SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS

RESOLUÇÃO – CEPEC Nº 1235

Aprova o Projeto Pedagógico do Curso de Graduação em Engenharia Ambiental e Sanitária, grau acadêmico Bacharelado, modalidade Presencial, da Escola de Engenharia Civil, para os alunos ingressos a partir de 2009.

O **CONSELHO DE ENSINO, PESQUISA, EXTENSÃO E CULTURA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS**, no uso de suas atribuições legais, estatutárias e regimentais, reunido em sessão plenária realizada no dia 6 de dezembro de 2013, tendo em vista o que consta do processo nº 23070.011330/2008-68, e considerando:

a) a Lei de Diretrizes e Bases - LDB (Lei 9.394/96);
b) as Diretrizes Curriculares Nacionais para o Curso de Engenharia Ambiental e Sanitária;
c) a Resolução CNE/CES nº 11, de 11 de março de 20025;
d) o Regimento e o Estatuto da UFG;
e) o Regulamento Geral dos Cursos de Graduação da UFG,

R E S O L V E :

Art. 1º Aprovar o Projeto Pedagógico do Curso de Graduação em Engenharia Ambiental e Sanitária, grau acadêmico Bacharelado, modalidade Presencial, da Escola de Engenharia Civil – EEC da Universidade Federal de Goiás, na forma do Anexo a esta Resolução.

Art. 2º Esta Resolução entra em vigor nesta data, com efeito para os alunos ingressos a partir do ano letivo de 2009, revogando-se as disposições em contrário.

Goiânia, 6 de dezembro de 2013

Prof. Edward Madureira Brasil
- Reitor -

ANEXO DA RESOLUÇÃO – CEPEC Nº 1235

PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO DE ENGENHARIA AMBIENTAL E SANITÁRIA – BACHARELADO

UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS

Reitor
Prof. Edward Madureira Brasil

Vice-Reitor
Prof. Eriberto Francisco Bevilaqua Marin

ESCOLA DE ENGENHARIA CIVIL - EEC

Diretor
Prof. Osvaldo Luiz Valinote

Vice-Diretor
Prof. Orlando Ferreira Gomes

Coordenador do Curso de Engenharia Ambiental e Sanitária
Prof. Francisco Javier Cuba Teran

Coordenador Administrativo da EEC
Pedro Henrique Moreira Cruvinel

Goiânia
2013

SUMÁRIO

1 APRESENTAÇÃO DO PROJETO 4
1.1 Caracterização do Curso Proposto 4
1.2 Exposição de Motivos 5
1.3 Inserção No Mercado de Trabalho 5
2 OBJETIVOS 6
2.1 Objetivo Geral 6
2.2 Objetivos Específicos 6
3 PRINCÍPIOS NORTEADORES PARA A FORMAÇÃO DO PROFISSIONAL 6
3.1 A Prática Profissional 6
3.2 A Formação Técnica 8
3.2.1 Embasamento Nas Ciências Básicas 8
3.2.2 Capacidade de Solução de Problemas 8
3.2.3 Capacidade Gerencial e Empreendedora 8
3.2.4 Visão Humanística 9
3.2.5 Visão Sustentável de Desenvolvimento 9
3.2.6 Domínio da Informática 9
3.2.7 Aprendizado Autônomo e Continuado 10
3.2.8 Domínio de Outros Idiomas 10
3.2.9 Áreas de Formação 10
3.3 A Formação Ética e A Função Social do Profissional 10
3.4 Articulação Entre Teoria e Prática 11
3.5 A Interdisciplinaridade 11
4 EXPECTATIVA DA FORMAÇÃO PROFISSIONAL 12
4.1 Perfil do Curso 12
4.2 Perfil do Egresso 12
4.3 Habilidades do Egresso 12
5 ESTRUTURA CURRICULAR 13
5.1 Matriz Curricular 13
5.2 Elenco de Disciplinas Com Ementas 17
5.2.1 Disciplinas de Núcleo Comum (NC) 49
5.2.2 Disciplinas de Núcleo Específico (NE) 49
5.2.3 Disciplinas de Núcleo Livre (NL) 49
5.3 Sugestão de Fluxo Para Integralização Curricular 50
5.4 Duração do Curso Em Semestres 53
5.5 Tutoria 53
5.6 Curso Em Período Integral 53
5.7 Curso A Distância e Curso de Verão 53
5.8 Limite de Carga Horária Por Semestre 53
5.9 Atividades Complementares 54
5.10 Abordagem de Aspectos Raciais e Afrobrasileiros 54
6 POLÍTICA E GESTÃO DE ESTÁGIO CURRICULAR 54
6.1 Gestão da Prática 54
6.2 Gestão do Estágio Curricular Obrigatório 54
6.3 Gestão do Estágio Curricular Não Obrigatório 55
7 TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO 55
8 SISTEMA DE AVALIAÇÃO DO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM 56
9 INTEGRAÇÃO ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO 56
10 POLÍTICA DE QUALIFICAÇÃO DOCENTE E TÉCNICO-ADMINISTRATIVA 56
11 SISTEMAS DE AVALIAÇÃO DO PROJETO DE CURSO 57
12 REFERÊNCIAS 58

1 APRESENTAÇÃO DO PROJETO

Este documento apresenta o Projeto Político-Pedagógico do curso de graduação em Engenharia Ambiental e Sanitária da Universidade Federal de Goiás (UFG). Este projeto parte da proposição, por parte da Escola de Engenharia Civil e segue as normas do Ministério da Educação (MEC), para cursos de Engenharia (MEC, 2002), e as de implantação do Regulamento Geral dos Cursos de Graduação (RGCG) da UFG (UFG, 2002).

A criação do curso de graduação em Engenharia Ambiental e Sanitária e Sanitária está inserida no contexto da expansão universitária aprovada pelo CONSUNI, intitulada Plano de Reestruturação e Expansão da Universidade Federal de Goiás (REUNI/UFG), baseando-se nos termos do Decreto 6.096/2007 e nas normas emanadas do MEC para implementação do Plano de Reestruturação e Expansão das Universidades Federais (REUNI).

Neste contexto, o presente trabalho, que fundamenta a apresentação da proposta de implantação do Curso de Graduação em Engenharia Ambiental e Sanitária e Sanitária na UFG, foi elaborado com base no disposto na alínea "c" do parágrafo 2º do Art. 9º da Lei nº 9.131 de 25 de novembro de 1995, e com fundamento na Resolução CNE/CES nº 11, de 11 de março de 2002, que instituiu as Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia e definem os princípios, fundamentos, condições e procedimentos da formação de engenheiros. Subsidiam, também, a proposta apresentada as seguintes normas: Resolução nº 447, de 22/09/2000 Seção I, Pág. 184/185 do CONFEA, que se baseia na Portaria nº 1693 de 5 de dezembro de 1994 do MEC, que dispõe sobre o registro profissional do engenheiro ambiental e discrimina as competências profissionais dos egressos dos cursos de graduação em Engenharia Ambiental e Sanitária; Resolução nº 310 de 23 de julho de 1986 do CONFEA que discrimina as atividades do Engenheiro Sanitarista, atribuindo as funções ao curso de Engenharia Sanitária habilitado por meio da Portaria n° 383 de 15 de setembro de 1983 do MEC; a Lei nº 5.194 de 24 de dezembro de 1966 da Presidência da República que regula o exercício das profissões de Engenheiro, Arquiteto e Engenheiro Agrônomo e dá outras providências; e a Resolução nº 1.010 de 22 de agosto de 2.005 que Regulamenta as atribuições no campo da Engenharia.

O Decreto 6.096/2007 estabelece as seguintes metas a serem alcançadas pelas universidades federais:

- a "taxa de conclusão média dos cursos de graduação presenciais" deve ser elevada para 90% ao final de cinco anos; e
- a "relação de alunos de graduação em cursos presenciais por professor" deve ser elevada para 18 ao final de cinco anos.

1.1 Caracterização do Curso Proposto

- Área de conhecimento**: Engenharias**
- Modalidade**: presencial**
- Grau acadêmico: **bacharelado**
- Título a ser conferido: **Bacharel**
- Curso**: Engenharia Ambiental e Sanitária**
- Carga Horária do Curso**: 4.340 h**
- Unidade Responsável pelo Curso**: Escola de Engenharia Civil. Câmpus Colemar Natal e Silva – Goiânia**
- Turno de Funcionamento**: integral diurno**

- Número de Vagas**: 45 vagas anuais**
- Duração do curso em semestre**: 10 semestres**
- Forma de Ingresso ao Curso**: Processo Seletivo, Mudança de Curso, Portador de Diploma e Transferência Facultativa.**

1.2 Exposição de Motivos

O projeto do curso de Engenharia Ambiental e Sanitária foi baseado na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), nas Diretrizes Curriculares do Conselho Nacional de Educação (CNE), no Regimento e Estatuto da UFG e no Regulamento Geral dos Cursos de Graduação da UFG (RGCG).

O engenheiro ambiental e sanitarista atua na preservação da qualidade da água, do ar e do solo a partir do diagnóstico, manejo, controle e recuperação/remediação de ambientes urbanos e rurais. As funções do profissional da área incluem investigação, avaliação, adaptação e implantação de sistemas de produção ambientalmente viáveis, a recuperação de áreas degradadas e a diminuição e o monitoramento dos processos e atividades causadores de impactos ambientais. É ele, também, que assessoram empresas e organizações para receber licenças ambientais de funcionamento. O engenheiro ambiental e sanitarista pode, ainda, elaborar propostas alternativas para o tratamento de poluentes e para a utilização racional de recursos naturais. Esse profissional atua, também, para viabilizar a obtenção do certificado ambiental para a área de produtos e serviços, a ISO 14.000.

1.3 Inserção no Mercado de Trabalho

O mercado de trabalho do engenheiro ambiental e sanitarista é bastante promissor. A formação multidisciplinar é essencial e o profissional estará capacitado a participar de todas as etapas necessárias à resolução ou minimização de problemas ambientais. O profissional da área pode diagnosticar problemas, propor soluções, participar da elaboração de projetos ambientais e de caráter sanitário, além de acompanhar a implantação e o funcionamento dos sistemas e equipamentos destinados à minimização das dificuldades no setor.

O mercado procura engenheiros ambientais e sanitaristas que busquem justamente introduzir fatores de equilíbrio ambiental. Isso ocorre em obras civis, no desenvolvimento de processos industriais e no planejamento de áreas urbanas e rurais.

As principais oportunidades de emprego ocorrem em centros de pesquisa, órgãos executores de gerenciamento e controle ambiental, organizações não-governamentais (ONGs), agências reguladoras de água, energia e vigilância sanitária, universidades e indústrias das mais variadas atividades. Empresas de consultoria privada e instituições encarregadas da definição de políticas públicas ambientais também são potenciais empregadores.

De modo geral, o que o mercado busca, além de competência técnica, são pessoas criativas, curiosas, com boa cultura humanista, habilidade para comunicar idéias e rapidez de raciocínio. Como o engenheiro ambiental vem sendo cada vez mais solicitado, características pessoais dentro do perfil desejado podem facilitar uma rápida inserção no mercado de trabalho.

A Engenharia Ambiental e Sanitária é regulamentada no Brasil, pela Resolução n° 447 de 22 de setembro de 2000 e pela Resolução n° 310 de 23 de julho de 1986, ambas do Conselho Federal de Engenharia, Arquitetura e Agronomia (CONFEA).

2 OBJETIVOS

2.1 Objetivo Geral

Formar profissionais com visão generalista, humanista, crítica e reflexiva, capacitados a desenvolverem e utilizarem tecnologias, considerando os aspectos políticos, econômicos, sociais e ambientais.

2.2 Objetivos Específicos

O curso de Engenharia Ambiental e Sanitária tem como objetivos específicos:

- formar cidadãos na área de conhecimento da Engenharia Ambiental e Sanitária, aptos para inserção no mercado de trabalho e para a participação no desenvolvimento da sociedade brasileira;
- estimular o desenvolvimento do espírito científico e do pensamento reflexivo;
- incentivar o trabalho de pesquisa e a investigação científica, visando o desenvolvimento da ciência e da tecnologia, possibilitando, desse modo, uma integração mais harmônica do homem ao meio em que vive;
- promover a divulgação de conhecimentos técnicos, científicos e culturais que constituam patrimônio da humanidade, através de publicações ou de outras formas de comunicação;
- suscitar o desejo permanente de aperfeiçoamento profissional e possibilitar a sua concretização;
- sensibilizar o conhecimento dos problemas do mundo presente, em particular os locais, os regionais e os nacionais;
- estabelecer com a sociedade uma relação de reciprocidade através de diversos mecanismos, tais como a prestação de serviços especializados;
- promover a extensão à sociedade das pesquisas científica e tecnológica geradas na instituição, visando à difusão das conquistas e os benefícios resultantes das mesmas;
- estender à comunidade, em forma de cursos, conferências e publicações, os resultados dos estudos e das pesquisas científicas, como prestação de serviços à comunidade;
- manter intercâmbio com instituições congêneres do Brasil e do exterior e colaborar com os órgãos públicos e privados, notadamente com setores de planejamento e pesquisa em geral, visando à atualização e ao aperfeiçoamento do ensino e à aplicação dos conhecimentos especializados;
- conscientizar seus alunos em relação aos problemas ecológicos, a fim de que se tornem pró-ativos participantes na batalha da preservação do ambiente como garantia do bem-estar do Homem.

3 PRINCÍPIOS NORTEADORES PARA A FORMAÇÃO DO PROFISSIONAL

3.1 A Prática Profissional

O desafio que se apresenta ao ensino de Engenharia no Brasil é um cenário mundial que demanda uso intensivo da ciência e tecnologia e exige profissionais altamente qualificados. Conceitos como interdisciplinaridade, reengenharia, qualidade total e planejamento sistemático são cada vez mais exigidos dos profissionais da Engenharia no sentido de se adaptarem aos novos paradigmas da sociedade. Não se adaptar a esse cenário procurando formar profissionais competentes e criativos representa uma defasagem no processo de desenvolvimento.

Ciente da importância dos avanços necessários aos cursos de Engenharia e do papel desta no desenvolvimento científico e tecnológico do País, propõe-se estabelecer, projetar e implementar diretrizes pedagógicas dentro dessa ótica. Dessa forma, este projeto pedagógico visa dar suporte ao curso de graduação em Engenharia Ambiental e Sanitária e apresenta as seguintes características:

- articulação permanente com o campo de atuação do profissional;
- filosofia com base no conhecimento;
- abordagem pedagógica centrada no aluno;
- ênfase na síntese e na multidisciplinaridade;
- preocupação com a preservação do meio ambiente, sendo o Homem parte constituinte deste;
- integração social e política do profissional;
- articulação direta com a pesquisa e com a pós-graduação;
- forte vinculação entre teoria e prática;
- ênfase no processo de aprendizagem e não no simples acúmulo de conhecimento, conscientizando o aluno de que, em um mundo em que as mudanças se processam rapidamente, é necessário dominar o processo e não o fim.

Especificamente, o engenheiro ambiental e sanitarista irá atuar nos seguintes campos:

- Auditoria/Certificação ambiental;
- Controle sanitário de bacias hidrográficas;
- Coordenação do sistema de limpeza pública;
- Elaboração de EIA/RIMA;
- Elaboração de laudos periciais sobre a eficiência de sistemas de tratamento de efluentes líquidos domésticos e industriais,
- Elaboração de laudos periciais sobre a eficiência de sistemas de tratamento de águas de abastecimento;
- Elaboração de plano de gerenciamento de resíduos sólidos urbanos e industriais;
- Estudo de recuperação de áreas degradadas, incluindo a biorremediação;
- Licenciamento Ambiental;
- Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL);
- Monitoração da qualidade da água, ar e solo;
- Operação de Aterros Sanitários e Industriais;
- Operação de sistemas de tratamento de efluentes líquidos domésticos e industriais, inclusive, de águas de abastecimento;
- Planejamento e gerenciamento de recursos hídricos;
- Planejamento urbano;
- Poluição sonora;
- Planejamento dos transportes urbanos;
- Programas de uso racional da água;
- Aproveitamento energético;
- Projeto de irrigação;
- Projeto de sistemas de drenagem urbana;
- Projeto de sistemas de abastecimento de água e transporte de esgoto sanitário;
- Projeto de sistemas de tratamento de águas de abastecimento e residuárias;
- Conforto ambiental;
- Redução e controle da poluição atmosférica.

3.2 A Formação Técnica

Para a formação técnica do aluno do Curso de Engenharia Ambiental e Sanitária deverão ser observados os itens descritos a seguir.

3.2.1 Embasamento nas Ciências Básicas

As ciências básicas relacionadas ao conhecimento técnico e científico da Engenharia Ambiental e Sanitária envolvem diversas áreas do conhecimento humano, porém com forte associação à Física, Química, Matemática e Biologia. Os conhecimentos serão transmitidos por meio de disciplinas e atividades previstas, prioritariamente, para os períodos iniciais do curso, fase esta compreendida entre o 1^{o} e o 4^{o} período. Para tanto, o currículo deve permitir:

1) integração do ciclo básico com o ciclo profissionalizante, por meio da verticalização do currículo;
2) abordagem de exemplos práticos de Engenharia nas disciplinas básicas;
3) integração teoria e prática;
4) envolvimento dos alunos do curso com pesquisas nos campos das ciências básicas.

3.2.2 Capacidade de Solução de Problemas

A capacidade para solução de problemas deve ser exercitada constantemente. Esta é uma premissa que deve permear todas as atividades do curso, quer as previstas no currículo formal do curso, quer as informais. Para tanto, são necessários:

1) conhecimento substancial das ciências básicas e das ciências da engenharia e meio ambiente;
2) conhecimento não compartimentalizado, com desenvolvimento das capacidades associativa e de síntese;
3) integração com o setor produtivo, por meio de estágios supervisionados, projetos de final de curso ou trabalhos integrados;
4) avaliações menos pontuais e mais por metas do conhecimento;
5) integração dos conteúdos das disciplinas;
6) integração dos alunos do curso a projetos de pesquisa em andamento.

3.2.3 Capacidade Gerencial e Empreendedora

Capacidade gerencial e empreendedora deve ser desenvolvida desde os primeiros períodos do curso, por meio de atividades que estimulem o trabalho em equipe, a multidisciplinaridade e a iniciativa. Para tanto, as atividades previstas no currículo devem visar a:

1) introdução de conceitos de engenharia operacional, dos seus aspectos gerenciais, da pesquisa operacional e da visão humanística;
2) incentivo aos trabalhos em grupo que envolvam aspectos multidisciplinares;
3) introdução, em algumas disciplinas, de projetos que envolvam competição em termos de criatividade, originalidade tecnológica e custos;
4) desenvolvimento do espírito de auto-gerenciamento, permitindo que o aluno decida sobre determinadas situações no decorrer do curso.

3.2.4 Visão Humanística

Deve-se desenvolver a noção do alcance social e ambiental das decisões, que afetam as pessoas envolvidas nos processos da Engenharia, os usuários das obras e a sociedade em geral. Para tanto, são necessários:

1) oferta de disciplinas na área de ciências humanas;
2) estímulo ao envolvimento dos alunos em programas sociais que necessitem de conhecimentos específicos do curso, nas várias esferas de governo ou em organizações não-governamentais;
3) incluir programas culturais no curso proposto.

3.2.5 Visão Sustentável de Desenvolvimento

Deve-se desenvolver o conceito de que desenvolvimento sustentável é o fim de toda atividade do engenheiro ambiental e sanitarista. O conceito relativamente recente de "Desenvolvimento Sustentado" contrapõe-se ao modelo econômico adotado no Brasil por postular, como premissa básica, que os recursos naturais são o sustentáculo atual e futuro da vida na Terra. Por esse motivo, nenhuma geração tem o direito de usufruir deles até a exaustão, ou de inviabilizar seu uso pelas gerações futuras.

Na prática, a adoção desse modelo requer aprofundado conhecimento do meio ambiente (físico, biológico e antrópico) e de sua dinâmica, o que permite avaliar seu potencial de uso, determinar suas suscetibilidades e vocações, propor formas adequadas de apropriação dos recursos em função da capacidade de suporte do meio às atividades que nele se desenvolvem. Pressupõe, também, o estabelecimento de diretrizes, normas e limites para a ocupação atual e futura, tornando possíveis formas de gestão que compatibilizem o desenvolvimento econômico com a conservação ambiental. Em vista dos problemas sócio-econômicos e ambientais do Brasil, a adoção do modelo de desenvolvimento sustentado não é só oportuna; é imprescindível. Para tanto, são necessários:

1) inclusão, nos programas de estágios e nas disciplinas do curso, de análises que traduzam o impacto da atividade de engenharia na sociedade e no meio ambiente;
2) reforçar a importância do conceito de desenvolvimento sustentável para o progresso da sociedade.

3.2.6 Domínio da Informática

Atualmente, a informática está presente no cotidiano da sociedade e é imprescindível para a formação de qualquer profissional da área tecnológica. Essa mudança não deve se restringir a uma simples troca de ferramentas de ensino, com a reciclagem de velhas técnicas, mas sim no uso criativo da informática, a fim de gerar uma nova forma de aprendizado. Para tanto, são necessários:

1) manutenção de uma estrutura física que permita o acesso dos alunos às ferramentas computacionais de uso no curso;
2) adaptação do ensino da ciência da computação no ciclo básico às necessidades da fase profissionalizante;
3) inclusão do uso da informática nas disciplinas do curso;
4) geração de condições que possibilitem o ingresso dos estudantes em cursos de aperfeiçoamento na área computacional;
5) geração e uso de técnicas computacionais desenvolvidas especialmente para o ensino de engenharia, a fim de permitir ao aluno um aprendizado mais rápido, sólido e prazeroso.

3.2.7 Aprendizado Autônomo e Continuado

Devem-se incentivar e proporcionar ao aluno condições de aprendizado autônomo, respeitando as características e os interesses pessoais, assim como as limitações e os requisitos estabelecidos no currículo do curso. Para tanto, são necessários:

1) estímulo à busca de informações fora da sala de aula;
2) adequação da infra-estrutura do curso (biblioteca, redes computacionais, laboratórios) às necessidades apresentadas neste projeto pedagógico;
3) abertura de espaço para discussão das informações obtidas em experiências individuais, disponibilizando o conhecimento a todos os alunos;
4) mudança na postura didático-pedagógica: o professor deve ser um orientador na busca das informações através de outros meios e não somente dele próprio;
5) conscientização da necessidade de continuidade do processo de aprendizagem, que não se encerra ao final do curso;
6) destaque para o fato de que o diploma é o espelho de um aprendizado e não um fim em si mesmo.

