Pressões na hidrostática. Forças sobre superfícies submersas. Forças exercidas por jatos em superfícies. Equação da continuidade e de Bernoulli. Análise dimensional. Perdas de carga. escoamento laminar e turbulento. Desenvolvimento da camada limite.

Bibliografia Básica:

BIRD, R.B.; STEWART, W.E.; LIGHTFOOT, E.N. Fenômenos de Transporte. Rio de Janeiro: LTC, 2017, 838 p.

ÇENGEL, Y. A.; CIMBALA, J.M. Mecânica dos fluidos: fundamentos e aplicações. 3ª ed. Porto Alegre: AMGH, 2015, 990 p.

FOX, R. W.; McDonald, A.T.; Pritchard, P.J. Introdução à Mecânica dos Fluidos. Ed. LTC, 2018, 871 p.

Bibliografia Complementar:

AZEVEDO NETO, J.M. Manual de Hidráulica. 9a Edição. São Paulo: Blucher, 2015, 632p.

BAPTISTA, M.; LARA, M. Fundamentos de Engenharia Hidráulica. 4ª Ed. Belo Horizonte: UFMG, 2016, 477 p.

TIPLER, P.A.; MOSCA, G. Física para Cientistas e Engenheiros – Vol. 1 – Mecânica, Oscilações e Ondas, Termodinâmica. Rio de Janeiro: Ed. LTC, 2016, 759p.

LINSINGEN, I.V. Fundamentos de Sistemas Hidráulicos. Florianópolis: Editora UFSC, 2016, 398 p.

TIPLER, P.A.; MOSCA, G. Física para Cientistas e Engenheiros – Vol. 2 – Eletricidade e Magnetismo, Óptica. Rio de Janeiro: Ed. LTC, 2015, 530p.

Fundamentos de Eletroeletrônica Aplicada

Carga Horária: 60h

Creditação: 4

Modalidade: Disciplina

Natureza: Obrigatória

Módulo: 40 vagas

Ementa: Instrumentos de medição em corrente contínua. Análise de circuitos resistivos. Circuitos em corrente alternada. Fundamentos de máquinas elétricas. Entendendo os semicondutores: diodos e transistores. Fundamentos de eletrônica digital e portas lógicas. Corrente alternada.

Bibliografia Básica:

GUSSOW, M., Eletricidade Básica: Coleção Schaum, 4a edição, 2014

SANTOS, E.J.P., Eletrônica Analógica – Integrada e Aplicações, Livraria da Física, 1a edição, 2011

WIRTH, A., Eletricidade e Eletrônica Básica, Alta Books 4a Edição, 2013.

Bibliografia Complementar:

CARVALHO, A.C.L, SILVA, D.M. Laboratório de eletrônica analógica e digital – Teoria e experimentos práticos, Senai Editora, 1ª edição, 2015.

JEWETT JR, J. W., SERWAY, R. A., Física para Cientistas e Engenheiros – Vol. 1 – Mecânica, 8a Ed., Cengage Learning, 2012.

JEWETT JR, J. W., SERWAY, R. A., Física para Cientistas e Engenheiros – Vol. 2 – Oscilações, Ondas e Termodinâmica, 8a Ed., Cengage Learning, 2012.

JEWETT JR, J. W., SERWAY, R. A., Física para Cientistas e Engenheiros – Vol. 3 – Eletricidade e Magnetismo, 8a Ed., Cengage Learning, 2012.

MCROBERTS, M., Arduino Básico. Ed. Novatec, 2ª edição, 2015.

Meteorologia e Climatologia

Carga Horária: 60h Creditação: 4 Modalidade: Disciplina

Natureza: Obrigatória Módulo: 40 vagas

Ementa: Conceitos fundamentais de Climatologia e Meteorologia. Atmosfera, elementos e fatores de clima. Temperatura. Precipitação. Radiação. Ventos. Pressão Atmosférica. Estações meteorológicas, equipamentos e instrumental meteorológico. Interação oceano-atmosfera. Ciclos Biogeoquímicos: conexões da Biosfera e Atmosfera. Dinâmica da atmosfera. Fenômenos Climáticos. Mudanças Climáticas

Bibliografia Básica:

AMBRIZZI, TERCIO; JACOBI, PEDRO ROBERTO; DUTRA, LÍVIA MÁRCIA MOSSO (org.): Ciência das Mudanças Climáticas e sua Interdisciplinaridade. São Paulo: Annablume, 2015

TORRES, F.T.P; MACHADO, P.J.O. Introdução à climatologia. São Paulo: Cengage Learning, 2011. 256 p.

VIANELLO, R. L.; ALVES, A. R. Meteorologia básica e aplicações. Viçosa: UFV, 2012.

Bibliografia Complementar:

AYOADE, J. O. Introdução à climatologia para os trópicos. Rio de Janeiro: Ed. Bertrand Brasil, 2003, 332 p.

MENDONÇA, F.; DANNI-OLIVEIRA, I.M. Climatologia: noções básicas e climas do Brasil. São Paulo: Oficina de Textos, 2007, 206 p.

OLIVEIRA, L.L., VIANELLO, R.L., FERREIRA, N.J. Meteorologia fundamental. Erechim: Ed. EDIFAPES, 2001.

PEREIRA, A. R.; ANGELOCCI, L. R.; SENTELHAS, P. C. Agrometeorologia: Fundamentos e Aplicações Práticas. Guaíba: Livraria e Editora Agropecuária, 2002.

SILVA, M.A.V. Meteorologia e Climatologia. Brasília: INMET, 2000, 515 p. (versão digital disponível em www.agritempo.gov.br).