3.2.8 Domínio de Outros Idiomas

O domínio de outros idiomas além do Português é desejável, pois permite ao aluno acesso a mais fontes bibliográficas e incentiva o intercâmbio cultural. Para tanto, as atividades previstas no currículo devem contemplar:

1) acesso dos estudantes mais carentes a cursos de Inglês, o que pode ser feito através das disciplinas do núcleo livre;
2) estímulo ao uso de livros textos, artigos, revistas, em língua estrangeira nas disciplinas; colocando à disposição dos estudantes sistemas de vídeo e Internet;
3) incentivo à ocorrência de conferências com profissionais estrangeiros para os alunos;
4) promoção de intercâmbio de alunos no exterior.

3.2.9 Áreas de Formação

O curso de graduação em Engenharia Ambiental e Sanitária da EEC-UFG tem caráter generalista com disciplinas de formação básica, profissionalizante e específicas obrigatórias e optativas. As principais áreas de formação são: Saneamento Ambiental, Recursos Hídricos, Geotecnia Ambiental e Gestão Ambiental.

3.3 A Formação Ética e A Função Social do Profissional

O Conselho Federal de Engenharia, Arquitetura e Agronomia (CONFEA) apresenta o código de ética que o profissional deve observar (CONFEA, 2004). Dentre as principais características tem-se que:

- o objetivo das profissões e a ação dos profissionais voltam-se para o bem-estar e o desenvolvimento do homem, em seu ambiente e em suas diversas dimensões: como indivíduo, família, comunidade, sociedade, nação e humanidade; nas suas raízes históricas, nas gerações atual e futura;
- a profissão é bem social da humanidade e o profissional é o agente capaz de exercê-la, tendo como objetivos maiores a preservação e o desenvolvimento harmônico do ser humano, de seu ambiente e de seus valores;
- a profissão é bem cultural da humanidade construído permanentemente pelos conhecimentos técnicos e científicos e pela criação artística, manifestando-se pela prática tecnológica, colocado a serviço da melhoria da qualidade de vida do homem;

- a profissão é alto título de honra e sua prática exige conduta honesta, digna e cidadã;
- a profissão realiza-se pelo cumprimento responsável e competente dos compromissos profissionais, munindo-se de técnicas adequadas, assegurando os resultados propostos e a qualidade satisfatória nos serviços e produtos e observando a segurança nos seus procedimentos;
- a profissão é praticada através do relacionamento honesto, justo e com espírito progressista dos profissionais para com os gestores, ordenadores, destinatários, beneficiários e colaboradores de seus serviços, com igualdade de tratamento entre os profissionais e com lealdade na competição;
- a profissão é exercida com base nos preceitos do desenvolvimento sustentável na intervenção sobre os ambientes natural e construído e da incolumidade das pessoas, de seus bens e de seus valores;
- a profissão é de livre exercício aos qualificados, sendo a segurança de sua prática de interesse coletivo;
- constitui-se infração ética todo ato cometido pelo profissional que atente contra os princípios éticos, descumpra os deveres do ofício, pratique condutas expressamente vedadas ou lese direitos reconhecidos de outrem.

3.4 Articulação Entre Teoria e Prática

O aprofundamento dos conhecimentos pode ocorrer em trabalhos sob a orientação de professores (iniciação científica, PET, etc.) ou de profissionais do mercado, sempre com a supervisão de um professor. O conhecimento do mercado de trabalho do engenheiro ambiental e ser desenvolvido em estágios, supervisionados pela Coordenação de Estágios, sob orientação de um profissional da empresa.

Para sua diplomação, o aluno deverá ter finalizado as disciplinas com a carga horária mínima de 4.340 horas, incluídas aí 160 horas de estágio curricular obrigatório e a realização de um "trabalho de síntese e integração dos conhecimentos adquiridos ao longo do curso", conforme texto das Diretrizes Curriculares Nacionais dos Cursos de Engenharia. O aluno ainda deverá cumprir um mínimo de 100 horas de atividades complementares, totalizando a carga de 4.340 horas para integralizar o curso.

A disciplina intitulada Trabalho de Conclusão de Curso (TCC), dividida em TCC 1 e 2, poderá ser cursada a partir do oitavo período desde que sejam integralizados a carga hora mínima exigida em disciplinas obrigatórias e o pré-requisito necessário para o TCC2. Essa disciplina objetiva a elaboração de um trabalho numa das sub-áreas específicas (Saneamento Ambiental, Recursos Hídricos, Geotecnia Ambiental e Gestão Ambiental) sob a orientação de pelo menos um professor e defesa perante uma banca composta por professores ou profissionais de empresas, órgãos ou de outras instituições.

3.5 A Interdisciplinaridade

As disciplinas de formação básica possuem ementas e programas que permitem associações de conhecimentos e promovem o amadurecimento gradativo do aluno. Essa fase contempla a compreensão de fenômenos físicos, químicos e biológicos, entre outros, bem como o aprendizado de técnicas matemáticas necessárias para descrição desses fenômenos. Contempla ainda o embasamento teórico sobre os problemas específicos da Engenharia Ambiental e Sanitária. Esses conhecimentos devem ser vistos sob uma perspectiva interdisciplinar, com a finalidade de dar ao aluno uma sólida compreensão dos problemas, fornecendo-lhe conhecimentos básicos que permitirão a ele realizar análises e buscar soluções lógicas.

Sempre que possível, deve-se privilegiar a experimentação como forma de facilitar a compreensão dos fenômenos. Também se deve buscar a interação com outras áreas de conhecimento.

Além disso, por meio de programas gerenciados pela Pró-Reitoria de Graduação (PROGRAD), podem ser realizados intercâmbios de alunos do curso com outras Instituições de Ensino Superior existentes no país. Essa possibilidade também poderá promover aos alunos participantes novas experiências e troca de informações.

4 EXPECTATIVA DA FORMAÇÃO PROFISSIONAL

4.1 Perfil do Curso

O Curso de Engenharia Ambiental e Sanitária busca unir o conhecimento das engenharias ao das ciências ambientais, de modo a formar o Engenheiro Ambiental e Sanitarista. Este é um profissional crítico e capaz de atuar na prevenção, minimização e resolução de problemas ambientais. Para que o Engenheiro Ambiental e Sanitarista atue em sintonia com a evolução e as necessidades da sociedade, ao longo do curso, são abordados aspectos legais, sociais, econômicos e culturais que conferem um perfil holístico a sua formação.

4.2 Perfil do Egresso

Segundo diretrizes do MEC (2002), o Curso de Graduação em Engenharia tem como perfil do formando egresso:

> "o engenheiro, com formação generalista, humanista, crítica e reflexiva, capacitado a absorver e desenvolver novas tecnologias, estimulando a sua atuação crítica e criativa na identificação e resolução de problemas, considerando seus aspectos políticos, econômicos, sociais, ambientais e culturais, com visão ética e humanística, em atendimento às demandas da sociedade."

Este perfil permite ao curso de graduação proposto pela EEC-UFG a organização de seu próprio currículo, considerando a necessária flexibilidade da formação do engenheiro ambiental, bem como a heterogeneidade das demandas sociais.

4.3 Habilidades do Egresso

O Engenheiro Ambiental e Sanitarista deverá estar apto a avaliar a dimensão (magnitude, duração, reversibilidade e natureza) das alterações ambientais causadas pelas atividades do Homem, sejam elas benéficas ou adversas, independentemente da área de influência. Pretende-se que esse profissional possua conhecimentos técnicos suficientes para adotar procedimentos capazes de minimizar os impactos indesejáveis, qualquer que seja a escala em que ocorram (local, regional, global).

A partir desses pressupostos, o Engenheiro Ambiental e Sanitarista será, dentre os profissionais que atuam na área, aquele que deverá possuir formação acadêmica que permita sua participação nos estudos de caracterização ambiental, na análise de suscetibilidades e vocações naturais do ambiente, na elaboração de estudos de impactos ambientais, na proposição, implementação e monitoramento de medidas mitigadoras ou de ações ambientais, tanto na área urbana quanto na rural.

A existência de profissionais com essas características é certamente importante na implantação de qualquer modelo de desenvolvimento econômico, tanto na prevenção, quanto na minimização dos impactos que a atividade humana provoca no meio ambiente.

Além disso, com vistas a atender às condições dinâmicas do perfil profissional estabelecido, o currículo deverá permitir que o aluno desenvolva, durante sua formação, as seguintes competências e habilidades para o pleno exercício de suas atividades profissionais (MEC, 2002):

- aplicar conhecimentos matemáticos, científicos, tecnológicos e instrumentais à Engenharia Ambiental e Sanitária;
- projetar, conduzir experimentos e interpretar resultados;
- conceber, projetar e analisar sistemas, produtos e processos;
- planejar, supervisionar, elaborar e coordenar projetos e serviços em Engenharia Ambiental e Sanitária, considerando sua viabilidade econômica e seus impactos sociais e ambientais;
- identificar, formular e resolver problemas da área;
- desenvolver ou utilizar novas ferramentas e técnicas;
- supervisionar e avaliar a operação e manutenção de sistemas;
- comunicar-se eficientemente nas formas escritas, oral e gráfica;
- visão crítica de ordem de grandeza na solução e interpretação de resultados em Engenharia;
- compreender e aplicar a ética e a responsabilidade profissionais;
- assumir a postura de permanente busca de atualização profissional;
- atuar em equipes multidisciplinares.

5 ESTRUTURA CURRICULAR

5.1 Matriz Curricular

A Matriz Curricular encontra-se a seguir, onde se notam as disciplinas, pré-requisitos, cargas horárias e unidades da UFG responsáveis.

MATRIZ CURRICULAR DO CURSO DE ENGENHARIA AMBIENTAL E SANITÁRIA

	Disciplina	Responsável	Pré-requisito	CH T	CH P	CH T	CH P	CH	Núcleo	Natureza
1	Álgebra Linear	IME	-	4	0	64	0	64	NC	obrigatória
2	Aproveitamento de Recursos Hídricos	EEC	Hidro	3	1	48	16	64	NE	optativa
3	Avaliação de Impactos Ambientais	EEC	IGE QLA, Hidro có: DU;Qar; RAD	3	1	48	16	64	NC	obrigatória
4	Avaliação de Impactos e Riscos Ambientais: Estudo de casos	EEC	AIA	3	1	48	16	64	NE	optativa
5	Biodiversidade e Unidades de Conservação	EEC	BG, EG	3	1	48	16	64	NC	obrigatória
6	Biologia Geral	EEC	-	3	1	48	16	64	NC	obrigatória
7	Bioquímica	EEC	-	2	1	32	16	48	NC	obrigatória
8	Cálculo 1A	IME	-	6	0	96	0	96	NC	obrigatória
9	Cálculo 2A	IME	-	6	0	96	0	96	NC	obrigatória
10	Climatologia	EEC	C1A, F1	3	1	48	16	64	NC	obrigatória
11	Coleta e Transporte de Esgoto Sanitário	EEC	HIdr1, HIdr2 có: TAA	3	1	48	16	64	NE	obrigatória
12	Conforto Ambiental	EEC	có: FT2 e Clim	1,5	0,5	24	8	32	NE	optativa
13	Conservação e Reúso de Água	EEC	Hidra 1 e 2	2	1	32	16	48	NE	optativa
14	Construção Civil	EEC	MaCO	2	0	32	0	32	NE	obrigatória
15	Contabilidade Ambiental	EEC	IGE; có: Qar	2	0	32	0	32	NE	obrigatória
16	Controle de Poluição Ambiental	EEC	IGE, QLA, Qar, RAD	3	1	48	16	64	NE	optativa
17	Desenho 1	FAV	-	2	2	32	32	64	NC	obrigatória
18	Desenho 2	FAV	D1	2	2	32	32	64	NC	obrigatória
19	Desenho Arquitetonico	EEC	D2	0	3	0	48	48	NE	optativa
20	Direito e Legislação Ambiental	FD	iEAS	4	0	64	0	64	NC	obrigatória
21	Drenagem Urbana	EEC	Hidro, HIdra2	3	1	48	16	64	NE	obrigatória
22	Ecologia Geral	EEC	-	3	1	48	16	64	NC	obrigatória
23	Educação Ambiental	EEC	-	2	0	32	0	32	NE	obrigatória
24	Energias Renováveis	EEMC	F3 có: Micro, Clim	2	1	32	16	48	NE	optativa
25	Engenharia de Segurança	EEC	IEAS	2	0	32	0	32	NC	obrigatória
26	Equações Diferencias Ordinárias	IME	có: C1A	4	0	64	0	64	NC	obrigatória
27	Estágio Curricular Obrigatório	EEC	2792h em disciplinas NE e NC (a partir do 8o. Poderia fazer)	0	10	0	160	160	NC	obrigatória
28	Estática das Estruturas	EEC	REMA	4	0	64	0	64	NE	obrigatória
29	Estruturas de Concreto	EEC	EstEst	4	0	64	0	64	NE	obrigatória
30	Estruturas de contenção e estabilidade de Taludes	EEC	MeSo 2	4	0	64	0	64	NE	optativa
31	Fenômenos de Transporte I	EEC	có: C1A, F1	3	1	48	16	64	NC	obrigatória
32	Fenômenos de Transporte II	EEC	C1A, F1 có: FT1	3	1	48	16	64	NC	obrigatória

33	Física I	IF	-	4	0	64	0	64	NC	obrigatória
34	Física II	IF	-	4	0	64	0	64	NC	obrigatória
35	Física III	IF	F1	4	0	64	0	64	NC	obrigatória
36	Geotecnia Ambiental	EEC	MeSo 2 e LabMeso 2	2	0	32	0	32	NE	obrigatória
37	Gerenciamento de Resíduos Sólidos Industriais	EEC	GRSU	2	1	32	16	48	NE	optativa
38	Gerenciamento de Resíduos Sólidos Urbanos	EEC	-	3	1	48	16	64	NE	obrigatória
39	Hidráulica 1	EEC	C1A có: FT2	2,5	0,5	40	8	48	NC	obrigatória
40	Hidráulica 2	EEC	có: Hidra1	2,5	0,5	40	8	48	NC	obrigatória
41	Hidráulica Fluvial	EEC	Hidro, Hidra2	2	1	32	16	48	NE	optativa
42	Hidrogeologia	EEC	FT1, IGE có: Hidr2	3	1	48	16	64	NE	obrigatória
43	Hidrologia	EEC	C1A có:FT1	3	1	48	16	64	NC	obrigatória
44	Introdução à Computação	INF	FT2	2	2	32	32	64	NE	optativa
45	Introdução à Engenharia Ambiental e Sanitária	EEC	-	1	1	16	16	32	NC	obrigatória
46	Introdução a Geotecnia	EEC	-	2	0	32	0	32	NC	obrigatória
47	Irrigação e Drenagem	EEC	Hidra1Có:Hidra2;Hidro	3	1	48	16	64	NE	optativa
48	Laboratório de Física I	IF	-	0	2	0	32	32	NC	obrigatória
49	Laboratório de Mecânica dos Solos 1	EEC	có: MESO 1	0	1	0	16	16	NC	obrigatória
50	Laboratório de Mecânica dos Solos 2	EEC	có: MESO2	0	1	0	16	16	NC	obrigatória
51	Libras	Letras	-	4	0	64	0	64	NE	optativa
52	Licenciamento Ambiental	EEC	AIA e Có: DeLa	3	1	48	16	64	NE	obrigatória
53	Limnologia Aplicada	EEC	EG, QLA	2	2	32	32	64	NE	optativa
54	Materiais de Construção	EEC	QG e QGE	3	0	48	0	48	NE	obrigatória
55	Mecânica dos Solos 1	EEC	C1A, IGE	4	0	64	0	64	NC	obrigatória
56	Mecânica dos Solos 2	EEC	MESO1	4	0	64	0	64	NC	obrigatória
57	Mecanismos de Desenvolvimento Sustentável	EEC	-	3	1	48	16	64	NE	obrigatória
58	Metodologia Cientifica e Tecnológica	EEC	-	1	1	16	16	32	NC	obrigatória
59	Microbiologia	EEC	BG,BQ	3	1	48	16	64	NC	obrigatória
60	Modelagem de Sistemas Ambientais	EEC	Hidra 1 e 2, Hidro e có: Qar	3	1	48	16	64	NE	obrigatória
61	Monitoramento Ambiental	EEC	SIG e có: SR	3	1	48	16	64	NE	obrigatória
62	Obras e Serviços de Saneamento	EEC	Có: CTES, TAA	2,5	0,5	40	8	48	NE	obrigatória
63	Planejamento e Controle de Obras	EEC	Có: EstConc	2	0	32	0	32	NE	obrigatória
64	Planejamento e Gestão Ambiental	EEC	CTES, SAA, GRSU,AIA	3	0	48	0	48	NE	optativa
65	Planejamento Urbano e Ambiental	EEC	có: CTES, SIG	3	1	48	16	64	NC	obrigatória
66	Probabilidade e Estatística	IME	-	4	0	64	0	64	NC	obrigatória
67	Qualidade das Águas	EEC	QGE có:QA	3	1	48	16	64	NC	obrigatória
68	Qualidade do Ar	EEC	QG e QA	3	1	48	16	64	NC	obrigatória
69	Química Ambiental	IQ	-	4	0	64	0	64	NC	obrigatória
70	Química Geral B	IQ	-	4	0	64	0	64	NC	obrigatória

71	Química Geral Experimental	IQ	-	0	2	0	32	32	NC	obrigatória
72	Recuperação de Áreas Degradadas	EEC	IGE, QA, EG	3	1	48	16	64	NE	obrigatória
73	Resistência dos Materiais	EEC	C1A, F1	4	0	64	0	64	NC	obrigatória
74	Saúde Ambiental	EEC	Micro, QLA	1	1	16	16	32	NC	obrigatória
75	Sensoriamento remoto	EEC	có: TG	2	2	32	32	64	NC	obrigatória
76	Sistemas de Abastecimento de Água	EEC	có: QLA, HIdra1	3	1	48	16	64	NE	obrigatória
77	Sistemas de Gestão e Auditoria Ambiental	EEC	LA, DeLA	3	0	48	0	48	NE	optativa
78	Sistemas de Informações Geográficas	EEC	TG	2	2	32	32	64	NC	obrigatória
79	Sistemas Prediais Hidráulico-Sanitários	EEC	Hidra1, Hidra2	3	1	48	16	64	NE	optativa
80	Sociologia para engenheiros	FCHS	IEAS	2	0	32	0	32	NC	obrigatória
81	Tópicos Especiais em Engenharia Ambiental e Sanitária	EEC	CTES, SIG, RAD,EA	2	1	32	16	48	NE	optativa
82	Topografia e Geodésia	EEC	có: D2	2	2	32	32	64	NC	obrigatória
83	Trabalho de Conclusão de Curso 1	EEC	2792h em disciplinas NE e NC (a partir do 8o. Poderia fazer)	0	1	0	16	16	NE	obrigatória
84	Trabalho de Conclusão de Curso 2	EEC	TCC 1	0	1	0	16	16	NE	obrigatória
85	Tratamento Avançado de Água de Abastecimento	EEC	SAA e Có: TAA	2	1	32	16	48	NE	optativa
86	Tratamento Avançado de Esgoto Sanitário	EEC	TAR E có-CTES	2	1	32	16	48	NE	optativa
87	Tratamento de Água de Abastecimento	EEC	QLA, SAA	3	1	48	16	64	NE	obrigatória
88	Tratamento de Águas Residuárias	EEC	Hidra 2	3	1	48	16	64	NE	obrigatória
89	Tratamento de Efluentes Líquidos Industriais	EEC	Hidra 1 e 2	2	1	32	16	48	NE	optativa

ATIVIDADES	Horas	%
NÚCLEO Comum (NC)	2640	62,26
NÚCLEO Específico Obrigatório (NEobr)	1184	27,92
NÚCLEO ESPECÍFICO OPTATIVO (NEop) mínimo	288	6,79
Núcleo Livre (NL)	128	3,02
Subtotal Carga horária	**4240**	100,00
Atividades complementares (AC)	100	-
Carga horária total (CHT)	**4340**	-
NÚCLEO ESPECÍFICO OPTATIVO (NEop) oferecido	1136	

5.2 Elenco de Disciplinas Com Ementas

A seguir, encontram-se as disciplinas, com suas respectivas ementas e bibliografias de referência, dentre outras informações.

ÁLGEBRA LINEAR
Ementa: Sistemas lineares e matrizes. Espaços vetoriais. Transformações lineares. Autovalores e autovetores. Espaços com produto interno.

Bibliografia Básica:
CALIOLI, C.A.; DOMINGUES, H.H.; COSTA, R.C.F: Álgebra Linear e Aplicações. 4ª a 7ª ed., Atual, São Paulo, 1983, 1987, 1990 2 2000.
LIPSCHUTZ, S: Álgebra Linear. 2a ed., Mcgraw-Hill, São Paulo, 1972.
HERSTEIN, I.N: Topics in Algebra. 2a ed., Wiley, , São Paulo, 1976.
LIMA,E,L.: Álgebra Linear. 5ª. e 6ª. Edição, 2001 e 2003.
SILVA, VALDIR V.: Álgebra Linear. da UFG, Goiânia, 1ª e 2ª edição, 1992 e 1999.

Complementar:
APOSTOL, T: Linear Algebra: A First Course with Applications to Differential Equations. 1aa ed., Wiley-Interscience, 1997.
HOFFMAN, K.; KUNZE, R.: Linear Algebra. 2a ed., Prentice Hal, São Paulo, 1971.
HOWARD, A.; RORRES, C.: Álgebra Linear com Aplicações. 8a ed., Bookman, Porto Alegre, 2001.
KOLMAN, B; HILL, D: Introdução a Álgebra Linear e Aplicações. Prentice Hall.
SHOKRANIAN, SALAHODDIN: Introdução a Álgebra Linear e Aplicações. 1a ed., Unb, São Paulo, 2004.
STRANG, G.: Introduction to Linear Álgebra. Wellescley – Cambridge Press.

APROVEITAMENTO DE RECURSOS HÍDRICOS
Ementa: Gestão de recursos hídricos; outorga e cobrança pelo uso da água; barragens e reservatórios; usos de recursos hídricos; aproveitamentos hidrelétricos; abastecimento público; navegação.

Bibliografia Básica:
LINSLEY, R.K.; FRANZINI, J.B. Engenharia de Recursos Hídricos, São Paulo: McGraw-Hill do Brasil/EDUSP, 1978.
TUCCI, C.E.M. (Org.) Hidrologia: Ciência e Aplicação, 2ª Edição. Porto Alegre: EDUSP/ABRH, 1998. 943p.
RIGHETTO, A. M. - Hidrologia e Recursos Hídricos. São Carlos: Editora EESC-USP, 1998. 264 p.

Complementar:
TSUTIYA, M. T. ABASTECIMENTO DE ÁGUA. SÃO PAULO: DEH/EP/USP, 2005. 643P.
SILVA, D. D. e PRUSKI, F. F. Gestão de Recursos Hídricos: aspectos legais, econômicos, administrativos e sociais. Brasília: Secretaria Nacional de Recursos Hídricos. 2000. pp. 659.
REBOUÇAS, A. C. et alli, Águas Doces do Brasil – Capital Ecológico, Usos e Conservação, 2a. ed. Escrituras Editora, São Paulo, 2002.
BRAGA, B.P.F. et al. Introdução a Engenharia Ambiental, Prentice Hall, São Paulo, 318 p, 2005.
CANHOLI, A. P. Drenagem Urbana e Controle de Enchentes, Oficina de Textos, São Paulo, 2009.

AVALIAÇÃO DE IMPACTOS AMBIENTAIS
Ementa: Histórico da avaliação de impacto ambiental no mundo e no Brasil; bases conceituais na previsão de impactos; as bases legais dos estudos de impacto ambiental no Brasil e outros países; etapas de um estudo de impacto ambiental; participação pública na avaliação de impactos; tipos de estudos de impacto ambiental.

Bibliografia Básica:
GUERRA, A. J. 2001. Impactos ambientais urbanos no Brasil. Ed. Bertrand Brasil. 1 ed.
IBAMA (1995). Avaliação de impacto ambiental: agentes sociais, procedimentos e ferramentas.
ROMEIRO, A. R. (org.). 2004. Avaliação e contabilização de impactos ambientais. Campinas; São Paulo: Editora Unicamp e Imprensa Oficial do Estado de São Paulo.

Complementar:
FOGLIATTI, M. C.; FILIPPO, S.; & GOUDARD, B. 2004. Avaliação de impactos ambientais: aplicação aos sistemas de transporte. São Paulo: Interciência.
MARIANO, J. B. 2005. Impactos ambientais do refino de petróleo. Ed. Interciência. 1 ed.
ROHDE, G. M. Estudo de Impacto Ambiental no Brasil: instrumento de planejamento? Rev. Esc. de Minas, 43(3): 18-22, terceiro trimestre, 1990.
SÁNCHEZ, L. E. 2006. Avaliação de Impacto Ambiental: conceitos e métodos. São Paulo: Oficina de Textos.
TAUK, S. M. (Org.). 2006. Análise ambiental: uma visão multidisciplinar. 2ª Ed. São Paulo: UNESP.

AVALIAÇÃO DE IMPACTOS E RISCOS AMBIENTAIS: ESTUDO DE CASOS

Ementa: Elaboração de estudos de Impactos e Riscos Ambientais em empreendimentos de pequeno, médio e grande porte.

BibliografiaBásica:

ROMEIRO, A. R. (org.) 2004. Avaliação e contabilização de impactos ambientais. Campinas; São Paulo: Editora Unicamp e Imprensa Oficial do Estado de São Paulo.

SÁNCHEZ, L. E. 2006. Avaliação de Impacto Ambiental: conceitos e métodos. São Paulo: Oficina de Textos.

VERDUM, R.; Medeiros, R. M. V. 2006. RIMA - Relatório de Impacto Ambiental: legislação, elaboração e resultados, 6ª. Ed. Porto Alegre: Ed. Universidade/UFRGS.

Complementar:

BRAGA, B.; HESPANHOL, I.; CONEJO, J.G.L.; MIERZWA, J.C.; BARROS, M.T.L.; SPENCER, M.; PORTO, M.; NUCCI, N.; JULIANO, N. & EIGER, S. 2005. Introdução à Engenharia Ambiental e Sanitária. 2ª ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall. 318p.

IBAMA. Avaliação de impacto ambiental: agentes sociais, procedimentos e ferramentas. Brasília, 1995.

PHILIPPI JR, Arlindo (Ed.) et al. 2004. Curso de Gestão Ambiental. Barueri: Manole.

SANTOS, R. F (Org). 2007. Vulnerabilidade Ambiental. Brasília: MMA. 192 p.

TAUK, S. M. (Org.). 2006. Análise ambiental: uma visão multidisciplinar. 2ª Ed. São Paulo: UNESP.

BIODIVERSIDADE E UNIDADES DE CONSERVAÇÃO

Ementa: Biodiversidade, riqueza e diversidade biológica; comunidades biológicas; usos da biodiversidade; funções ecológicas da biodiversidade; valoração da biodiversidade; influência do homem sobre a biodiversidade; mensuração e monitoramento da biodiversidade e bases para a conservação e utilização sustentável; biologia da conservação; biogeografia; introdução de espécies exóticas e biopirataria; Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC); Biomas brasileiros: Cerrado, Caatinga, Mata Atlântica, Floresta Amazônica, Pantanal, Campos e Florestas Meridionais.

Bibliografia Básica:

BENSUSAN, N. 2006. Conservação da biodiversidade em áreas protegidas. Rio de Janeiro: Editora FGV. 176p.

PRIMACK, R.B. & RODRIGUES, E. 2001. Biologia da conservação. 1ed. Londrina. E. Rodrigues.

SPERGEL, B.; DAVENPORT, L. & TERBORGH, J. (Orgs.). 2002. Tornando os parques eficientes: estratégias para a conservação da natureza nos trópicos. Curitiba: Ed. da UFPR/Fundação o Boticário de Proteção à Natureza. 518p. (Série Pesquisa, n.75).

COX,C. B.& MOORE,P. D. 2009.Biogeografia: uma abordagem ecológica e evolucionária.Rio de Janeiro:LTC.

Complementar:

BEGON, M.; HARPER, J.L. & TOWSEND, C.R. 2007. Ecologia: de Indivíduos a ecossistemas. Porto Alegre: Artmed Editora. 4ª edição. 752p.

BENSUSAN, N. (org) 2002. Seria melhor mandar ladrilhar? Biodiversidade: como, para que, por quê? 1ed. Brasília. UnB. BRASIL. 2004.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Diretoria do programa Nacional de Conservação da Biodiversidade – DCBio. 2004. Segundo relatório nacional para a convenção sobre a diversidade biológica: Brasil/ Ministério do Meio Ambiente. Diretoria do Programa nacional de Conservação da Biodiversidade – DCBio. – Brasília: Ministério do Meio Ambiente. 347p. (Série Biodiversidade).

CULLEN JR., L.; RUDRAN, R. & VALLADARES-PADUA, C. (Orgs.). 2003. Métodos em biologia da conservação e manejo da vida silvestre. Curitiba: Ed. da UFPR/ Fundação o Boticário de Proteção à Natureza, 667p.

DESONIE, D. 2007. Biosphere : ecosystems and biodiversity loss. New York: Chelsea House Publishers. 221p.

DOUROJEANNI, M.J & PÁDUA, M.T.J. 2007. Biodiversidade: a hora decisiva. Curitiba: Ed. UFPR. 284p.

GASTON, K. J. & SPICER, J. I. 2004. Biodiversity: an introduction. 2nd ed. Blackwell Publishing, Oxford. 207p.

MACLAURIN, J. & STERELNY, K. 2008. What is biodiversity? Chicago and London: The University of Chicago Press. 231p.

MARENGO, J.A. 2007. Mudanças Climáticas Globais e Seus Efeitos Sobre a Biodiversidade: caracterização do clima atual e definição das alterações climáticas para o território brasileiro ao longo do Século XXI. Brasília: MMA, 2006. 212p. (Série Biodiversidade, v. 26).

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. 2002. Biodiversidade Brasileira – Avaliação e identificação de áreas e ações prioritárias para a conservação, utilização sustentável e repartição dos benefícios da biodiversidade nos biomas brasileiros. Brasília: MMA/SBF. 404p.

NAEEM, S., BUNKER, D. E., HECTOR, A., LOREAU, M. & PERRINGS, C. (Eds.). 2009. Biodiversity, Ecosystem, Functioning, and Human Wellbeing: An Ecological and Economic Perspective. New York: Oxford.

RICKLEFS, R.E. 2003. A economia da natureza. 5ed. Rio de Janeiro: Guanabara-Koogan.

RIDLEY, M. 2006. Evolução. 3a. ed. Porto Alegre: ArtMed Editora. 752p.

SECRETARIADO DA CONVENÇÃO SOBRE DIVERSIDADE BIOLÓGICA. 2006. PANORAMA DA BIODIVERSIDADE GLOBAL 2. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, Secretaria de Biodiversidade e Florestas (MMA). 81p.
TOWNSEND, C. R.; BEGON, M. & HARPER, J. L. 2006. Fundamentos em Ecologia. 2ªed. Porto Alegre: Artmed. 592p.
WILSON, E.O. (org) 1997. Biodiversidade. Rio de Janeiro: Nova Fronteira.

BIOLOGIA GERAL

Ementa: Introdução ao estudo da Biologia; origem da vida; células procarióticas e eucarióticas; tipos, tamanhos e formas celulares; estrutura e organização celular; composição química da célula; algas; protozoários; fungos; dogma da Biologia Molecular.

Bibliografia Básica:

ALBERTS, B., BRAY, D., HOPKIN, K. (2009). Fundamentos da Biologia Celular. 2ª Ed., Artmed, 866p.
De ROBERTIS, HIB, J. (2006). Bases da Biologia Celular e Molecular. 4ª Ed., Guanabara Dois, 389p.
JUNQUEIRA, L.C., CARNEIRO, J. (2006). Biologia Celular e Molecular. 8ª Ed., Guanabara Koogan, 260p.

Complementar:

BATES, A.D., TURNER, P.C. (2004). Biologia Molecular. 2ª Ed., Guanabara Koogan, 304p.
BLACK, J.G. (2002). Microbiologia – Fundamentos e Perspectivas. 4ª Ed., Guanabara Koogan, 829p.
BROWN, T.A. (1999). Genética – Um Enfoque Molecular. 3ª Ed., Guanabara Koogan, 336p.
BURGEL, S.B. (2001). Meio Ambiente e Biologia. 1ª Ed., SENAC SP, 168p.
FUTUYMA, D.J. (2002). Biologia Evolutiva. 2ª Ed., Ribeirão Preto, 631p.
PELCZAR, M.J. (1997). Microbiologia: conceitos e aplicações. 2ª Ed., Pearson Makron Books, 476p.

BIOQUÍMICA

Ementa: Introdução à Bioquímica; aminoácidos e proteínas; carboidratos e lipídios; ácidos nucléicos; ação catalítica das enzimas; vitaminas; bioenergética; metabolismo de carboidratos, lipídios e aminoácidos; regulação e integração metabólica; bioquímica aplicada.

Bibliografia Básica:

LEHNINGER, A. (2006). Princípios de bioquímica. 4ª Ed., Sarvier, 1202p.
MARZZOCO, A. (2007). Bioquímica básica. 3ª Ed., Guanabara Koogan, 386p.
STRYER, L. (2008). Bioquímica. 4ª Ed., Guanabara Koogan, 881p.

Complementar:

BERG, J.M. (2008). Bioquímica. 6ª Ed., Guanabara Koogan, 1114p.
CAMPBELL, M.K. (2007). Bioquímica. 3ª Ed., Artmed, 752p.
CONN, E.E. (2004). Introdução à bioquímica. 4ª Ed., Edgard Blucher, 525p.
KOOLMAN, J. (2007). Bioquímica. 3ª Ed., Artmed, Porto Alegre, 478p.
LEHNINGER, A. (2006). Bioquímica. 2ª Ed., Edgard Blucher, 4 volumes.
VILLELA, G.G. (1990). Bioquímica. 1ª Ed., Guanabara Koogan, 842p.
VOET, D. (2008). Fundamentos de bioquímica. 2ª Ed., Artmed, Porto Alegre, 1241p.
WEIL, J.H. (2000). Bioquímica geral. 2ª Ed., Lisboa, 787p.

CÁLCULO 1A

Ementa: Números reais. Funções reais de uma variável real e suas inversas. Noções sobre cônicas. Limite e continuidade. Derivadas e aplicações. Série de Taylor. Integrais. Técnicas de Integração. Integrais impróprias. Aplicações.

Bibliografia Básica:

GUIDORIZZI, HAMILTON L.: Um Curso de Cálculo. Vol. 1, 5a ed., LTC, Rio de Janeiro, Brasil, 2001.
LEITHOLD, LOUIS: O Cálculo com Geometria Analítica. Vol. 1, 3a ed., Harbra, São Paulo, 1994.
STEWART, JAMES: Cálculo. Vol. 1, 5a ed., Pioneira Thomson Learning, São Paulo, 2008.
ÁVILA, GERALDO S. S.: Cálculo das Funções de Uma Variável. Vol. 1, 7a ed., LTC, Rio de Janeiro.

Complementar:

FLEMMING, DIVA M; GONÇALVES, MIRIAN B.: Cálculo A: Funções, limite, derivação e integração. Pearson, Prentice Hall, São Paulo, 2006.
HOFFMANN, LAURENCE D.: Cálculo: Um curso moderno com aplicações. Vol. 1, 2a ed., Ltc, São Paulo, Brasil, 1990.
ROGÉRIO, M. URBANO; SILVA, H. CORREA; BADAN, A.A.F. ALMEIDA: Cálculo Diferencial e Integral: Funções de uma Variável. Ufg, São Paulo.
SILVA, VALDIR V.; REIS, GENÉSIO L: Geometria Analítica. 2aa ed., LTC, 1995.
SIMMONS: Cálculo com Geometria Analítica. Mcgraw-hill, São Paulo.
SWOKOWSKI, E. W.: Cálculo com Geometria Analítica. Vol. 1, Makron Books, São Paulo.

CÁLCULO 2A

Ementa: Sequências e séries numéricas. Séries de potência, convergência. Funções de várias variáveis. Limite e Continuidade. Noções sobre quádricas. Funções diferenciáveis. Derivadas parciais e direcionais. Fórmula de Taylor. Máximos e mínimos. Integrais múltiplas. Mudança de Coordenadas. Aplicações.

Bibliografia Básica:

GUIDORIZZI, HAMILTON L.: Um Curso de Cálculo. Vol. 1, 5a ed., LTC, Rio de Janeiro, Brasil, 2001.
LEITHOLD, LOUIS: O Cálculo com Geometria Analítica. Vol. 1, 3a ed., Harbra, São Paulo, 1994.
STEWART, JAMES: Cálculo. Vol. 1, 5a ed., Pioneira Thomson Learning, São Paulo, 2008.
ÁVILA, GERALDO S. S.: Cálculo das Funções de Uma Variável. Vol. 1, 7a ed., LTC, Rio de Janeiro.

Complementar:

FLEMMING, DIVA M; GONÇALVES, MIRIAN B.: Cálculo A: Funções, limite, derivação e integração. Pearson, Prentice Hall, São Paulo, 2006.
HOFFMANN, LAURENCE D.: Cálculo: Um curso moderno com aplicações. Vol. 1, 2a ed., Ltc, São Paulo, Brasil, 1990.
SILVA, VALDIR V.; REIS, GENÉSIO L: Geometria Analítica. 2aa ed., LTC, 1995.
SIMMONS: Cálculo com Geometria Analítica. Mcgraw-hill, São Paulo.
SWOKOWSKI, E. W.: Cálculo com Geometria Analítica. Vol. 1, Makron Books, São Paulo.

CLIMATOLOGIA

Ementa: O Clima e suas variáveis. Circulação geral da atmosfera e dos oceanos. Classificação dos tipos de clima. Instrumentos de medição das variáveis climáticas, Utilização do Sensoriamento Remoto e Sistemas de Informações Geográficas com dados climáticos. Definições de episódios representativos do fato climático. Análise climática.

Bibliografia Básica:

AYOADE, J. O. Introdução à Climatologia para os Trópicos. SP: Ed. Diefel, 1995.
Mendonça, Francisco e Danni-Oliveira, Inês Moresco. Climatologia : noções básicas e climas do Brasil. São Paulo : Oficina de Textos, 2007.

Complementar:

RAMADE, F. Lês catastrophes ecologiques. Paris, Ed. Mac Graw Hill, 1987.
TUBELIS, A; NASCIMENTO, F.S.L. Metereologia descritiva: fundamentos e aplicações brasileiras.SP: Nova Era, 1998.
THURMAN, H. V.; TRUJILLO, A. P. Essentials of Ocean Science. 6ed. Prentice-Hall, Upper Saddle River, 1999. 527p.
WEYL, P. K. Oceanography an Introduction to the Marine Environment. Jonh Wiley & Sons, Inc., New York, 1971. 535 p.
Beyond El-Niño: Decadal and Interdecadal Climate Variability ? Antonio Navarra. Springer-Verlag, 1999.

COLETA E TRANSPORTE DE ESGOTO SANITÁRIO

Ementa: A importância da coleta e transporte dos esgotos sanitários. Estudo de concepção de sistemas de coleta e transporte de esgoto sanitário. Projeto de rede coletora de esgoto sanitário. Projeto de interceptores. Projeto de sifões invertidos. Projeto de elevatórias de esgoto. Projeto de fossa séptica e sumidouro.

Bibliografia Básica:

ALEM SOBRINHO, P. & TSUTIYA, M. (1999) Coleta e transporte de esgoto sanitário. DEHS/USP – Escola Politécnica. São Paulo, 547 p.
NUVOLARI, ARIOVALDO (2003) Esgoto Sanitário: coleta, transporte, tratamento e reuso. FATEC/SP. São Paulo. 520 p.
GALLEGOS, P. C. (1997) Sistemas de Esgotos. DESA/UFMG, Belo Horizonte, 131 p.

Complementar:

NBR 9648/86 – Estudo de concepção de sistemas de esgoto sanitário.
NBR 9649/86 – Projeto de redes coletoras de esgoto sanitário.
NBR 12207/92 – Projeto de interceptores de esgoto sanitário.
NBR 12208/92 – Projeto de estações elevatórias de esgoto sanitário.
NBR 7229/93 - Projeto, construção e operação de sistemas de tanques sépticos.
NBR 13969/97 – Tanques Sépticos: unidades de tratamento complementar e disposição final dos efluentes líquidos.

CONFORTO AMBIENTAL

Ementa: Mecanismo termorregulador, auditivo e visual do homem. Exigências humanas térmicas, auditivas e visuais. Formas de transferência de calor. Ação do vento em ambientes fechados e abertos. Geração e propagação do som. Controle de ruído em ambientes abertos e fechados. Aspectos Gerais de Ambiência Urbana. Condicionantes climáticas e métodos de avaliação bioclimática.

Bibliografia Básica:

FROTA, Anésia, SCHIFFER, Sueli. Manual de Conforto Térmico. São Paulo: Nobel, 1987.
MASCARÓ, Lúcia; MASCARÓ, Juan José. Ambiência Urbana. Porto Alegre: Masquatro, 2009.
ROMERO, Marta A. B. Princípios Bioclimáticos para o Desenho Urbano. 2ª edição. São Paulo: Pró-Editores, 2000.

Complementar:

BISTAFA, Sylvio. Acústica Aplicada ao Controle do Ruído. São Paulo: Edgard Blücher, 2004.
CUNHA, E. G. da. Elementos de Arquitetura de Climatização Natural. Porto Alegre: Masquatro Editora, 2006.
COSTA, E. C., Arquitetura ecológica - Condicionamento térmico natural. São Paulo: Edgar Blücher Ed.,1982.
DE MARCO, Conrado S. Elementos de acústica arquitetônica. São Paulo, Nobel, 1982.
FERNANDES, Antônio Manuel C. P. Arquitetura: clima, homem e arquitetura. Coleção Sala de Aula. Goiânia: Trilhas urbanas, 2006.
GOUVÊA, Luiz Alberto. Biocidade: conceitos e critérios para um desenho ambiental urbano, em localidades de clima tropical de planalto. São Paulo: Nobel, 2002.
GOUVÊA, Luiz Alberto. Cidade Vida: curso de desenho ambiental urbano. São Paulo: Nobel, 2008.
MARTINS JR. Osmar Pires. Avaliaçao dos efeitos ambientais da vegetaçao urbana sobre a qualidade de vida em Goiania. Dissertação de Mestrado. Goiânia, 2001.
MASCARÓ, Lúcia. Luz, Clima e Arquitetura. São Paulo: Nobel, 1989.
MASCARÓ, Lucia; MASCARÓ, Juan Luis. Vegetação Urbana. Porto Alegre: Masquatro Editora, 2010.
RIVERO, Roberto. Arquitetura e Clima: aondicionamento térmico natural. Porto Alegre: Luzzato, 1985.
ROMERO, Marta A. B. Arquitetura Bioclimática dos Espaços Públicos. Brasília: Editora UnB, 2001.
RUAR, A. C., Avaliação do conforto térmico. São Paulo: Fundacentro, 1998.

CONSERVAÇÃO E REÚSO DAS ÁGUAS

Ementa: Panorama da disponibilidade e demandas de recursos hídricos no Brasil; estudo de metodologias de conservação das águas no meio urbano e ambiente construído, conceitos, técnicas e concepção de sistemas de aproveitamento de água de chuva e de reuso de águas residuárias.

Bibliografia Básica:

TELLES, Dieceu D´Alkmin; COSTA, Regina Helena Pacca Guimarães Costa. Reúso da Água – Conceitos, Teorias e Práticas. 1ª ed. Editora Blucher, São Paulo – SP. 2007.
FIESP – Federação e Comércio das Indústrias do Estado de São Paulo. Conservação e Reúso da Água em Edificações. São Paulo. 2005.
MANCUSO, Pedro C. S.;SANTOS, Hilton F.. Reúso de Água. 1ª Ed. Editora Manole, São Paulo, 2002.

Complementar:

OLIVEIRA, Lúcia Helena; GONÇALVES, Orestes M. Metodologia para Implementação do Programa de Uso Racional de Água em Edifícios. Boletim Técnico da Escola Politécnica da USP. São Paulo. 1999.
LITTLE, Val. Graywater Guidelines. The Conservation Alliance of Southern Arizona. Water C.A.S.A.. 2004.
SPERLING,Marcos Von. Princípios básicos do tratamento de esgotos. 4.ed. Departamento de Eng. Sanitária e Ambiental; Universidade Federal de Minas Gerais. 2001.
TOMAZ, Plínio. Previsão de Consumo de Água: interface das instalações prediais de água e esgoto **com** os serviços públicos. Navegar Editora. São Paulo – SP. 2000.
TOMAZ, Plínio. Aproveitamento de Água de Chuva. Navegar Editora. São Paulo – SP. 2003.
TOMAZ, Plínio. Conservação da Água. Navegar Editora. São Paulo – SP. 1998.
TUNDISI, J. Galizia; BRAGA, Benedito; REBOUÇAS, Aldo C. Águas Doces no Brasil. Editora Escrituras, São Paulo. 2006.
U.S. Environmental Protection Agenncy. Guidelines for Water Reuse. Municipal Suport Division. Washington, Dc. EPA/625/R-04/108. Setembro. 2004.

CONSTRUÇÃO CIVIL

Ementa: Projetos. Movimento de Terra. Instalações e locações de obra. Fundações. Estruturas de concreto armado. Impermeabilizações. Alvenarias. Esquadrias. Revestimentos. Pinturas. Telhados. Gestão e controle de resíduos nos processos construtivos.

Bibliografia Básica:

Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT. NBR 6118 Projeto de estruturas de concreto – Procedimento. Rio de Janeiro. 2003.
Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT. NBR 12655 Concreto - Preparo, controle e recebimento. Rio de Janeiro. 2006.
AZEREDO, H. A. O Edifício até sua cobertura. São Paulo: Edgard Blücher, 1988.
BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Conselho Nacional do Meio Ambiente - CONAMA. Resolução 307/2002. Diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil. Brasília, DF, 2002.
BRASIL. Ministério do Trabalho. NR 18 - Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção.

Complementar:
SOUZA, Roberto de et al. Qualidade na aquisição de materiais e execução de obras. São Paulo: Pini, 1996.
THOMAZ, E. Tecnologia, gerenciamento e qualidade na construção. São Paulo: Editora Pini, 2001.
ASSOCIAÇÃO Brasileira de Normas Técnicas - ABNT – diversas normas relacionadas aos temas.
YAZIGI, W. A técnica de edificar. São Paulo: Pini, 2008.
REVISTAs "Construção" e "Téchne", Editora PINI. Diversos.

CONTABILIDADE AMBIENTAL
Ementa: Histórico, conceitos e fundamentos da Contabilidade Ambiental; balanço social; gestão de passivos ambientais; sustentabilidade empresarial; divulgação de informações ambientais; indicadores ambientais do desempenho sustentável.

Bibliografia Básica:
BRAGA, C. (Org.). 2007. Contabilidade Ambiental - ferramenta para a gestão da sustentabilidade. São Paulo: Atlas.
CARVALHO, G. M. B. 2010. Contabilidade Ambiental - teoria e prática - 2ª Ed. Curitiba: Juruá.
TINOCO, J. E. P. & KRAEMER, M. E. P. 2008. Contabilidade e Gestão Ambiental. 2ª Ed. São Paulo: Atlas.

Complementar:
FERREIRA, A. C. S. 2006. Contabilidade ambiental: uma informação para o desenvolvimento sustentável. 2ª Ed. São Paulo: Atlas.
PAIVA, P. R. 2003. Contabilidade ambiental: evidenciação dos gastos ambientais com transparência e focada na prevenção. São Paulo: Atlas.
RIBEIRO, M. S. 2006. Contabilidade Ambiental. São Paulo: Saraiva.
SEIFFERT M. E. B. ISO 14.001 – 2007 Sistemas de Gestão Ambiental: Implantação objetiva e econômica. 2ª edição. Editora Atlas, São Paulo-SP, 258 p.
SILVA, B. A. Contabilidade e Meio Ambiente: Considerações Teóricas e Práticas Sobre o Controle dos Gastos Ambientais, 2003, Ed. AnnaBlume, São Paulo-SP.

CONTROLE DE POLUIÇÃO AMBIENTAL
Ementa:
O Conceito de Poluição e seu Controle. Causas e Efeitos da Poluição Hídrica, Atmosférica e do Solo. Processos, Operações e Equipamentos Usados no Controle da Poluição. Técnicas de Controle. Licenciamento Ambiental. Legislação Aplicável ao Controle de Fontes.

Bibliografia Básica:
BRANCO, S. M. (1995). *Poluição do ar*. São Paulo, Ed. Moderna.
DERÍSIO, J. C. Introdução ao Controle de Poluição Ambiental. 2. ed. São Paulo: Sigmus, 2000.
GRANVILLE H. S. Administração e controle da Qualidade Ambiental. São Paulo: EPU: Ed. da Universidade de São Paulo: CETESB, 1978.

Complementar:
BENN, F. R. E MC AULIFFE, C. A. (1981). *Química e poluição*. Editora da USP.
BRAGA, B. et al. Introdução à Engenharia Ambiental. 2. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2005.
BRANCO, S. M. Hidrobiologia Aplicada à Engenharia Sanitária.
CETESB (1995). *Apostila do curso Controle de Poluição do Ar*. São Paulo.
VESILIND, P. A.; MORGAN, S. M. Introdução à Engenharia Ambiental. 2. ed.: São Paulo: Cengage Learning, 2011.

DESENHO 1
Ementa: Introdução ao desenho técnico. Materiais e sua utilização. Traços e Linhas. Caligrafia técnica. Simbologia e Normas Técnicas de Desenho. Cotagem e Escalas. Noções Gerais do Desenho Geométrico. Conceitos Fundamentais. Construções geométricas básicas: ponto, reta e ângulos. Construções de figuras planas. Noções de Geometria Descritiva: ponto; reta; plano; posições relativas; traço; verdadeira grandeza. Desenho Projetivo aplicado ao desenho técnico: vistas ortográficas principais e auxiliares.

Bibliografia Básica:
CARVALHO, Benjamin A. de. Desenho Geométrico. 26ed. Rio de Janeiro: Ed. Ao Livro Técnico, 2001.
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, 2008.
PEREIRA, Aldemar. Desenho técnico básico. 8ª Ed. Rio de Janeiro: Francisco Alves, 1988.

Complementar:
GIONGO, Afonso. Curso de Desenho Geométrico. 35ed. São Paulo: Ed. Nobel, 1984.
MACHADO, Ardevan. Desenho na prática da engenharia (O). 2a ed. Ed. Cupolo. São Paulo. 1977.

MACHADO, Ardevan. Geometria Descritiva: teoria e exercícios. São Paulo: projeto, 1986. MACHADO, Ardevan. Perspectivas: Teoria e Exercícios. São Paulo : McGraw-Hill, 1979.
MARMO, Carlos. Curso de Desenho. Si.Sn, 1972.
MONTENEGRO, Gildo. A Perspectiva dos Profissionais. Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico. 1981.
PRÍNCIPE JR, Alfredo dos Reis. Noções de geometria descritiva. São Paulo: Nobel, 1990.
PUTNOKI, José Carlos. Elementos de Geometria e Desenho Geométrico. São Paulo: Scipione, 1989.
SILVA, Eurico de O.; ALVIERO, Evando. 5ª. Ed. Desenho Técnico Fundamental. São Paulo: EPU, 2009.
NORMAS Técnicas de Desenho.

DESENHO 2

Ementa: Vistas Ortográficas Seccionais: Cortes e Secções. Sistemas de Projeção. Projeção cônica e cilíndrica. Perspectivas: isométrica e cavaleira. Introdução ao desenho arquitetônico. Simbologia e Representações. Plantas, cortes e elevações. Aplicações do desenho à Engenharia Ambiental e Sanitária. Representação de projetos de pequeno porte. Introdução ao desenho auxiliado por computador.

Bibliografia Básica:

MONTENEGRO, G. Desenho arquitetônico. 4ª. Ed. São Paulo: Editora Blucher, 2001.
MONTENEGRO, Gildo. A Perspectiva dos Profissionais. Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico. 1981.
FERREIRA, Patrícia. Desenho de arquitetura. Rio de Janeiro: ao livro técnico, 2001.

Complementar:

MACHADO, Ardevan. Perspectivas: Teoria e Exercícios. São Paulo : McGraw-Hill, 1979.
MONTENEGRO, G. A. Geometria descritiva. São Paulo: Edgard Blücher, 1991.
PEREIRA, Aldemar A. Geometria Descritiva 1. Rio de Janeiro: Quartet, 2001.
PEREIRA, Aldemar. Desenho técnico básico. 8ª Ed. Rio de Janeiro: Francisco Alves, 1988.
PINHEIRO, Athayde Vergílio. Noções de Geometria Descritiva . Vol. 1,2 e 3. Rio de Janeiro: Ed. ao livro Técnico, 1990.
PRÍNCIPE JR, Alfredo dos Reis. Noções de geometria descritiva. Vol 1 e Vol2. São Paulo: Nobel, 1990.
MACHADO, Ardevan. Geometria Descritiva: teoria e exercícios. São Paulo: projeto, 1986.
NORMAS Técnicas de Desenho.
APOSTILA de desenho auxiliado pelo computador.

DESENHO ARQUITETÔNICO

Ementa: Normas técnicas; desenho arquitetônico; detalhamento em desenho (escada; telhado; instalações); desenho de projetos na engenharia civil e ambiental. Introdução aos sistemas CAD.

Bibliografia Básica:

Montenegro, Gildo. Desenho Arquitetônico; 4ª edição, Ed. Blucher, 2001.
ABNT. NBR 6492 - *Representação de Projetos de Arquitetura*, de abril de 1994.
SILVEIRA, Samuel João. Aprendendo AutoCad 2011. Simples e rápido, Editora Visual Books.

Complementar:

MONTENEGRO, Gildo. Desenho Arquitetônico; 4ª edição, Ed. Blucher, 2001.
_____. Ventilação e Cobertas.
ROE, A. G. Using Visual Basic With Autocad; Thompson Learning, 2001.
ABBOT, D. Autocad: Secrets any User Should Know. Willey, 2007.
ALLEN, L. ONSTOTT, S. Autocad: Professional Tips and Techniques, Willey, 2007.

DIREITO E LEGISLAÇÃO AMBIENTAL

Ementa: As normas de direito ambiental, vistas tanto a partir da ótica nacional como internacional e comparada. A tomada de consciência em torno das questões ligadas ao meio ambiente em sentido lato.

Bibliografia Básica:

BESSA ANTUNES, Paulo de. *Direito Ambiental*. Rio de Janeiro: Lumen Iuris. 2004.
FREITAS, Vladimir Passos de. *A Constituição Federal e a Efetividade das Normas Ambientais*, São Paulo: RT, 2000.
LEME MACHADO, Paulo Affonso. *Direito Ambiental Brasileiro*. São Paulo: Malheiros, 2008.
MILARÉ, Édis. *Direito do Ambiente*. São Paulo: RT, 2008.
SILVA, José Afonso da. *Direito Ambiental Constitucional*. São Paulo: Malheiros, 2002.

Complementar:

DERANI, Cristiane. *Direito Ambiental Econômico*. São Paulo: Max Limonad, 1997.
FRAGA, Jesús Jordano. *La protección del derecho a un medio ambiente adecuado*, 1ª ed, Barcelona: J.M. Bosch Editor S/A, 1995.
KISS, Alexandre C. *Droit international de l'environnement*. Paris: Pedone, 2004.
MARTIN MATEO, Ramón. *Derecho del Ambiente*. Madrid: Trivium, 1998.

OST, François, *La nature hors la loi. L'écologie à l'épreuve du droit*, Paris : La Découverte, 2003, 346 p.
PRIEUR, Michel. *Droit de l'environnement. Paris: Dalloz, 2004.*

DRENAGEM URBANA

Ementa: Sistemas clássicos e técnicas alternativas de drenagem; Planejamento, concepção e projeto de sistemas de drenagem. Processos Hidrológicos Análise das precipitações – curvas IDF e chuvas de projeto; Cálculo do escoamento superficial, propagação. Hidráulica aplicada a sistemas de drenagem: Dimensionamento de obras de microdrenagem, macrodrenagem, estruturas especiais e técnicas compensatórias de drenagem urbana.

Bibliografia Básica:

CANHOLI, A.P. (2005). Drenagem urbana e controle de enchentes. São Paulo, Oficina de Textos.
COSTA, A.R.; SIQUEIRA, E.Q.; MENEZES FILHO, F.C.M. (2007) Curso básico de hidrologia urbana: nível 3, Brasília, ReCESA 2007.
BAPTISTA, M.; NASCIMENTO, N.; BARRAUD, S.; (2005) Técnicas Compensatórias em Drenagem Urbana. Porto Alegre: ABRH, 2005.

Complementar:

THOMPSON, P.L e KILGORE, R.T. (2006) Hydraulic Design of Energy Dissipators for Culverts and Channels, 3rd Edition. Springfield:Federal Highway Administration Hydraulic Engineering Circular No. 14.
BUTLER, D e DAVIES J. W. (2008) Urban Drainage, 3rd Edition. London: Spon Press.
BROWN, S.A. SCHALL, J.D. MORRIS, J.L. DOHERTY, C.L. STEIN S.M. E WARNER, J.C. (2009) Urban Drainage Design Manual, 3rd Edition. Springfield: Federal Highway Administration Hydraulic Engineering Circular Nº 22.
TUCCI, C.E.M; PORTO, R.L.; BARROS, M.T. (1995). Drenagem urbana. Porto Alegre, ABRH.
TUCCI, C.E.M. (2007) Gerenciamento de Drenagem Urbana. Porto Alegre.

ECOLOGIA GERAL

Ementa: Importância da Ecologia; biosfera; ecologia de ecossistemas; transferência de energia e ciclos bioquímicos; biomas e habitats; ecologia de populações, interações entre espécies e estrutura das comunidades e sucessão.

Bibliografia Básica:

KREBS, C.J. (1986). Ecologia. Ed. Pirâmide S.A. Madrid, 694p.
ODUM, E.P. (2008). Fundamentos de ecologia. 5ª Ed., Lisboa, 927p.
RICKLEFS, R.E. (2003). A Economia da Natureza. 5ª Ed., Guanabara Koogan, Rio de Janeiro, 503p.

Complementar:

BRANCO, S.M. (2000). Ecologia da cidade. Ed. Moderna, São Paulo, 56p.
DAJOZ, R. (2006). Princípios de ecologia. 7ª Ed., Artmed, Porto Alegre, 519p.
DIBLASI, I. (2007). Ecologia Geral. Rio de Janeiro, 650p.
MARGALEF, R. (1991). Ecologia. Ed. Omega, Barcelona, 951p.
MARGALEF, R. (1991). Teoria de los sistemas ecológicos. Universidad de Barcelona, 290p.
ODUM, H.T., ODUM, E.C. (1976). Energy basis for man and nature. McGraw-Hill, New York, 297p.
ODUM, E.P. (1988). Ecologia. Editora Guanabara Koogan, Rio de Janeiro, 434p.
TOWNSEND, C.R., BEGON, M., HARPER, J.L. (2006). Fundamentos em ecologia**.** 2ª Ed., Artmed, Porto Alegre, 592p.

EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Ementa: Histórico, conceitos, princípios e práticas da Educação Ambiental (E.A). A questão ambiental e as conferências mundiais de meio ambiente. Meio ambiente e representação social. Percepção da realidade ambiental. A relação degradação ambiental-qualidade de vida. Projetos, roteiros, reflexões e práticas da Educação Ambiental.

Bibliografia Básica:

DIAS, G.F. 2000. Educação Ambiental: princípios e práticas. 6ª ed. São Paulo: Gaia.
PHILIPPI JR., A & PELICIONI, M.C.F. (Eds.). 2005. Educação ambiental e sustentabilidade. Barueri SP: Manole. 878p. (Coleção Ambiental, 3).
PINOTTI, R. 2010. Educação ambiental para o século XXI: no Brasil e no mundo. São Paulo: Editora Bluncher. 241p.

Complementar:

BRASIL. 2004. Identidades da educação ambiental brasileira/Ministério do Meio Ambiente. Diretoria de Educação Ambiental; Philippe Pomier Layrargues (coord.). – Brasília: Ministério do Meio Ambiente. 156 p.
BRASIL. 2005. Programa nacional de educação ambiental - ProNEA/Ministério do Meio Ambiente, Diretoria de Educação Ambiental; Ministério da Educação. Coordenação Geral de Educação Ambiental. - 3. ed - Brasília: Ministério do Meio Ambiente. 102p.

BRASIL. 2008. Ministério do Meio Ambiente. Secretaria de Articulação Institucional e Cidadania Ambiental. Departamento de Educação Ambiental. Os diferentes matizes da Educação Ambiental no Brasil: 1997-2007. Brasília, DF: MMA. 290p. (Série Desafios da Educação Ambiental).
CULLEN JR., L.; RUDRAN, R. & VALLADARES-PADUA, C. (Orgs.). 2003. Métodos em biologia da conservação e manejo da vida silvestre. Curitiba: Ed. da UFPR/ Fundação o Boticário de Proteção à Natureza, 667p.
PHILIPPI JR., A; ROMÉRO, M.A. & BRUNA, G.C. (Eds.). 2004. Curso de gestão ambiental. Barueri SP: Manole. 1045p. (Coleção Ambiental, 1).
TRATADO DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL PARA SOCIEDADES SUSTENTÁVEIS E RESPONSABILIDADE GLOBAL. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/secad/ arquivos/pdf/ educacaoambiental/tratado.pdf.

ENERGIAS RENOVÁVEIS

Ementa: Consumo de energia das sociedades atuais; problemas socioambientais originados do uso indiscriminados de fontes de energia; a crise energética; a questão energética no futuro; as principais fontes de energia renovável.

Bibliografia Básica:

REIS, L. B.; FADIGAS, E. A. A. & CARVALHO, C. E. 2005. Energia, recursos naturais e a prática do desenvolvimento sustentável. Barueri, SP: Manole.
HINRICHS, R. A.; KLEINBACH, M. L. & REIS, L. B. 2009. Energia e meio ambiente. Tradução 4ª Ed norte – americana. São Paulo: Cengage Learning.
TOLMASQUIM, M.T. (Org.). 2003. Fontes renováveis de energia no Brasil. Rio de Janeiro: Interciência: CENERGIA. 515p.

Bibliografia complementar:

BRAGA, B.; HESPANHOL, I.; CONEJO, J.G.L.; MIERZWA, J.C.; BARROS, M.T.L.; SPENCER, M.; PORTO, M.; NUCCI, N.; JULIANO, N. & EIGER, S. 2005. Introdução à Engenharia Ambiental e Sanitária. 2ª ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall. 318p.
BRASIL. 2007. Ministério de Minas e Energia. Matriz Energética Nacional 2030/Ministério de Minas Energia; colaboração Empresa de Pesquisa Energética. Brasília: MME: EPE. 254p.
EMPRESA DE PESQUISA ENERGÉTICA (BRASIL). 2009. Balanço Energético Nacional 2009: Ano base 2008/Empresa de Pesquisa Energética. – Rio de Janeiro: EPE. 274 p.
WWF-Brasil. 2007. Agenda elétrica sustentável 2020: estudo de cenários para um setor elétrico brasileiro eficiente, seguro e competitivo/ WWF-Brasil. 2. Ed. — Brasília. 80 p. (Série técnica: v.12).

ENGENHARIA DE SEGURANÇA

Ementa: Introdução a procedimentos técnicos aplicados à segurança do trabalho na Engenharia Ambiental e Sanitária. Apresentação das Normas Regulamentadoras.

BibliografiaBásica:

ASSOCIAÇÃO Brasileira de Normas Técnicas – NB 18. Cadastro de Acidentes. Rio de Janeiro, 3ª Ed., 1975.
CAMPOS, José Luiz Dias (1996). Responsabilidade Penal, Civil e o Acidente do Trabalho, São Paulo, 1ª Ed., Ed. LTR Ltda.
ZÓCCHIO, Álvaro. Prática de Prevenção de Acidentes – ABC da Segurança do Trabalho.São Paulo, 1ª ed., Ed. Atlas S.A.

Complementar:

MIRANDA, C.R. (1998). Introdução à Saúde no Trabalho. São Paulo, 1ª ed., Ed. Atheneu.
PIZA, Fábio de Toledo (1997). Informações Básicas Sobre Saúde e Segurança. São Paulo, 1ª ed., Ed. SESI/SENAI.
MANUAL DE LEGISLAÇÃO ATLAS. Segurança e Medicina do trabalho, vol. 16, 48ª ed., Ed. Atlas Ltda, 2001.
BRANDIMILLER, P. (1996) Pericia Judicial em acidentes de Trabalho, SENAC São Paulo.
MACEDO, R. B. (2012) Segurança, Saúde, Higiene e Medicina do Trabalho, IESDE Brasil.

EQUAÇÕES DIFERENCIAIS ORDINÁRIAS

Ementa: Equações diferenciais ordinárias de 1a ordem lineares e não lineares. Sistemas de equações diferenciais ordinárias. Equações diferenciais ordinárias de ordem superior. Aplicações.

Bibliografia Básica:

BOYCE, WILLIAM E.; DIPRIMA, RICHARD C.: Equações diferenciais Elementares e Problemas de Valores de Contorno. Ltc, Rio de Janeiro, 2007.
FIGUEIREDO, DJAIRO GUEDES DE; ALO'SIO FREIRIA NEVES: Equações diferenciais aplicadas. Vol., 3a ed., IMPA, Rio de Janeiro, 2009.
ZILL, DENNIS G.: Equações Diferencias com Aplicações em Modelagem. Thomson, São Paulo, 2003.

Complementar:

AYRES JR, FRANK: Equações Diferenciais. Makron Books, Rio de Janeiro, 1994.
BASSANEZI, RODNEY C.; FERREIRA JR., WILSON C.: Equações Diferenciais com Aplicações. Harbra, S. Paulo, Brasil, 1988.
CODDINGTON, EARL A.: An Introduction to Ordinary Differential Equations. Dover Plublications, Inc, New York, 1989.
LEIGHTON, WALTER: Equações Diferenciais Ordinárias. Livros Técnicos e Científicos S.A, Rio de Janeiro-RJ, 1978.
ZILL, DENNIS G.: Equações Diferenciais. Vol. 1, 3a ed., Makron Books, São Paulo, 2001.
ZILL, DENNIS G.: Equações Diferenciais. Vol. 2, 3a ed., Makron Books, São Paulo, 2001.

ESTÁGIO CURRICULAR OBRIGATÓRIO

Ementa: Vivência em atividade inerentes ao campo de trabalho do Engenharia Ambiental e Sanitária, com acompanhamento de um profissional. Estudos preliminares. Observações e visitas. Elaboração de projeto de estágio. Elaboração dos planos de atividades. Prática. Elaboração do relatório de estágio.

Bibliografia Básica:

CONFEA – CONSELHO FEDERAL DE ENGENHARIA, ARQUITETURA E AGRONOMIA. *Código de Ética Profissional da Engenharia, Arquitetura, da Agronomia, da Geologia, da Geografia e da Meteorologia. Disponível em* < http://www.confea.org.br/ >, 5p, 6 de novembro de 2002. Acesso em 10 de abril de 2011.
_____. *Dispõe sobre o registro profissional do engenheiro ambiental e discrimina suas atividades profissionais.* Resolução 447 de 22 de setembro de 2000.
BRASIL. Legislação Federal – Estágio. *Dispões sobre estágio de estudantes.* Lei 11.788, 7p., de 25 de setembro de 2008.

Complementar:

Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR 6023: Informação e documentação - Referências - Elaboração, 2002, Rio de Janeiro.
Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR 10520: Informação e documentação - Citações em documentos - Apresentação, 2002, Rio de Janeiro.
Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR 14724: Informação e documentação - Trabalhos acadêmicos - Apresentação, 2002, Rio de Janeiro.
NAKASHATO, G. A Educação não Formal como Campo de Estágio, SESI SP Editora, 263 p., 2012.
PEIXOTO, M.; BRAGA M. Graduação e Exercício Profissional - Formação e Trabalho de Engenheiros Graduados na UFMG, Ed. UFMG, 2007, Belo Horizonte.

ESTÁTICA DAS ESTRUTURAS

Ementa: Introdução à teoria das estruturas. Vinculações. Classificação das Estruturas e tipos de carregamento. Esforços simples. Introdução à análise de estruturas isostáticas compostas: vigas, treliças e quadros. Introdução à análise de estruturas hiperestáticas. Noções sobre sistemas estruturais: componentes das estruturas. Avaliação de Esforços e noções de deformações.

Bibliografia Básica:

CAMPANARI, F. Teoria das estruturas. 4v. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1985.
SORIANO H. L., Estática das Estruturas, Ed. Ciência Moderna, 1ªed. 2007.
SUSSEKIND, J.C. Curso de análise estrutural: estruturas isostáticas. v.1. São Paulo: Globo, 1981.

Complementar:

ALMEIDA M. C. F. Estruturas Isostáticas, Ed. Ofic. de Textos, 1ªed., 2009.
ROCHA, A.M. Teoria e prática das estruturas: isostática e isogeometria. v. 1. Rio de Janeiro: Científica, 1973.
POLILLO, A. Mecânica das estruturas. Rio de Janeiro: Científica, 1973.
SCHIEL, F. Introdução à resistência de materiais. São Paulo: Harper & Row do Brasil, 1984.
VANDERBILT, M.D. *Matrix Structural Analysis*. New York: Quantum, 1974.397p.

ESTRUTURAS DE CONCRETO

Ementa: Concepções estruturais do concreto (armado in loco, protendido, tipos de pré-fabricação, alto desempenho) através de analise de projetos e obras de saneamento. Lançamento da estrutura, avaliação das cargas e normas técnicas. Noções de cálculo de lajes, de vigas e de pilares, e seus dimensionamentos e armações. Noções de dimensionamento de blocos e tubulões. Aplicabilidade em projetos.

Bibliografia Básica:

CARVALHO, R. C., FIGUEIREDO FILHO, J.R. *Cálculo e detalhamento de estruturas usuais de concreto armado* – Segundo NBR 6118:2003. 2. ed. São Carlos: UFSCAR, 2004. 374 p.
FUSCO, P. B. *Tecnologia do Concreto Estrutural*: Tópicos Aplicados. São Paulo: Pini, 2008. 179 p.
SUSSEKIND, J. C. *Curso de concreto:* Concreto armado. Rio de Janeiro: Globo, 1980. v. 1. 376 p.

Complementar:

ABNT - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (NBR 6118). *Projeto de estruturas de concreto*: Procedimento. Rio de Janeiro, 2007.
CLÍMACO, J. C. T. S. *Estruturas de concreto armado*: Fundamentos de projeto, dimensionamento e verificação. Brasília: UnB, 2005. 410 p.
FUSCO, P. B. *Estruturas de Concreto:* Solicitações tangenciais. São Paulo: Pini, 2008. 328 p.
FUSCO, P. B. *Técnica de armar as estruturas de concreto*. São Paulo: Pini, 1995. 387 p.
MACGREGOR, J. G. *Reinforced concrete:* Mechanics and design. 3. ed. New Jersey, USA: Prentice Hall, 1997. 939 p.
SUSSEKIND, J. C. *Curso de concreto:* Concreto armado. Rio de Janeiro: Globo, 1987. v. 2. 287 p.

ESTRUTURAS DE CONTENÇÃO E ESTABILIDADE DE TALUDES

Ementa: Empuxo de terra, estruturas de contenção, movimentos de terra e estabilidade de taludes.

Bibliografia Básica:

GUIDICIN, Guido. Estabilidade de Taludes Naturais e de Escavação. Editora: Edgadr Blucher; São Paulo, 2006.
MASSAD, Faiçal. *Obras de Terra: Curso Básico de Geotecnia* Editora Oficina de Texto, São Paulo, 2003.
TSCHEBOTARIOFF, G.P (1978). Fundações, estruturas de arrimo e obras de terra: a arte de projetar e construir e suas bases na mecânica dos solos Ed MCGraw Hill do Brasil Ltda. São Paulo, 450 p.

Complementar:

ABGE, OLIVEIRA, A.M e BRITO, S. N (Ed). Geologia de Engenharia. Ed. ABGE, São Paulo, 1998.
ABMS/ABEF, HACHICH, W. *et al*. Fundações: Teoria e Prática. Editora Pini, São Paulo, 2003.
BOWLES, J.E., (1982). Foundation Analysis and Design. Ed. McGraw-Hill, Nova York, 657p.
DAS, Braja M. *Fundamentos de Engenharia Geotécnica*. Editora Thomson Learning, 6ª edição, São Paulo, 2007.
MOLITERNO, A. (1994), "Caderno de muros de arrimo", (2 ed.) Sao Paulo: Edgard Blucher.PINTO, Carlos de Sousa. *Curso Básico de Mecânica dos Solos*. Editora Oficina de Texto, 3ª edição, São Paulo, 2006.
POULOS, H.G. & DAVIES, E.H., (1974), "Elastic Solutions for Soil and Rock Mechanics", John Wiley & Sons.

FENÔMENOS DE TRANSPORTE 1

Ementa: Introdução e conceitos fundamentais; Propriedades dos fluidos; Manometria; Estática dos fluidos; Princípio de Arquimedes; Equilíbrio relativo; Esforços em superfícies submersas; Semelhança; Análise dimensional e modelos; Escoamento viscoso incompressível; Escoamentos sobre superfícies submersas.

Bibliografia Básica:

GILES, RANALD V. (1999). *Mecânica dos fluídos e hidráulica*. São Paulo, McGraw-Hill do Brasil.
SHAMES, I. H. (1999). *Mecânica dos Fluidos – vol.I e II*. São Paulo, Edgard Blucher.
FOX, R. M.; MCDONALD, A. T.; PRITCHARD, P. J. (2004). *Introdução à mecânica dos fluidos*. São Paulo, Ed. LTC, 6ed.

Complementar:

VENNARD, JONH K.; STREETER, ROBERT L. (1978). Elementos de *Mecânica dos fluidos*. Rio de Janeiro, Ed. Guanabara Dois, 5ed.
STREETER, VICTOR L.; WYLIE, E. BENJAMIN. (1980). *Mecânica dos fluidos.* São Paulo, McGraw-Hill do Brasil.
BASTOS, FRANCISCO DE ASSIS. (1983). *Problemas de mecânica dos fluidos*. Rio de Janeiro, Ed. Guanabara.
SHULZ, H. E. (2003). O Essencial em Fenômenos de Transporte. EESC-São Carlos.
LIVI, C. (2004). Fundamentos de Fenômenos de Transporte. LTC. Rio de Janeiro.

FENÔMENOS DE TRANSPORTE 2

Ementa: Transporte e transferência de calor e massa. Termodinâmica: conceitos e definições; propriedades de uma substância pura; trabalho e calor; primeira lei da termodinâmica; segunda lei da termodinâmica; entropia; análise energética. Transferência de calor: conceito; equações básicas de condução; condução unidimensional em regime permanente; convecção; radiação. Transferência de massa, analogia com transferência de calor. Trocador de calor. Dispersão de poluentes.

Bibliografia Básica:

VAN WYLEN, GORDON; SONNTAG, RICHARD E.; BORGNAKKE, CLAUS. (2009). *Fundamentos da termodinâmica*. São Paulo. Editora Edgard Blucher, 7ed.
INCROPERA, F. P. (2008). *Fundamentos de Transferência de calor e massa*. Rio de Janeiro, 6ªed.
ÇENGEL, YUNUS A. (2009). *Transferência de calor e massa: uma abordagem prática*. São Paulo. Ed. McGraw-Hill. 3ed.

Complementar:

ROMA, WOODROW NELSON LOPES. (2006). *Fenômenos de transporte para engenharia*. São Paulo. Rima.

KREITH, F. (1998). *Princípios da transmissão de calor*. São Paulo, Ed. Edgard Bulcher.
U.S. ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY (US EPA). Compilation of air pollutant emission factors. Washington DC, USEPA. Publicação AP-42. (disponível em www.epa.gov/ttn/chief/AP42).
OLIVEIRA, M. J. (2005). Termodinâmica. Livraria da Física, São Paulo- SP.
WRESINZKI, W. (2002) Termodinâmica. EDUSP, São Paulo- SP.

FÍSICA I

Ementa: Unidades, grandezas físicas e vetores. Cinemática da partícula. Leis de Newton do movimento. Trabalho e energia cinética. Energia potencial e conservação da energia. Momento linear, impulso e colisões. Cinemática da rotação. Dinâmica da rotação de corpos rígidos. Equilíbrio e elasticidade.

Bibliografia Básica:

YOUNG, Hugh D.; FREEDMAN, Roger A. *Física I*: Mecânica, v. 1. São Paulo: Addison Wesley.
HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. *Fundamentos de Física*: Mecânica, v. 1. Rio de Janeiro: LTC.
NUSSENZVEIG, Herch Moisés. *Curso de Física Básica*: Mecânica, v. 1. São Paulo: Ed. Edgard Blücher Ltda.

Complementar:

TIPLER, Paul A., MOSCA, Gene. *Física para cientistas e engenheiros:* Mecânica, Oscilações e Ondas, Termodinâmica, v. 1. Rio de Janeiro: LTC.
CHAVES, Alaor; SAMPAIO, José Luiz. *Física Básica:* Mecânica, v. 1. São Paulo: LTC.
ALONSO, Marcelo e FINN, Edward J. *Física:* um curso universitário, v. 1. São Paulo: E. Blucher.
LUIS, Adir Moysés. *Problemas de Física*, v. 1. Rio de Janeiro: Guanabara Dois.
MCKELVEY, John P. *Física*, v. 1. São Paulo: Harbra.
SEARS, Francis Weston; ZEMANSKY, Mark W.; YOUNG, Hugh D. *Física*, v. 1. Rio de Janeiro: LTC.
SERWAY, Raymond A.; JEWETT JUNIOR, John W. *Princípios de Física*, v. 1. São Paulo: Thomson.

FÍSICA II

Ementa: Gravitação. Movimento periódico. Mecânica dos fluidos. Ondas mecânicas. Som e audição. Temperatura e calor. Teoria Cinética dos gases. Primeira lei da termodinâmica. Segunda lei da termodinâmica.

Bibliografia Básica:

YOUNG, Hugh D.; FREEDMAN, Roger A. *Física II*: Termodinâmica e Ondas, v. 2. São Paulo: Addison Wesley.
HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. *Fundamentos de Física*: Gravitação, Ondas e Termodinâmica, v. 2. Rio de Janeiro: LTC.
NUSSENZVEIG, Herch Moisés. *Curso de Física Básica*: Fluidos, Oscilações e Ondas, Calor, v. 2. São Paulo: Ed. Edgard Blücher Ltda.

Complementar:

TIPLER, Paul A. *Física para cientistas e engenheiros:* Mecânica, Oscilações e Ondas, Termodinâmica, v. 1. Rio de Janeiro: LTC.
CHAVES, Alaor; SAMPAIO, José Luiz. *Física Básica:* Gravitação, Fluidos, Ondas, Termodinamica, v. 2. São Paulo: LTC.
LUIS, Adir Moysés. *Problemas de Física*, v. 2. Rio de Janeiro: Guanabara Dois.
MCKELVEY, John P. *Física*, v. 2. São Paulo: Harbra.
SEARS, Francis Weston; ZEMANSKY, Mark W.; YOUNG, Hugh D. *Física*, v. 2. Rio de Janeiro: LTC.
SERWAY, Raymond A.; JEWETT JUNIOR, John W. *Princípios de Física*, v. 2. São Paulo: Thomson.

FÍSICA III

Ementa: Carga elétrica e campo elétrico. Lei de Gauss. Potencial elétrico. Capacitância e dielétricos. Corrente e circuitos elétricos. Campo magnético e força magnética. Fontes de campo magnético. Indução eletromagnética. Corrente alternada.

Bibliografia Básica:

[1] YOUNG, Hugh D.; FREEDMAN, Roger A. *Física III*: Eletromagnetismo, v. 3. São Paulo: Addison Wesley.
HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. *Fundamentos de Física*: Eletromagnetismo, v. 3. Rio de Janeiro: LTC.
NUSSENZVEIG, Herch Moisés. *Curso de Física Básica*: Eletromagnetismo, v. 3. São Paulo: Ed. Edgard Blücher Ltda.

Complementar:

TIPLER, Paul A. *Física para cientistas e engenheiros:* Eletricidade e Magnetismo, Ótica, v. 2. Rio de Janeiro: LTC.
CHAVES, Alaor; SAMPAIO, José Luiz. *Física Básica:* Eletromagnetismo, v. 3. São Paulo: LTC.
ALONSO, Marcelo e FINN, Edward J. *Física:* um curso universitário, v. 2. São Paulo: E. Blucher.

LUIS, Adir Moysés. *Problemas de Física*, v. 3. Rio de Janeiro: Guanabara Dois.
MCKELVEY, John P. *Física*, v. 3. São Paulo: Harbra.
SEARS, Francis Weston; ZEMANSKY, Mark W.; YOUNG, Hugh D. *Física*, v. 3. Rio de Janeiro: LTC.
SERWAY, Raymond A.; JEWETT JUNIOR, John W. *Princípios de Física*, v. 3. São Paulo: Thomson.

GEOTECNIA AMBIENTAL

Ementa: Fluxo de água em meios porosos, comportamento de solos típicos: não saturados, tropicais, expansivos e colapsíveis, ,processos erosivos, geomecânica dos resíduos sólidos urbanos, fluxos de contaminantes, investigação e monitoramento geoambiental, riscos geológico-geotécnico, ensaios de laboratório.

Bibliografia Básica:

BOSCOV, Maria Eugênia Gimenez. *Geotecnia Ambiental.* Editora Oficina de Texto, São Paulo, 2008.
PINTO, Carlos de Sousa. *Curso Básico de Mecânica dos Solos.* Editora Oficina de Texto, 3º edição, São Paulo, 2006.
CAMAPUM CARVALHO, J. de *et. al. Processos Erosivos no Centro-Oeste Brasileiro*. FINATEC, Brasília, 2006.

Complementar:

DAS, Braja M. *Fundamentos de Engenharia Geotécnica*. Editora Thomson Learning, 6º edição, São Paulo, 2007.
GUERRA, Antônio José Teixeira *et. al*. *Erosão e Conservação dos Solos.* Editora Bertrand Brasil Ltda, 5º edição, Rio de Janeiro, 2010.
KOERNER, Robert, M. & DANIEL, David E. *Final covers for solid waste landfills and abandoned dumps*. Thomas Telford, Londres, 1997.
FETTER, C. W. *Contaminant Hydrogeology. Academic Press Inc, Londres, 1986.*
NORMAS de ensaio da ABNT.

GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS INDUSTRIAIS

Ementa: Introdução aos resíduos sólidos industriais. Aspectos legais. Caracterização. Estratégias para o gerenciamento. Etapas constituintes de um plano de gerenciamento integrado de resíduos sólidos industriais. Métodos de tratamento e de disposição final.

Bibliografia Básica:

BRASIL. Presidência da República. Casa Civil. Lei nº 12.305. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. Brasília, DF. 02 de ago. 2010. 22 p.
BRASIL. Presidência da República. Casa Civil. Decreto 7404. Regulamenta a Lei 12.305 que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos. Brasília, DF. 23 de dez. 2010. 21p.
COMPANHIA DE TECNOLOGIA DE SANEAMENTO AMBIENTAL - CETESB. Manual de gerenciamento de áreas contaminadas. 2 ed. São Paulo: CETESB, 2001. 389 p.

Complementar:

AGÊNCIA NACIONAL DE TRANSPORTES TERRESTRES – ANTT. Resolução Nº 420 - Instruções para o transporte terrestre de produtos perigosos. 2004.
AGÊNCIA NACIONAL DE TRANSPORTES TERRESTRES – ANTT. Resolução Nº 701 - Altera a Resolução Nº 420, de 12 de fevereiro de 2004, que aprova as Instruções Complementares ao Regulamento do Transporte Terrestre de Produtos Perigosos e seu anexo. em alguns itens específicos. 2004.
ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. NBR 12.235 – Armazenamento de resíduos sólidos perigosos. 1992.
ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. NBR 10.004 – Resíduos sólidos – classificação. Rio de Janeiro, 2004.
SECRETARIA ESTADUAL DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS HÍDRICOS – SEMARH. Instrução Normativa Nº 07 - Dispõe sobre gerenciamento e disposição final dos resíduos sólidos gerados em unidades de produção industrial, de bens e serviços, assim como os provenientes de atividades minero industriais e aquelas definidas na Lei Federal nº 12.305/2010, no Estado de Goiás. 2011.

GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS

Ementa: Introdução aos resíduos sólidos. Aspectos legais e normativos. Classificação. Caracterização. Planos de resíduos sólidos. Serviço público de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos. Destinação final.

Bibliografia Básica:

BRASIL. Presidência da República. Casa Civil. Lei nº 12.305. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. Brasília, DF. 02 de ago. 2010. 22 p.
BRASIL. Presidência da República. Casa Civil. Decreto 7404. Regulamenta a Lei 12.305 que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos. Brasília, DF. 23 de dez. 2010. 21p.
MONTEIRO, J. H. P. et al. Manual de gerenciamento integrado de resíduos sólidos. Rio de Janeiro, IBAM, 2001. 200 p.

Complementar:

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS-ABNT. NBR 8.419 - Apresentação de projetos de aterros sanitários de resíduos sólidos urbanos - Procedimento. Rio de Janeiro, 1996.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS-ABNT. NBR 13.896 - Aterros de resíduos não perigosos: critérios para projeto, implantação e operação. Rio de Janeiro, 1997.
ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS-ABNT. NBR 10.004 – Resíduos Sólidos – Classificação. Rio de Janeiro, 2004.
D´ALMEIDA, M. L. O, VILHENA, A. (2000) - Lixo Municipal - Manual de Gerenciamento Integrado. São Paulo: IPT/CEMPRE. 370 p.
SECRETARIA ESTADUAL DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS HÍDRICOS – SEMARH. Instrução Normativa Nº 05 - Dispõe sobre o Licenciamento Ambiental dos projetos de disposição final dos resíduos sólidos urbanos na modalidade Aterro Sanitário Simplificado, nos municípios do Estado de Goiás. 2011.

HIDRÁULICA 1

Ementa: Escoamento em condutos forçados; perda de carga distribuída; perda de carga localizada; condutos equivalentes; redes de condutos; bombas e sistemas de recalque.

Bibliografia Básica:

AZEVEDO NETTO, J.M. *Manual de Hidráulica*. 8ª edição, Editora Edgard Blücher, 1998, São Paulo-SP.
BAPTISTA, M.; LARA, M. *Fundamentos de engenharia hidráulica*. 2ª Edição, Editora UFMG, 2003, Belo Horizonte-MG.
PORTO, R.M. *Hidráulica Básica*. 4ª edição, Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, 2004, São Carlos-SP.

Complementar:

CHADWICK, A.; MORFETT, J. *Hidráulica em engenharia civil e ambiental.* Instituto Piaget, 2004, Lisboa, Portugal.
LENCASTRE, A. *Hidráulica Geral*. Universidade de Coimbra, 1983, Coimbra, Portugal.
NEVES, E.T. *Curso de Hidráulica.* Editora Globo, 1989, São Paulo-SP.
PIMENTA, C.F. *Curso de Hidráulica Geral*. Vols. 1 e 2, Editora Guanabara Dois, 1977, São Paulo-SP.
QUINTELA, A.C. *Hidráulica*. 10ª edição, Fundação Calouste Gulbenkian, 2007, Lisboa, Portugal.
SILVESTRE, P. *Hidráulica Geral*. Editora LTC, 1979, Rio de Janeiro-RJ.

HIDRÁULICA 2

Ementa: Escoamentos em condutos livres; energia específica; ressalto hidráulico; vertedores; orifícios; comportas.

Bibliografia Básica:

AZEVEDO NETTO, J.M. *Manual de Hidráulica*. 8ª edição, Editora Edgard Blücher, 1998, São Paulo-SP.
BAPTISTA, M.; LARA, M. *Fundamentos de engenharia hidráulica*. 2ª Edição, Editora UFMG, 2003, Belo Horizonte-MG.
PORTO, R.M. *Hidráulica Básica*. 4ª edição, Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, 2004, São Carlos-SP.

Complementar:

CHADWICK, A.; MORFETT, J. *Hidráulica em engenharia civil e ambiental.* Instituto Piaget, 2004, Lisboa, Portugal.
LENCASTRE, A. *Hidráulica Geral*. Universidade de Coimbra, 1983, Coimbra, Portugal.
NEVES, E.T. *Curso de Hidráulica.* Editora Globo, 1989, São Paulo-SP.
PIMENTA, C.F. *Curso de Hidráulica Geral*. Vols. 1 e 2, Editora Guanabara Dois, 1977, São Paulo-SP.
QUINTELA, A.C. *Hidráulica*. 10ª edição, Fundação Calouste Gulbenkian, 2007, Lisboa, Portugal.
SILVESTRE, P. *Hidráulica Geral*. Editora LTC, 1979, Rio de Janeiro-RJ.

HIDRÁULICA FLUVIAL

Ementa: Morfologia fluvial; Conceitos de erosão hídrica; Medição, avaliação e análise do transporte de sedimentos em rios e canais; Dinâmica fluvial; Modelos hidráulicos; Aplicação em estudos de bacia hidrográfica: medição de vazão em canais e rios; Monitoramento de variáveis hidro-ambientais em bacias hidrográficas.

Bibliografia Básica:

CARVALHO, N.O. *Hidrossedimentologia prática*. 2ª Edição, Interciência, 2008, São Paulo-SP.
DELMÉE, G.J. *Manual de medição de vazão*. 3ª Edição, Edgard Blucher, 2003, São Paulo-SP.
DINGMAN, S.L. *Fluvial hydraulics*. Oxford University Press, 2009, New York, USA.
GRAF, W.H.; ALTINAKAR, M.S. *Fluvial hydraulics: flow and transport processes in channels of simple geometry*. Wiley, 1998, New York, USA.

Bibliografia Complementar:

CHADWICK, A.; MORFETT, J. *Hidráulica em engenharia civil e ambiental.* Instituto Piaget, 2004, Lisboa, Portugal.

GRAF, W.H. *Hydraulics of sediment transport*. 3ª Edição, Water Resources Publication, LLC, 1998, Colorado, USA.
RIGHETTO, A.M. *Hidrologia e recursos hídricos*. EESC/USP, 1998, São Carlos-SP.
SILVA, R.C.V.; MASCARENHAS, F.C.B.; MIGUEZ, M.G. *Hidráulica fluvial*. Vol. 1, 2ª Edição, COPPE/UFRJ, 2007, Rio de Janeiro-RJ.
SILVA, R.C.V.; WILSON JR., G. *Hidráulica fluvial*. Vol. 2, COPPE/UFRJ, 2005, Rio de Janeiro-RJ.

HIDROGEOLOGIA

Ementa: Conceitos fundamentais de hidrogeologia; Escoamento de águas subterrâneas e mecânicas dos poços; Transporte de massa; Poluição e contaminação dos aqüíferos; Caracterização hidroquímica das águas subterrâneas; Remediação de solos e águas subterrâneas contaminados; Gestão de aqüíferos.

Bibliografia Básica:

FEITOSA. F.A.C.; MANOEL FILHO, J. (Coordenado por) *Hidrogeologia – Conceitos a aplicação*. 2a Edição, CPRM, 2000, Brasil.
FETTER. C.W. *Contaminant hydrogeology*. 2a Edição, Waveland Pr, 2008, EUA.
TODD, D.K. Hidrologia de Águas Subterrâneas. Edgard Blucher, 1967, Rio de Janeiro.

Complementar:

DOMENICO, P.A.; SCHWARTZ, F.W. *Physical and chemical hydrogeology*, 2a Edição, Ed. Wiley, 2008, EUA.
FETTER. C.W. *Applied hydrogeology*. 4a Edição, Prentice Hall, 2000, EUA.
WEIGHT, W.D.; SONDEREGGER, J.L. *Manual of applied field hydrogeology*. McGraw-Hill Professional, 2001, EUA.
FREEZE, R. A.; CHERRY, J. A. Ground Water. Ed. Prentice-Hall, 1979, 604 p.
FETTER, C. W. Applied Hydrogelogy. Charles E. Merrill Publishing International, 1980, 488 p.

HIDROLOGIA

Ementa: Ciclo hidrológico; Bacia hidrográfica; Umidade; Precipitação; Hidrologia estatística; Infiltração; Evaporação; Hidrometria; Escoamento; Vazão de projeto; Regularização de vazões.

BibliografiaBásica:

PINTO, N.L.S.; HOLTZ, A.C.T.; MARTINS, J.A.; GOMIDE, F.L.S. (1976) Hidrologia Básica. São Paulo: Edgard Blucher.
TUCCI, C.E.M. Hidrologia – ciência e aplicação. 4ª Edição, ABRH / Editora da Universidade (UFRGS), 2007, Porto Alegre-RS.
VILLELA, S.M. & MATTOS, (1975) A. Hidrologia Aplicada. São Paulo: McGRaw-Hill do Brasil.

Complementar:

GARCEZ, L.N.; ALVAREZ, G.A. Hidrologia. 2ª Edição, Edgard Blucher, 1988, São Paulo-SP.
LINSLEY, R.K.; FRANZINI, J.B. Engenharia de recursos hídricos. McGraw-Hill do Brasil, 1978, São Paulo-SP.
MAIDMENT, D.R. (1993) Handbook of Hydrology. New Yourk: McGraw-Hill.
NAGHETTINI, M. C. ; PINTO, E. J. A. Hidrologia Estatística, Belo Horizonte: CPRM, 2007, 561p.
RIGHETTO, A. M. - Hidrologia e Recursos Hídricos. São Carlos: Editora EESC-USP, 1998. 264 p.

INTRODUÇÃO À COMPUTAÇÃO

Ementa: Conceitos básicos: Noções de lógica de programação; tipos primitivos; constantes e variáveis; operadores; expressões. Comandos básicos: atribuição, entrada e saída. Estruturas de controle: seleção e repetição. Estruturas de dados homogêneas: vetores e matrizes. Modularização. Desenvolvimento de programas utilizando uma linguagem de alto nível.

Bibliografia Básica:

FORBELLONE, A. L. V. E EBERSPACHER, H. F. Lógica de Programação – A construção de Algoritmos e Estrutura de Dados. 3ª Edição. Prentice Hall, 2005.
DEITEL, H. M., DEITEL, P. J. Como Programar em C. LTC, 1999.
SCHILDT, Herbert. C Completo e Total, 3ª Ed., Makron Books, SP 1996.

Complementar:

ASCENCIO, A. F. G. E CAMPOS, E. A. V. Fundamentos da Programação de Computadores: algoritmos, Pascal, C/C++ e Java/ -. 2ª Edição. Prentice Hall, 2007.
LOPES, Anita e GARCIA Guto, Introdução à Programação – 500 Algoritmos Resolvidos, Editora Campus, 2002.
MANZANO, José Augusto N. G. e Oliveira, J. F., Algoritmos – Lógica para Desenvolvimento de Programação de Computadores, Editora Érica, São Paulo, 2011.
CORMET T. H. et al, Algoritmos – Teoria e Prática, 2ª Edição, Editora Campus 2002.
FARRER, H. et al. Algoritmos Estruturados. 3ª Edição. LTC, 1999.

INTRODUÇÃO À ENGENHARIA AMBIENTAL E SANITÁRIA

Ementa: Engenharia Ambiental e Sanitária: perfil profissional e mercado de trabalho. Histórico do movimento ambientalista. Degradação ambiental e seus impactos. Áreas de atuação do engenheiro ambiental.

Bibliografia Básica:

BRAGA, B. et. al. Introdução à Engenharia Ambiental e Sanitária. 2ª ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005. 318 p.
BRASIL. Fundação Nacional de Saúde. Manual de Saneamento. 3ª ed. Brasília: Fundação Nacional de Saúde, 2004. 408 p.
MOTA, S. Introdução à Engenharia Ambiental e Sanitária. 4ª ed. Rio de Janeiro: ABES, 2006. 388 p.

Complementar:

LOMBORG, B. O ambientalista cético. São Paulo: Ed. Campus, 2002. 560 p.
VESILIND. P.A., J.J. Peirce e R. Weiner, (1988), Environmental Engineering, Butterworths, New York, EUA, 545 pp.
BISWAS, A.K. e Agarwaia, S.B.C., (1992), Environmental Impact Assessment for Developing Countries, Billings & Son Ltd., Worcester, UK, 250 pp.
DALY, H.E., (ed.), (1980), Economics, Ecology, Ethics: Essays Toward a Steady – State Economy, W.H. Freeman and Company, San Francisco, EUA, 372 pp.
MASTER, F.M.,(1974), Introduction to Environmental Science and Tecnology, John Wiley, N. York.

INTRODUÇÃO A GEOTECNIA

Ementa: Minerais e rochas, intemperismo, solos, processos exógenos, dinâmica interna da terra, geologia na engenharia.

Bibliografia Básica:

WICANDER, Reed & Monroe, James S. *Fundamentos de Geologia.* Editora Cengage Learning, São Paulo, 2009.
TAIOLI, Fabio et al. *Decifrando a Terra*. Companhia Editora Nacional, 2º edição, São Paulo, 2009.
LEINZ, V & AMARAL, S.E. Geologia Geral. Ed. Nacional, SP, 1989.

Bibliografia Complementar:

ABGE & IPT. *Curso de Geologia Aplicada ao Meio Ambiente*. São Paulo, 1995.
BITAR, Omar Yazbek. *Meio Ambiente e Geologia.* Editora Senac, São Paulo, 2003.
CHIOSSI, N.J. Geologia aplicada à engenharia.
MACIEL FILHO, C.L. Introdução a Engenharia de Geologia, 2 ed., UFSM, Santa Maria,CPRM, Brasília, 1997.
VERTEMATTI, José Carlos. *Manual Brasileiro de Geossintéticos*. Editora Edgard Blucher,São Paulo, 2004.

IRRIGAÇÃO E DRENAGEM

Ementa: Introdução ao estudo da irrigação. Armazenamento de água no solo. Demanda de água dos projetos. Planejamento da irrigação. Sistemas de irrigação. Irrigação por gravidade. Irrigação sob pressão. Manejo da água para irrigação. Introdução ao estudo da drenagem. Métodos de drenagem. Drenagem superficial. Noções de drenagem subterrânea.

Bibliografia Básica:

ABEAS. (1988). *Elaboração de Projetos de irrigação*. (diversos módulos). ABEAS: Brasília. 53 p.
GOMES, E.P. (1997). *Engenharia de irrigação*. Universidade Federal da Paraíba. 2ª ed.
MILLAR, A. (1978). *Drenagem de terras agrícolas. Bases agronômicas*. São Paulo. McGraw-Hill.

Complementar:

DAKER, A. (1984). *A água na agricultura*. Vol. 1, 2 e 3. Rio de Janeiro: Freitas Bastos.
EMBRAPA (1994). *Quimigação - Aplicação de produtos químicos e biológicos via irrigação*. Embrapa.
GOMES, E.P. (1997). *Engenharia de irrigação*. Universidade Federal da Paraíba. 2ª ed.
CAUDURO, F. A. e DORFMAN, R. (1990). *Manual de ensaios de laboratório e de campo para irrigação e drenagem*. Porto Alegre: PRONI: IPH-UFRGS, sd. 216 p.
BERNARDO, S. (1989). *Manual de irrigação*. Viçosa: Impr. Univ. UFV. 5 ed. 596 p.
KLAR, A.E. (1992). *Irrigação: freqüência e quantidade de aplicação*. Rio de Janeiro, Nobel.
SALASSIER, B. (1995). *Manual de irrigação*. Universidade Federal de Viçosa.

LABORATÓRIO DE FÍSICA I

Ementa: Algarismos Significativos. Medidas e Erros. Gráficos. Experimentos relacionados com a Mecânica: movimentos, leis de Newton, princípios da conservação da energia e do momento linear, rotação de corpos rígidos, conservação do momento angular.

Bibliografia Básica:

FURTADO, Wagner Wilson. *Laboratório de Física I*. Goiânia: Instituto de Física/UFG.
VUOLO, José Henrique. *Fundamentos da teoria de erros*. São Paulo: Edgard Blücher.

DOMICIANO, João Baptista; JURAITIS, Klemensas Rimgaudas. *Introdução ao laboratório de Física Experimental*: métodos de obtenção, registro e análise de dados experimentais. Londrina: Eduel.
YOUNG, Hugh D.; FREEDMAN, Roger A. *Física I*: Mecânica, v. 1. São Paulo: Addison Wesley.
HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. *Fundamentos de Física*: Mecânica, v. 1. Rio de Janeiro: LTC.

Complementar:

PIACENTINI, João J.; GRANDI, Bartira C. S.; HOFMANN, Márcia P.; LIMA, Flávio R. R.
ZIMMERMANN, Erika. *Introdução ao Laboratório de Física:* Série Didática. Florianópolis: Editora UFSC.
TIMONER, Abrahão; MAJORANA, Felix S.; HAZOFF, Waldemar. *Manual de laboratorio de física*: mecânica, calor, acústica. São Paulo: E. Blucher.
WESTPHAL, Wilhelm H. *Practicas de fisica*: ejercicios de laboratorio. Barcelona: Labor.
INMETRO. *Vocabulário internacional de termos fundamentais e gerais de metrologia*. 2. ed. Brasília, 3ENAI/DN, 2000. 75p.
TABACNIKS, Manfredo Harri. *Conceitos básicos da teoria de erros*. São Paulo, 2003. Disponível em: <http://fap.if.usp.br/~tabacnik/tutoriais/tabacniks_concbasteorerr_rev2007.pdf>. Acesso em: 17 mai. 2013.
CRUZ, Carlos Henrique de Brito, FRAGNITO, Hugo Luis. *Guia para Física Experimental, Caderno de Laboratório, Gráficos e Erros*. Campinas: Instituto de Física Gleb Watagin/UNICAMP, 1997. Disponível em: <http://www.ifi.unicamp.br/~brito/graferr.pdf>. Acesso em: 17 mai. 2013.

LABORATÓRIO DE MECÂNICA DOS SOLOS I

Ementa: Ensaios de caracterização e compactação.

BibliografiaBásica:

Normas de ensaio da ABNT: NBR 6502, NBR 9604, NBR 6457, NBR 6458, NBR 6508, NBR 7181, NBR 6459, NBR 7180, NBR 7182 e NBR 9895.
PINTO, Carlos de Sousa. *Curso Básico de Mecânica dos Solos.* Editora Oficina de Texto, 3º edição, São Paulo, 2006.
VARGAS, Miltom. *Introdução à Mecânica dos Solos.* Editora McGraw Hill do Brasil Ltda, São Paulo, 1997.

Complementar:

CAPUTO, Homero Pinto. *Mecânica dos Solos e suas aplicações. Editora LTC,* 7º edição, São Paulo, 1996.
CARVALHO, J.B. Q. *Fundamentos de Mecânica dos Solos*, Editora e Gráfica Marcone,Campina Grande, 1997.
CRAIG, Robert F. *Mecânica dos Solos. Editora LTC,* 6º edição, São Paulo, 2007.
DAS, Braja M. *Fundamentos de Engenharia Geotécnica*. Editora Thomson Learning, 7º edição, São Paulo, 2011.
LAMBE, T.W. & WHITMAN, R.V. (1970**).** ***Soil Mechanics***. New York, USA: John Wiley & Sons, 553 p.
NORMAS de ensaios (DNER).

LABORATÓRIO DE MECÂNICA DOS SOLOS II

Ementa: Ensaios para determinação de parâmetros de permeabilidade, adensamento e resistência dos solos.

BibliografiaBásica:

Normas de ensaio da ABNT: NBR 6502, NBR 9604, NBR 6457, NBR 6458, NBR 6508, NBR 7181, NBR 6459, NBR 7180, NBR 7182 e NBR 9895.
PINTO, Carlos de Sousa. *Curso Básico de Mecânica dos Solos.* Editora Oficina de Texto, 3º edição, São Paulo, 2006.
VARGAS, Miltom. *Introdução à Mecânica dos Solos.* Editora McGraw Hill do Brasil Ltda, São Paulo, 1997.

Complementar:

CAPUTO, Homero Pinto. *Mecânica dos Solos e suas aplicações. Editora LTC,* 7º edição, São Paulo, 1996.
CARVALHO, J.B. Q. *Fundamentos de Mecânica dos Solos*, Editora e Gráfica Marcone,Campina Grande, 1997.
CRAIG, Robert F. *Mecânica dos Solos. Editora LTC,* 6º edição, São Paulo, 2007.
DAS, Braja M. *Fundamentos de Engenharia Geotécnica*. Editora Thomson Learning, 7º edição, São Paulo, 2011.
LAMBE, T.W. & WHITMAN, R.V. (1970**).** ***Soil Mechanics***. New York, USA: John Wiley & Sons, 553 p.

LIBRAS

Ementa: Introdução ao aprendizado de Libras, sinais e diálogos incluindo conteúdos teóricos e práticos em LIBRAS. História da surdez no mundo. O que é surdez. O surdo e a aprendizagem da Libras. Convivência com o surdo: na sociedade, família e escola. A Lei 10.436 de 25 de abril de 2002 e o Decreto 5.626 de 22 de dezembro 2005.

Bibliografia Básica:

LODI, A. C. B. Educação Bilíngüe para Surdos In: LACERDA, C. B. F. de; NAKAMURA, H. & LIMA, M. C. (org.) Fonoaudiologia: surdez e abordagem bilíngüe. São Paulo: Plexus, 2000.
MUSSALIM, F. BENTES, A. C. Introdução à lingüística, domínios e fronteiras, V.1 e 2, 5. ed. – São Paulo: Cortez, 2006.
QUADROS, R. M. de. Idéias para ensinar português para alunos surdos. Brasília: MEC, SEESP, 2006.

Complementar:

ALMEIDA, E. C., DUARTE, P. M. Atividades ilustradas em sinais da Libras. São Paulo: Revinter, 2004.

BRITO, L. F. Por uma gramática de língua de sinais. Rio de Janeiro: Tempo Brasileiro, 1995.
CAPOVILLA, F. C., RAPHAEL, W. D., MAURÍCIO, A. C. L. Dicionário Enciclopédico Ilustrado Trilíngüe da Língua de Sinais Brasileira, v 1 e 2. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2010.
CAPOVILLA, F. C.; RAPHAEL, W. D. (ed.). Enciclopédia da Língua de Sinais Brasileira. v. 1 e 2. São Paulo: EDUSP, 2004.
GESSER, Audrei. LIBRAS? Que língua é essa? : Crenças e preconceitos em torno da língua de sinais e da realidade surda. São Paulo: Parábola Editorial, 2009.
QUADROS, R. M. de & KARNOPP, L. Língua de sinais brasileira: estudos linguísticos. ARTMED: Porto Alegre, 2004.

LICENCIAMENTO AMBIENTAL

Ementa: Conceitos, tipos, etapas, procedimentos e custos do licenciamento ambiental; estudos ambientais; empreendimentos que necessitam de licenciamento; legislação pertinente.

Bibliografia Básica:

BRASIL. TRIBUNAL DE CONTAS DA UNIÃO. Cartilha de licenciamento ambiental. Tribunal de Contas da União; com colaboração do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. 2.ed. Brasília: TCU, 4ª Secretaria de Controle Externo. 2007. 83 p. Disponível em: <http://portal2.tcu.gov.br/portal/pls/portal/docs/683755.PDF>. Acesso em: 12 dez. 2010.
FARIAS, T. Licenciamento ambiental: aspectos teóricos e práticos. 2ª Edição. Belo Horizonte: Fórum. 2010.
TRENNEPOHL, C.; TRENNEPOHL, T. Licenciamento ambiental. Niterói: Editora Impetus, 2007. 265 p.

Complementar:

BRASIL. Resolução do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) nº. 001, de 23 de janeiro de 1986. Brasília, DF. 1986.
BRASIL. Resolução do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) nº. 237, de 19 de dezembro de 1997. Brasília, DF. 1997.
IBAMA. (1995). Avaliação de impacto ambiental: agentes sociais, procedimentos e ferramentas. Brasília, IBAMA/DITES, 136 p.
MOREIRA, V. I. M. Avaliação de impacto ambiental - instrumento de gestão. São Paulo.
ROHDE, G. M. Estudo de Impacto Ambiental no Brasil: instrumento de planejamento? Rev. Esc. de Minas, 43(3): 18-22, terceiro trimestre, 1990.

LIMNOLOGIA APLICADA

Ementa: Conceitos e definição em Limnologia; Os organismos e as comunidades de ecossistemas aquáticos; Ecologia das populações e comunidades aquáticas animais e vegetais; Lagos como ecossistemas; Represas artificiais; Rios; Dinâmica e variabilidade dos sistemas aquáticos; Impactos nos ecossistemas aquáticos; Métodos de pesquisa em limnologia.

Bibliografia Básica:

BAKER, L. A. (Ed.). Environmental chemistry of lakes and reservoirs. Washington: American Chemical Society. 627 p, 1994.
LAMPERT, W. and U. SOMMER, 2007: Limnoecology: The ecology of lakes and streams. – 2nd Edition. New York: Oxford.
STEVES, F. A. Fundamentos de Limnologia. Rio de Janeiro: Interciencia: FINEP, 1988.

Complementar:

BICUDO, C. M. de M & BICUDO, D.C. (Org). Amostragem em Limnologia. Rima. 351p., 2004.
DI BERNARDO, L; MINILLO, A.; DANTAS, A. D. B. Florações de algas e de cianobactérias: suas influências na qualidade da água e nas tecnologias de tratamento. São Carlos: LDiBe. 536 p., 2010.
HENRY, R. Ecologia de reservatórios: estrutura, função e aspectos sociais. Botucatu: FUNDIBIO, 2007.
MUGNAI, R.; NESSIMIAN, J. L.; BAPTISTA, D. F. Manual de identificação de macroinvertebrados aquáticos do Estado do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro: Technical Books, 2010.
TUNDISI, J. G. Água no século XXI: enfrentando a escassez. São Carlos: RiMa, 2009.
TUNDISI, J. G.; TUNDISI, T. M. Limnologia. 1 ed. Oficina de textos, Limnologia. 632p, 2008.

MATERIAIS DE CONSTRUÇÃO

Ementa: Conceituações/definições, classificações, processos de obtenção/produção, propriedades, produtos/componentes, normalização e aplicações na construção civil dos seguintes materiais de construção: cimento, cal, gesso, agregados, adições minerais, aditivos, argamassas e concretos, materiais metálicos, materiais cerâmicos, tintas e vernizes, madeiras e vidros.

Bibliografia Básica:

BAUER, L. A. F. Materiais de construção. Rio de Janeiro, LTC, 1987. vs. 1 e 2.

ISAIA, G., ed. Materiais de construção civil e princípios de ciência e engenharia de materiais. São Paulo, Instituto Brasileiro do Concreto – IBRACON, 2007/2010. Vs. 1 e 2.
PETRUCCI, E. G. R. Concreto de cimento Portland. Porto Alegre, Globo, 1987. 307 p.

Complementar:

ALVES, J D Materiais de construção. 6ª. ed. Goiânia, Editora da Universidade Federal de Goiás, 1987. 363p.
CARASEK, H. Argamassas. In: ISAIA, G. Materiais de construção civil e princípios de ciência e engenharia de materiais. São Paulo, Instituto Brasileiro do Concreto – IBRACON, 2007/2010. V. 2. \Cap. 28\ .
CASCUDO, O. Estrutura atômica e molecular dos materiais. In: ISAIA, G. Materiais de construção civil e princípios de ciência e engenharia de materiais. São Paulo, Instituto Brasileiro do Concreto – IBRACON, 2007/2010. V. 1. \Cap. 6\ .
ISAIA, G., ed. Concreto: ensino, pesquisa e realizações. São Paulo, Instituto Brasileiro do Concreto - IBRACON, 2005. Vs. 1 e 2.
ISAIA, G., ed. Concreto: ciência e tecnologia. São Paulo, Instituto Brasileiro do Concreto - IBRACON, 2011. Vs. 1 e 2.
MEHTA, P. K.; MONTEIRO, P. M. Concreto: estrutura, propriedades e materiais. São Paulo, Pini, 1994. 573 p.

MECÂNICA DOS SOLOS I

Ementa: Solo (origem e natureza, estado e classificação), compactação, tensões geostáticas, princípios de tensões efetivas, fluxo unidimensional de água no solo.

Bibliografia Básica:

PINTO, Carlos de Sousa. *Curso Básico de Mecânica dos Solos.* Editora Oficina de Texto, 3º edição, São Paulo, 2006.
DAS, Braja M. *Fundamentos de Engenharia Geotécnica*. Editora Thomson Learning, 6º edição, São Paulo, 2007.
NORMAS de ensaio da ABNT.

Complementar:

CAPUTO, Homero Pinto. *Mecânica dos Solos e suas aplicações. Editora LTC,* 7º edição, São Paulo, 1996.
CARVALHO, J.B. Q. *Fundamentos de Mecânica dos Solos*, Editora e Gráfica Marcone,Campina Grande, 1997.
CRAIG, Robert F. *Mecânica dos Solos. Editora LTC,* 6º edição, São Paulo, 2007.
LAMBE, T.W. & WHITMAN, R. V. *Soil Mechanics*, New York, USA, John Wiley & Sons, 1970.
VARGAS, Miltom. *Introdução à Mecânica dos Solos.* Editora McGraw Hill do Brasil Ltda, São Paulo, 1997.

MECÂNICA DOS SOLOS II

Ementa: Fluxo de água em solo, adensamento, estado de tensões, resistência ao cisalhamento dos solos e comportamento de solos típicos.

Bibliografia Básica:

PINTO, Carlos de Sousa. *Curso Básico de Mecânica dos Solos.* Editora Oficina de Texto, 3º edição, São Paulo, 2006.
DAS, Braja M. *Fundamentos de Engenharia Geotécnica*. Editora Thomson Learning, 6º edição, São Paulo, 2007.
NORMAS de ensaio da ABNT.

Complementar:

CAPUTO, Homero Pinto. *Mecânica dos Solos e suas aplicações. Editora LTC,* 7º edição, São Paulo, 1996.
CARVALHO, J.B. Q. *Fundamentos de Mecânica dos Solos*, Editora e Gráfica Marcone,Campina Grande, 1997.
CRAIG, Robert F. *Mecânica dos Solos. Editora LTC,* 6º edição, São Paulo, 2007.
LAMBE, T.W. & WHITMAN, R. V. *Soil Mechanics*, New York, USA, John Wiley & Sons, 1970.
VARGAS, Miltom. *Introdução à Mecânica dos Solos.* Editora McGraw Hill do Brasil Ltda, São Paulo, 1997.

MECANISMOS DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

Ementa: Evolução histórica do conceito de desenvolvimento sustentável. Mudanças climáticas e o efeito estufa. Convenção das Nações Unidas para as mudanças climáticas - O Protocolo de Quioto. O mercado de créditos de carbono. Produção mais limpa. Ciclo de vida do produto. Rotulagem ambiental. Ecodesign.

Bibliografia Básica:

BRASIL. Protocolo de Quioto. Brasília: Ministério da Ciência e Tecnologia (tradução e edição). 2000. 29 p. Disponível em: <http://www.mct.gov.br/upd_blob/0012/12425.pdf>. Acesso em: 11 dez. 2010.
SEIFFERT, M. E. B. Mercado de Carbono e Protocolo de Quioto: oportunidades de Negócio na Busca da Sustentabilidade. 1. ed. São Paulo: Atlas, 2009. 202 p.
SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL (SENAI /RS). Implementação de Programas de Produção mais Limpa. Porto Alegre, Centro Nacional de Tecnologias Limpas SENAI-RS/UNIDO/INEP, 2003. 42p. Disponível em: <http://www.ifm.org.br/moodle/file.php/19/CNTL_guia_P_L.pdf>. Acesso em 13 dez. 2010.

Complementar:

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). NBR 14.040 – **Gestão ambiental** – Avaliação do ciclo de vida – Princípios e estrutura. 2001.

FRONDIZI, I. M. R. L. (Coord.). O mecanismo de Desenvolvimento Limpo: guia de orientação 2009. Rio de Janeiro: Imperial Novo Milênio: FIDES, 2009. Disponível em <http://www.mct.gov.br/upd_blob/0205/205947.pdf>. Acesso em 13 dez. 2010.
KAZAZIAN, T. Haverá a Idade das Coisas Leves - Design e Desenvolvimento Sustentável. São Paulo: Ed. SENAC, 2005.
VEIGA, J. E. Mundo em Transe: do Aquecimento Global ao Ecodesenvolvimento. Campinas: Editora Autores Associados, 2009. 128 p.
VEIGA, J. E Desenvolvimento sustentável: o desafio do século XXI Campinas: Editora Garamont, 2005. 220 p.

METODOLOGIA CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA

Ementa: Técnicas de registro de leitura. Ciência e tipos de conhecimento. Métodos e técnicas de elaboração e apresentação de trabalhos científicos (projetos, relatórios e artigos). Atendimento as normas da ABNT-NBR para apresentação de trabalhos científicos. Elaboração do projeto de pesquisa. Etapas da Pesquisa Científica.

Bibliografia Básica:

LAKATOS, Eva Maria & Marconi, Marina de Andrade. Metodologia científica. 5 edição. São Paulo: Atlas, 2005.
GIL, Antônio Carlos. Métodos e técnicas de pesquisa social. São Paulo: Atlas, 2006.
SEVERINO, Antonio J. Metodologia do trabalho científico. 22. ed. São Paulo: Cortez , 2005.

Complementar:

ALVES-MAZZOTTI, Alda Judith; GEWANDSZNAJDER, Fernando. O método nas ciências naturais e sociais: pesquisa quantitativa e qualitativa. Sao Paulo : Pioneira, 1999.
FLICK, Uwe. Introdução à pesquisa qualitativa. Tradução Joice Elias Costa. 3ª Ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.
GIL, Antônio Carlos. Como elaborar projetos de pesquisa. 4 ed. São Paulo: Atlas, 2002.
MARCUSCHI, L. A. Da fala para a escrita: atividades de retextualização. São Paulo: Cortez, 2007.
SALOMON, D.V. Como fazer uma monografia. 10. ed. rev São Paulo: Martins Fontes, 2006.
NORMAS Técnicas de Elaboração de Textos.

MICROBIOLOGIA

Ementa: Fornecer aos alunos conhecimentos relativos à morfologia e estrutura das células microbianas, metabolismo, biosíntese celular, e utilização dos microrganismos nos processos de biotransformação e bioconversão de interesse na Engenharia Ambiental e Sanitária.

Bibliografia Básica:

BLACK, J.G. (2002). Microbiologia – Fundamentos e Perspectivas. 4ª Ed., Guanabara Koogan, 829p.
MADIGAN, M.T. (2004). Microbiologia de Brock. 10ª Ed. Pearson Prentice Hall, 909p.
TORTORA, G.J. (2008). Microbiologia. 8ª Ed., Artmed, Porto Alegre, 827p.

Complementar:

BARBOSA, H.R., TORRES, B.B. (1999). Microbiologia Básica. Editora Atheneu, 196p.
BRANCO, S.M. (1990). Hidrobiologia aplicada à Engenharia Sanitária. Ed. ASCETESB, 616p.
BROCK, T., MADIGAN M.T., MARTINKO, J.M., PARKER J. (1999). Microbiology. 8ª Ed., Prentice Hall, 909p.
BURTON, G.R. (2008). Microbiologia. 7ª Ed., Guanabara Koogan, 426p.
CARDOSO, J.A. (2008). Microbiologia: atividades práticas. 2ª Ed., Santos, 299p.
HARVEY, R.A. (2008). Microbiologia ilustrada. 2ª Ed., Artmed, 448p.
LENHINGER, A. (2005). Princípios de Bioquímica. 4ª Ed., Editora Savier, 975p.
MADIGAN, M.T., MARTINKO, J.M., PARKER, J. (2009). Brock Biology of Microorganisms. 12ª Ed., Prentice-Hall, 1061p.
MOREIRA, F.M. (2006). Microbiologia e bioquímica do solo. 2ª Ed., Editora Lavras, 729p.
PELCZAR, M.J., CHAN, E.C.S., KREIG, N.R. (1997). Microbiologia - Conceitos e Aplicações. 2ª Ed., MAKRON Books Ed. Ltda., 2 volumes.
TRABULSI, L.R. (2000). Microbiologia. 3ª Ed., Editora Atheneu, 586p.

MODELAGEM DE SISTEMAS AMBIENTAIS

Ementa: Terminologia e conceitos fundamentais em modelagem; Campos de aplicação da modelação; Etapas da construção de um modelo; Tipologia dos modelos; Equações Fundamentais; Aplicação de sistemas de modelagem na solução de problemas.

Bibliografia Básica:

Von Sperling, M. Estudos e Modelagem da Qualidade da Água de Rios. Volume 7. Belo Horizonte: DESA/UFMG; 2007, 588p.
Tucci, C.E.M. Modelos Hidrológicos. Porto Alegre: Editora da Universidade UFRGS, 1998. 669p.
PORTO, R. L. L. (org) Técnicas Quantitativas para o Gerenciamento de Recursos Hídricos, Coleção ABRH, vol. 6, 2002, 420p.

Complementar:

THOMANN, R. V.; MUELLER, J. A. Principles of Surface Water Quality Modeling and Control. New York, N.Y., Harper & Row, 1987. 643p.
CANALE, R.P.; CHAPRA, S.C. *Métodos numéricos para engenharia*. Editora McGraw-Hill, 2008, São Paulo-SP.
FRANCO, N.B. *Cálculo numérico*. Editora LTC, 2007, Rio de Janeiro-RJ.
RUGGIERO, M.A.G. *Cálculo numérico: aspectos teóricos e computacionais.* Editora Makron Books, 2004, São Paulo-SP.
SPERANDIO, D.; MENDES, J.T.; SILVA, L.H.M. *Cálculo numérico: características matemáticas e computacionais dos métodos numéricos*, Editora Prentice-Hall, 2003, São Paulo-SP.

MONITORAMENTO AMBIENTAL

Ementa: Os conceitos básicos do monitoramento ambiental. Amostragem e qualidade de dados em monitoramento ambiental. Estatística e geoestatística em monitoramento ambiental. Aquisição e processamento automático de dados. Mapas em monitoramento ambiental. Sensoriamento Remoto em monitoramento ambiental. Sistemas de Informações Geográficas e seu uso em monitoramento ambiental. Amostragem de solos, de águas superficiais e de águas subterrâneas. Monitoramento da qualidade do ar. Monitoramento da paisagem.

Bibliografia Básica:

MEIRELLES, M. S. P.;CÂMARA, G. e ALMEIDA, C. M. Geomática : modelos e aplicações ambientais. Brasília, D. F.: Embrapa, 2007.
FERREIRA, N. J. Aplicações ambientais brasileiras dos satélites NOAA e TIROS-N. São Paulo: Oficina de Textos, 2004.
ALMEIDA, C. M.; CÂMARA, G.; MONTEIRO, A. M. V. Geoinformação em urbanismo: cidade real X cidade virtual. São Paulo: Oficina de Textos, 2007.

Complementar:

ARTIOLA J.F.,PEPPER I.L., AND BRUSSEAU M.L Environmental Monitoring and Characterization. Burlington-MA: Ed. Elsevier Science & Technology Books, 2004.
WIERSMA G. B., Environmental monitoring. Boca Raton-FL, CRC-PRESS 2004.
BATISTELA, M; MORAN, E. F. Geoinformação e Monitoramento Ambiental na América Latina. São Paulo-SP: SENAC, 2008.
DO VALE, C. Qualidade Ambiental ISSO 14000. SENAC, 2004.
MAIA, N.; MARTOS, H.; BARELLA, W. Indicadores Ambientais: Conceitos e Aplicações. Ed. EDUC, São Paulo, 2006.

OBRAS E SERVIÇOS DE SANEAMENTO

Ementa: Aspectos institucionais, construtivos, operacionais e de manutenção de redes de água, de esgotos sanitários e sistemas de drenagem; administração dos serviços de limpeza pública.

Bibliografia Básica:

FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE – FUNASA (1999) Manual de Administração dos serviços de água e esgoto: contabilidade. v. I. Brasília (DF). Ministério da Saúde. 139 p.
FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE – FUNASA (1999) Manual de Administração dos serviços de água e esgoto: contas e consumo. v. III. Brasília (DF). Ministério da Saúde. 112 p.
FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE – FUNASA (1999) Manual de Administração dos serviços de água e esgoto: material e patrimônio. v. II. Brasília (DF). Ministério da Saúde. 1187 p.
FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE – FUNASA (1999) Manual de Administração dos serviços de água e esgoto: contabilidade. v. I. Brasília (DF). Ministério da Saúde. 139 p.
ALEM SOBRINHO, P. & TSUTIYA, M. (1999) Coleta e transporte de esgoto sanitário. DEHS/USP – Escola Politécnica. São Paulo, 547 p**.**
CANHOLI, A.P. (2005). *Drenagem urbana e controle de enchentes*. São Paulo, Oficina de Textos.
MONTEIRO, J. H. P. et al. Manual de gerenciamento integrado de resíduos sólidos. Rio de Janeiro, IBAM, 2001. 200 p. Disponível em: < www.web-resol.org/cartilha4/manual.pdf>. Acesso em 30 ago. 2010.
TUCCI, C.E.M; PORTO, R.L.; BARROS, M.T. (1995). *Drenagem urbana*. Porto Alegre, ABRH.
TSUTIYA, M.T. (2006). Abastecimento de água. 3ª. ed., 643p. São Paulo: USP. Departamento de Engenharia Hidráulica e Sanitária da Escola Politécnica, 2006.

Complementar:

ASSOCIAÇÃO Brasileira de Normas Técnicas. NBR 9648 – *Estudo de concepção de sistemas de esgoto sanitário*. Rio de Janeiro, ABNT, 1986.
ASSOCIAÇÃO Brasileira de Normas Técnicas. NBR 9649 – *Projeto de redes coletoras de esgoto sanitário*. Rio de Janeiro, ABNT, 1986.
ASSOCIAÇÃO Brasileira de Normas Técnicas. NBR 12207 – *Projeto de interceptores de esgoto sanitário*. Rio de Janeiro, ABNT, 1992.

ASSOCIAÇÃO Brasileira de Normas Técnicas. NBR 12208 – *Projeto de estações elevatórias de esgoto sanitário*. Rio de Janeiro, ABNT, 1992.
ASSOCIAÇÃO Brasileira de Normas Técnicas. 1993 NBR 7229 - *Projeto, construção e operação de sistemas de tanques sépticos*. Rio de Janeiro, ABNT, 1993.
ASSOCIAÇÃO Brasileira de Normas Técnicas. NBR 13969 – *Tanques Sépticos: unidades de tratamento complementar e disposição final dos efluentes líquidos*. Rio de Janeiro, ABNT, 1997.
ASSOCIAÇÃO Brasileira de Normas Técnicas. NBR 7.367 – *Projeto e assentamento de tubulações de PVC rígido para sistemas de esgoto sanitário*. Rio de Janeiro, ABNT. 28 p, 1998.
ASSOCIAÇÃO Brasileira de Normas Técnicas. NBR 9.814 – *Execução de rede coletora de esgoto sanitário*. Rio de Janeiro, ABNT. 28 p., 1987.
ASSOCIAÇÃO Brasileira de Normas Técnicas. NBR 12.587 – *Cadastro de sistema de esgotamento sanitário*. Rio de Janeiro, ABNT. 13 p, 1992.
ASSOCIAÇÃO Brasileira de Normas Técnicas. 1992 NBR 12213 – *Projeto de captação de água de superfície para abastecimento público*. Rio de Janeiro, ABNT 5p.
ASSOCIAÇÃO Brasileira de Normas Técnicas. NBR 12216 – *Projeto de estação de tratamento de água para abastecimento público*. Rio de Janeiro, ABNT 18p., 1992.
ASSOCIAÇÃO Brasileira de Normas Técnicas. NBR 12217 – *Projeto de reservatórios de abastecimento público*. Rio de Janeiro, ABNT.
ASSOCIAÇÃO Brasileira de Normas Técnicas. NBR 12218 – *Projeto de rede de distribuição de água para abastecimento público*. Rio de Janeiro, ABNT 4p, 1994.
ASSOCIAÇÃO Brasileira de Normas Técnicas. NBR 10.004 **–** *Resíduos Sólidos – Classificação*. Rio de Janeiro, 2004.
ASSOCIAÇÃO Brasileira de Normas Técnicas. NBR 8419 **-** *Apresentação de projetos de aterros sanitários de resíduos sólidos urbanos - Procedimento***.** Rio de Janeiro, 1996.
ASSOCIAÇÃO Brasileira de Normas Técnicas. NBR 13896 **-** *Aterros de resíduos não perigosos: critérios para projeto, implantação e operação***.** Rio de Janeiro, 1997.
BRASIL. Presidência da República. Casa Civil. Lei nº 12.305. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília, DF, de 03 de ago. 2010. 22 p. Disponível em : <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm>. Acesso em 12 dez. 2010.
D´ALMEIDA, M. L. O, VILHENA, A. (2000) - Lixo Municipal - Manual de Gerenciamento Integrado. São Paulo: IPT/CEMPRE. 370 p.

PLANEJAMENTO E CONTROLE DE OBRAS

Ementa: Orçamento do custo da construção. Introdução aos métodos de planejamento e controle de obras. Aplicação dos métodos de planejamento e controle em obras especiais de engenharia.

Bibliografia Básica:

Brasil – Associação Brasileira de Normas Técnicas – Avaliação de custos unitários e preparo de orçamento de construção para incorporação de edifícios em condomínio. Rio de Janeiro, ABNT (NBR 12.721).
TCPO : Tabela de composição de preços para orçamentos. São Paulo, PINI, 2008.
MATOS, Aldo Dórea – Como preparar orçamentos de obras. São Paulo, PINI, 2006.

Complementar:

GIAMUSSO, Salvador E. – Orçamento e custos na construção civil. São Paulo, PINI, 1988.
PESSOA, S. – Gerenciamento de empreendimentos. Florianópolis, Insular, 2003.
TISAKA, M – Orçamento na Construção Civil: consultoria, projeto e execução. São Paulo, PINI, 2006.
MATOS, Aldo Dórea – Planejamento e Controle de Obras. São Paulo, PINI, 2010.
GOLDMAN, Pedrinho, "Introdução ao Planejamento e Controle de Custos na Construção Civil Brasileira", PINI, 4ª edição, 2004.

PLANEJAMENTO E GESTÃO AMBIENTAL

Ementa: Teoria do planejamento e gestão ambiental: histórico e conceituação. O planejamento ambiental e o ideário do desenvolvimento sustentável. Objetivos do planejamento ambiental frente às potencialidades e vulnerabilidades ambientais. Contexto legal e político-institucional. Os principais instrumentos de planejamento e gestão ambiental. Espaço e tempo: escalas do planejamento ambiental. As fases de um processo de planejamento ambiental. Dados, informação, indicadores e conhecimento ambientais. Participação da sociedade em planejamento e gestão ambiental. O processo de tomada de decisão em planejamento e gestão ambiental. Monitoramento e avaliação do processo de planejamento ambiental. A prática em planejamento e gestão ambiental: estudos de caso.

Bibliografia Básica:

ALMEIDA, J. R.; MORAES, F. E.; SOUZA, J. M. & MALHEIROS, T.M. (1999) Planejamento Ambiental. 2a ed.Editora THEX Rio de Janeiro.161p.
FRANCO, M. A R. (2000). Planejamento ambiental para a cidade sustentável. Ed. FURB. Annablume. Fapesp.

PHILIPPI JR, A. ROMÉRO, M. A. e BRUNA, G. C. (org.) (2004) Curso de Gestão Ambiental Editora Manole Ltda. 1045p.
SANTOS, R. F. (2004) Planejamento Ambiental teoria e prática. São Paulo, Oficina de Textos.
SOUZA, M. P.(2000) Instrumentos de gestão ambiental: fundamentos e prática, São Carlos, Editora Riani.112p.
VIEIRA F. P. & WEBER, J. (org) (1997) Gestão de recursos naturais renováveis e desenvolvimento – Novos desafios para a pesquisa ambiental. Cortez Ed. São Paulo,500p.

Complementar:

CHRISTOFOLETTI, A. 1999. Modelagem de Sistemas Ambientais. São Paulo, Editora Blüncher.
LEIN, J. K. 2003. Integrated Environmental Planning. Oxford, Blackwell Science.
RANDOLPH, J. 2004. Environmental land and use Planning and Management. Island Press, Washington.
RIBEIRO, M. A. (2000) Ecologizar: pensando o ambiente humano. Rona Editora, Belo Horizonte. 398p.
SACHS, I., (1986) Ecodesenvolvimento: crescer sem destruir, São Paulo, Editora Vértice.

PLANEJAMENTO URBANO E AMBIENTAL

Ementa: História e origem do planejamento urbano. Urbanização e Meio Ambiente. Cidades sustentáveis. Planejamento urbano e Sustentabilidade Ambiental. Estatuto da Cidade. Plano Diretor. Agenda 21.

Bibliografia Básica:

CHOAY, Françoise. O Urbanismo, utopias e realidade, uma antologia. Tradução de Dafene Nascimento. São Paulo: Perspectiva, 1965.
MUNFORD, Lewis. A cidade na história: suas origens, transformações e perspectivas. 4ª. Ed. São Paulo: Martins Fontes, 1988.
VILLAÇA, Flávio. Espaço intra-urbano no Brasil. São Paulo: Studio Nobel / Fapesp, 2001.

Complementar:

ALMEIDA, Josimar Ribeiro de. Planejamento Ambiental: caminho para participação popular e gestão ambiental para nosso futuro comum: uma necessidade, um desafio. Rio de Janeiro: Estácio de Sá, 1999.
BARBIERI, José Carlos. Desenvolvimento e Meio Ambiente: as estratégias de mudanças da Agenda 21. 6ª. Ed. Petrópolis/RJ: Vozes, 2003.
BENEVOLO, Leonardo. *História da Cidade.* São Paulo: Perspectiva. 1983.
COSTA, Geraldo Magela; MENDONÇA, Jupira Gomes de (orgs.) Planejamento urbano no Brasil: trajetória, avanços e perspectivas. Belo Horizonte: C/Arte, 2008.
GOUVÊA, Luiz Alberto. Biocidade: conceitos e critérios para um desenho ambiental urbano, em localidades de clima tropical de planalto. São Paulo: Nobel, 2002.
GOUVÊA, Luiz Alberto. Cidade Vida: curso de desenho ambiental urbano. São Paulo: Nobel, 2008.
LAMAS, José M. Ressano Garcia. Morfologia Urbana e Desenho da Cidade. 2ª. Ed. Lisboa: Fund. Calouste Gulbenkian, 2004.
MARCONDES, Maria Jose de Azevedo. Cidade e Natureza: proteção dos mananciais e exclusão social. São Paulo: Studio Nobel: Editora da Universidade de São Paulo: Fapesp, 1999.
MARICATO, Ermínia**.** Habitação e cidade. São Paulo: Atual, 1997.
MARICATO, Ermínia. A produção capitalista da casa (e da cidade) no Brasil industrial. São Paulo: Alfa-Omega, 1982.
MARICATO, Ermínia. Brasil, Cidades: alternativas para a crise urbana. Petrópolis: Vozes, 2002.
MARICATO, Ermínia. Metrópole na periferia do capitalismo: ilegalidade desigualdade e violência. São Paulo: Hucitec, C1996.
MARTINS Jr. Osmar Pires. Uma cidade ecologicamente correta. Goiânia: Ed. AB, 1996.
RATTNER, Henrique. *Planejamento urbano e regional.* São Paulo: Nacional, 1974.
REIS FILHO, Nestor G. Contribuições ao estudo da evolução Urbana do Brasil. São Paulo: Pioneira Editora, 1968.
REIS FILHO, Nestor G. São Paulo e outras cidades: produção social e degradação dos espaços urbanos.
ROLNIK, Raquel. O que é cidade. São Paulo. Brasiliense, 1988.
ROLNIK, Raquel. A cidade e a lei: legislação, política urbana e territórios na cidade de São Paulo. São Paulo: Nobel, 2003.

PROBABILIDADE E ESTATÍSTICA

Ementa: Estatística descritiva. Amostragem. Probabilidade. Variáveis aleatórias. Distribuição normal de probabilidade. Intervalos de confiança. Testes de hipóteses. Regressão e correlação.

Bibliografia Básica:

BUSSAB, WILTON DE OLIVEIRA; MORETTIN, PEDRO ALBERTO: Estatística básica. 6a ed., Saraiva, São Paulo, Brasil, 2009.
TRIOLA, M. F.: Introdução à Estatística : (livro texto). LTC, Rio de Janeiro, 2008.
WALPOLE, R. E.; MYERS, R. H.; MYERS, S. L.; YE K.: Probabilidade e Estatística para engenharia e ciências. Pearson, São Paulo, 2009.

Complementar:

DACHS, J. N. W.: Estatística Computacional: Uma Introdução em Turbo Pascal. LTC, Rio de Janeiro, Brasil, 1988.

HINES, W. W.: et al, Probabilidade e Estatística para Engenharia. , 4_a ed., LTC, Rio de Janeiro/RJ, 2006.
MEYER P. L.: Probabilidade Aplicações à Estatística. 2aa ed., LTC S.A, Rio de Janeiro, 1983.
MONTGOMERY: Estatística aplicada à Engenharia. 2a ed., LTC, São Paulo, Brasil, 2004.
MOORE, D. S. A: Estatística Básica e sua Prática. LTC, Rio de Janeiro, 2005.

QUALIDADE DAS ÁGUAS

Importância da água para os seres vivos; definição e conceituação dos principais parâmetros que caracterizam as águas sob o ponto de vista físico, químico e biológico; ciclos biogeoquímicos; poluição das águas; legislação pertinente;programas de monitoramento da qualidade das águas.

Bibliografia Básica:

LIBÂNIO, M. 2008. Fundamentos de qualidade e tratamento de água. 2ª Ed. Campinas, SP: Editora Átomo. 444p.
PIVELI, R. P. & KATO, M. T. 2005. Qualidade das Águas e Poluição: Aspectos Físico-Químicos. São Paulo: ABES. 275p.
VON SPERLING, M. 1995. Introdução à qualidade das águas e ao tratamento de esgotos. Vol. 1, Belo Horizonte: Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental, Universidade Federal de Minas Gerais. 240p.

Complementar:

AZEVEDO NETTO, J. M.; MANFRINI, C.; CAMPOS, J. R.; POVINELLI, J.; PARLATORE, A. C.; HESPANHOL, I.; ROSSIN, A. C. ARLOS & YAGUINUMA, S. 1987. Técnica de Abastecimento e Tratamento de Água, Volume 2, 3a Edição, CETESB, São Paulo.
AZEVEDO, F. A. & MATTA, A. A. (Orgs.). 2003. As bases toxicológicas da ecotoxicologia. São Carlos: RiMa – São Carlos: Intertox. 340 p.
BRAGA, B.; HESPANHOL, I.; CONEJO, J.G.L.; MIERZWA, J.C.; BARROS, M.T.L.; SPENCER, M.; PORTO, M.; NUCCI, N.; JULIANO, N. & EIGER, S. 2005. Introdução à Engenharia Ambiental e Sanitária. 2a ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall. 318p.
BRASIL. Portaria 518, de 25 de março de 2004. Estabelece os procedimentos e responsabilidades ao controle e vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de portabilidade e dá outras providências. DIÁRIO Oficial da União, Brasília, DF, n. 59, 26 mar. 2004. Seção 1, p. 266-270.
CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE. Resolução CONAMA nº 375 de 17 de março de 2005. Brasília. Disponível em: http://www.mma.gov.br/port/conama/res/res05/res35705.pdf.
CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE. Resolução no 430 de 13 de maio de 2011. Brasília: Disponível em: http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=646.
MACÊDO, J. A. B. 2005. Métodos laboratoriais de análises físico-químicas e microbiológicas. 3a Ed. Belo Horizonte – MG: CRQ-MG. 601p.
MACÊDO, J. A. B. 2007. Águas & águas. Belo Horizonte – MG: CRQ-MG. 1027p.
MINISTÉRIO DA SAÚDE. 2000. Norma de Qualidade da Água para o Consumo Humano Portaria 1469 29-12-2000.
REBOUÇAS, A. C.; BRAGA, B. & TUNDISI, J. G (Orgs.). 2006. Águas doces no Brasil: capital ecológico, uso e conservação. 3a Ed. São Paulo: Escrituras Editora. 748p.
TUNDISI, J. G.; MATSUMURA, T. 2008. Limnologia. São Paulo: Oficina de Textos.
ZAGATTO, P. A. & BERTOLETTI, E. (Eds.). 2008. Ecotoxicologia aquática – princípios e aplicações. 2a ed. São Carlos: RiMa. 486 p.

QUALIDADE DO AR

Ementa: Composição e estrutura da atmosfera. Classificação dos poluentes. Fontes e efeitos da poluição atmosférica. Padrões de qualidade do ar. Padrões de emissão e padrões de condicionamento e projeto. Ventilação industrial. Métodos de controle da poluição atmosférica; equipamentos de controle. Importância dos métodos preventivos; tecnologias mais limpas. Meteorologia e poluição atmosférica. Estabilidade do ar. Monitoramento de poluentes atmosféricos. Equipamentos e sistemas aplicáveis ao controle de material particulado: características básicas, aplicações, eficiência e limitações. Equipamentos e sistemas aplicáveis ao controle de gases e vapores: características, aplicações, eficiência e limitações. Aspectos econômicos. Estudos e pesquisas na área de sistemas de controle da poluição do ar. Estudo da dinâmica de dispersão de poluentes.

Bibliografia Básica:

BRANCO, S. M. (1995). *Poluição do ar*. São Paulo, Ed. Moderna.
MACINTYRE, A. J. (1990). *Ventilação Industrial e Controle da Poluição*. Rio de Janeiro, Ed. Guanabara, 2ª. Ed.
HELENE, M. E. M. (org.). (1994). *Poluentes Atmosféricos*. São Paulo, Ed. Scipione.

Complementar:

AYLESWORTH, T. G. (1971). *Poluição do ar e da água: a crise ambiental do homem*. Rio de Janeiro, O Cruzeiro.
ARCHIBALD, J. M. (1990). *Ventilação Industrial*. Ed. Guanabara. Rio de Janeiro.
BENN, F. R. E MC AULIFFE, C. A. (1981). *Química e poluição*. Editora da USP.
CETESB (1990). *Apostilas do curso de tecnologia de controle e poluição por material particulado*. São Paulo.
CETESB (1987). *Apostilas do curso de seleção de equipamentos de controle de poluição do ar*. São Paulo.
CETESB (1995). *Apostila do curso Controle de Poluição do Ar*. São Paulo.

DE MELO LISBOA, H. (2006). *Poluição Atmosférica*. Disponível em www.ens.ufsc.br.
DONN, W. L. (1978). *Meteorologia*. Ed. Reverte. Barcelona.
SILVA LORA, E. E. (2000). *Prevenção e controle da poluição nos setores energético, industrial e de transporte*. Editado pela ANEEL.
MARGULIUS, S. (1990). *Meio ambiente: aspectos técnicos e econômicos*. Rio de Janeiro, IPEA/PNUD.
MELO, C. E PEREIRA FILHO, H. V. (1991). *Ventilação industrial*. Apostila do curso de engenharia mecânica da UFSC.
MELO ALVARES JR.; VIANNA LACAVA, C. I. e Fernandes, P. S. (2002). *Emissões atmosféricas*. SENAI.
U.S. ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY (US EPA). Compilation of air pollutant emission factors. Washington DC, USEPA. Publicação AP-42. (disponível em www.epa.gov/ttn/chief/AP42).
ZANNETTI, P. (1990). *Air pollution modeling*. Ed. Van Nostrand Reinhold, N.Y., USA.

QUÍMICA AMBIENTAL

Ementa: A crise ambiental. Introdução à Química Ambiental. Leis físicas aplicadas ao ambiente. Ecossistemas. Ciclos biogeoquímicos. Impactos ambientais: efeito estufa, destruição da camada de ozônio, chuva ácida, erosão do solo. Energia e meio ambiente. Poluição atmosférica e avaliação dos impactos ambientais. Legislação ambiental. Resíduos sólidos e resíduos radioativos. Ecossistemas aquáticos. Microorganismos catalisadores de reações químicas. Ecossistemas terrestres. Tratamento de água e esgotos. Ecossistemas atmosféricos.

Bibliografia Básica:

ALVES, J. P. F., Uso de agrotóxicos no Brasil - controle social e interesses corporativos. São Paulo: Annablume editora, 2002.
BAIRD, C (1995). Environmental Chemistry. VCH Editora.
MANAHAN, S.E., Fundamentals of Environmental Chemistry, 2a ed. Florida: Lewis Publishers, 2001.

Complementar:

AADREWS, J.E. & Col. - An Introduction to Environmental Chemistry. Blackwell Science Ltda. East Anglia of University - Berlin – Germany.
Rocha, J. C., Rosa, A. H., Cardoso, A. A. Introdução à Química Ambiental, Porto Alegre: Bookman, 2004.
DOMENECH, X.; PERAL, J. Química Ambiental. Ed. Revertè, Barcelona, 2006.
LICHTFOUSE, E.; SCHARTZBAUER, J.; DIDIER, R. Environmental Chemistry. Ed. Springer, 2005.
IBANEZ, J. ET AL. Environmental Chemistry. Ed. Springer, 2007.

QUÍMICA GERAL B

Ementa: Estrutura Atômica, Ligações Químicas, Termodinâmica, Soluções e Reações de Oxi-Redução, Estado Sólido, Ciência dos Materiais.

Bibliografia Básica:

KOTZ, J.C. e TREICHEL Jr., P. Química e Reações Químicas, 4ª ed., LTC, vol. 1 e 2, 2002.
HEASLEY V.L.; CHRISTENSEN, V.J.; HEASLEY, G.E., Chemistry and Life in the Laboratory, Prentice Hall, New Jersey, 4ª. Ed. 1997.
ATKINS, P. E JONES, L. Chemistry: Molecules, Matter, and Change (W.H. Freeman and Company, New York, 3ª. Ed.) 1997.
ROBERTS, Jr. J.L. Chemistry in the Laboratory (W.H. Freeman and Company, New York, 4ª. Ed.) 1997.

Complementar:

BERAN, J.A. Chemistry in the Laboratory: A study of chemical and physical changes (John Wiley & Sons, Inc., 2ª. Ed.) 1996.
EBBING, D. D., Química Geral, 5ª ed., LTC, vol. 1 e 2, 1998.
ATKINS, P. E JONES, L., Princípios de Química – Questionando a vida moderna e o meio ambiente, Artmed Editora S.A.,1999.
MAHAN, B.M., MYERS, R.J., Química um Curso Universitário, 4ª ed., Editora Edgard Blucher LTDA, 2000;
HEASLEY V.L.; CHRISTENSEN, V.J.; HEASLEY, G.E., Chemistry and Life in the Laboratory, Prentice Hall, New Jersey, 4ª. Ed. 1997.

QUÍMICA GERAL EXPERIMENTAL

Ementa: Propriedades das substâncias, Soluções, Reações Químicas, Equilíbrio Químico, Eletroquímica.

Bibliografia Básica:

KOTZ, J.C. e TREICHEL Jr., P. Química e Reações Químicas, 4ª ed., LTC, vol. 1 e 2, 2002.
HEASLEY V.L.; CHRISTENSEN, V.J.; HEASLEY, G.E., Chemistry and Life in the Laboratory, Prentice Hall, New Jersey, 4ª. Ed. 1997.
ROBERTS, Jr. J.L. Chemistry in the Laboratory (W.H. Freeman and Company, New York, 4ª. Ed.) 1997.

Complementar:

BERAN, J.A. Chemistry in the Laboratory: A study of chemical and physical changes (John Wiley & Sons, Inc., 2ª. Ed.), 1996.

EBBING, D. D., Química Geral, 5ª ed., LTC, vol. 1 e 2, 1998.
ATKINS, P. E JONES, L. Chemistry: Molecules, Matter, and Change (W.H. Freeman and Company, New York, 3ª. Ed.), 1997.
MAHAN, B.M., MYERS, R.J., Química um Curso Universitário, 4ª ed., Editora Edgard Blucher LTDA, 2000.
ATKINS, P. E JONES, L., Princípios de Química – Questionando a vida moderna e o meio ambiente, Artmed Editora S.A.,1999.

RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS

Ementa: Introdução. Legislação pertinente. Tipos de áreas degradadas. O processo de degradação ambiental. Técnicas de recuperação e monitoramento de áreas degradadas. Estudos de casos.

Bibliografia Básica:

ARAÚJO, G.H. DE S., ALMEIDA, J.R. DE, GUERRA, A.J. T. Gestão ambiental de áreas degradadas. Rio de Janeiro: Editora Bertrand Brasil. 2ª ed. 2007.
LANG, S. Análise da paisagem com SIG. São Paulo: Oficina de textos, 2009.
TAVARES, S. R. L. 2008. Curso de recuperação de áreas degradadas: a visão da Ciência do Solo no contexto do diagnóstico, manejo, indicadores de monitoramento e estratégias de recuperação / Sílvio Roberto de Lucena Tavares. [et al.]. - Dados eletrônicos. -- Rio de Janeiro: Embrapa Solos. 228 p.: il. - (Documentos / Embrapa Solos, ISSN 1517-2627; 103).

Complementar:

MARTINS, S. V. 2009. Recuperação de Áreas Degradadas. Viçosa: Aprenda Fácil Editora. 270 p.
AUMOND, J.J.; LOCH, C.; COMIN, J.J.. Abordagem sistêmica e o uso de modelos para recuperação de áreas degradadas. Rev. Árvore, Viçosa, v. 36, n. 6, Dec. 2012.
CHRISTOFOLETTI, A.C. Modelagem de Sistemas Ambientais. Editora Edgard BlucherSão Paulo, (1999) 236 p.
BITAR, O. Y. Avaliação da recuperação de áreas degradadas por mineração na Região Metropolitana de São Paulo. São Paulo. Tese Doutorado Escola Politécnica Usp (1997) 185p.
PRIMACK, B. R. & RODIGUES, E. Biologia da Conservação. Midiograf Editora, Londrina, (2001) 327 p.
LAMB, D. & GILMOUR, D. Rehabilitation and Restoration of Degraded Forests. IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, UK and WWF, Gland, Switzerland. (2003) 110 p.

RESISTÊNCIA DOS MATERIAIS

Ementa: Estática dos pontos materiais; corpos rígidos: sistemas de forças equivalentes; equilíbrio dos corpos rígidos; forças distribuídas: centróides, baricentros e momento de inércia; sistemas estruturais. Tensão; deformação; propriedades mecânicas dos materiais; carga axial; flexão simples; círculo de Mohr; vasos de pressão.

Bibliografia Básica:

BEER, F. P.; Johnston, E. R. Jr. Mecânica Vetorial para Engenheiros – Estática, 5ª ed., São Paulo: Makron, MacGraw Hill, 1991.
BEER, F. P., Johnston Jr., E. R., 1992. *Resistência dos Materiais.* Makron Books, São Paulo.
HIBBELER, R. C. Resistência dos Materiais, 5ª ed., São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2004.

Complementar:

CRAIG Jr., R., 2003. *Mecânica dos Materiais.* Livros. Técnicos e Científicos – LTC, Rio de Janeiro.
GERE, J. *Mecânica dos Materiais*, São Paulo, Thompson Learning. 2003.
POPOV, E, *Introdução à Mecânica dos sólidos*, São Paulo, Edgard Blucher. 1978.
UGURAL, A. C, *Mecânica dos Materiais*, Rio de Janeiro, LTC, 2009.
TIMOSHENKO, S. e GERE, J. Rio de Janeiro, Livros Técnicos e Científicos- LTC. 1983.

SAÚDE AMBIENTAL

Ementa: Aspectos históricos e conceituais da saúde ambiental. Panorama da saúde pública no Brasil. Conceitos básicos para o entendimento das relações entre saúde e meio ambiente. Fatores determinantes das doenças ao nível nacional e global. Doenças transmissíveis e seu controle. Políticas públicas e sistemas de informação em saúde ambiental.

Bibliografia Básica:

HELLER, L. 1997. Saneamento e Saúde. Brasília: OPAS.
HELLER, L.; MORAES, L.R.S.; MONTEIRO, T.C.N.; SALLES, M.J.; ALMEIDA, L.M.; CÂNCIO, J.1997. Saneamento e saúde nos países em desenvolvimento. Rio de Janeiro: CC&P. 390 p.
PAPINI, S. 2009. Vigilância em saúde ambiental: uma nova área da ecologia. São Paulo: Atheneu Editora. 186p.

Complementar:

BRAGA, B.; HESPANHOL, I.; CONEJO, J.G.L.; MIERZWA, J.C.; BARROS, M.T.L.; SPENCER, M.; PORTO, M.; NUCCI, N.; JULIANO, N. & EIGER, S. 2005. Introdução à Engenharia Ambiental e Sanitária. 2ª ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall. 318p.
BRASIL. 2003. Ministério da Saúde. Fundação Nacional de Saúde. Centro Nacional de Epidemiologia. Coordenação Geral de Vigilância Ambiental em Saúde. Sistema nacional de vigilância ambiental em saúde. Brasília: Editora do Ministério da Saúde. 32p.

BRASIL. 2004. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Vigilância ambiental em saúde: textos de epidemiologia/Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. – Brasília: Ministério da Saúde. 132 p.– (Série A. Normas e Manuais Técnicos).
BRASIL. 2007. Ministério da Saúde. Conselho Nacional de Saúde. Subsídios para construção da Política Nacional de Saúde Ambiental/Ministério da Saúde, Conselho Nacional de Saúde. – Brasília: Editora do Ministério da Saúde. 56 p. (Série B. Textos Básicos de Saúde).
BRASIL. 2008. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. Doenças infecciosas e parasitárias: guia de bolso/Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de Vigilância Epidemiológica. – 7. ed. rev. – Brasília: Ministério da Saúde. 372 p. (Série B. Textos Básicos de Saúde).
DIAS, G.F. 2000. Educação Ambiental: princípios e práticas. 6ª ed. São Paulo: Gaia.
PHILIPPI JR., A & PELICIONI, M.C.F. (Eds.). 2005. Educação ambiental e sustentabilidade. Barueri SP: Manole. 878p. (Coleção Ambiental, 3).
PHILIPPI JR., A; ROMÉRO, M.A. & BRUNA, G.C. (Eds.). 2004. Curso de gestão ambiental. Barueri SP: Manole. 1045p. (Coleção Ambiental, 1).

SENSORIAMENTO REMOTO

Ementa: Sistemas de referência, projeções cartográficas, coordenadas, áreas, ângulos, distâncias, alturas, GNSS, observações de campo.

Bibliografia Básica:

LIU, W. T. H. *Aplicações de sensoriamento remoto*. Campo Grande: Ed. Uniderp, 2007. 881 p.: il.
MOREIRA, M. A. *Fundamentos do sensoriamento remoto e metodologias de aplicação* 3. ed. atual. e ampl. - Viçosa, MG : Ed. UFV, 2005 320 p. : il.
FLORENZANO, T. G. *Imagens de satélite para estudos ambientais.* São Paulo: Oficina de Textos, 2002 97 p. : il.

Complementar:

Jensen, John R. Sensoriamento Remoto Do Ambiente, editora Parentese, 2009.
Novo, E. M. L. de M. Sensoriamento remoto: princípios e aplicações 3.ed. São Paulo : E. Blucher, 2008.
Ponzoni, F. J. Sensoriamento remoto no estudo da vegetação. São Paulo : Parêntese, 2007
Ferreira, N. J. Aplicações ambientais brasileiras dos satélites NOAA e TIROS-N. 271 p. : il. São Paulo: Oficina de Textos, 2004.
Meirelles, M. S. P., Camara, G. & Almeida, C. M. Geomática: modelos e aplicações ambientais. 593 p.:il., Brasília, D. F.: EMBRAPA, 2007.

SISTEMAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUAS

Ementa: Panorama do saneamento básico no Brasil; estudo de concepção de sistema de abastecimento de água; consumo, vazões de dimensionamento; captação e adução; noções sobre tratamento de água; reservação; rede de distribuição.

Bibliografia Básica:

HELLER, L., PÁDUA, V.L. (2006). Abastecimento de água para consumo humano. Editora UFMG, Belo Horizonte, 859p.
NETTO, A. , FERNANDEZ Y FERNANDES, M, ARAÚJO, R., ITO, A.E. 1998 *Manual de hidráulica*. 670p.
TSUTIYA, M.T. (2006). Abastecimento de água. 3ª. ed., 643p. São Paulo: USP. Departamento de Engenharia Hidráulica e Sanitária da Escola Politécnica, 2006.

Complementar:

DI BERNARDO L. (1993) *Métodos e técnicas de tratamento de água*. ABES**,** Rio de Janeiro. 2 volumes.
GOMES, H.P. (2009) *Sistemas de abastecimento de água - dimensionamento econômico e Operação de Redes e Elevatórias. 277p.*
LEME, F.P. (1984). *Engenharia do saneamento ambiental*. Rio de Janeiro: LTC-Livros Técnicos e Científicos Editora S.A., 358p.

Normas:

BRASIL. Ministério da Saúde (2004). *Norma de Qualidade da Água para o Consumo Humano Portaria 518 25-03-2004.*
BRASIL. Ministério do Meio Ambiente (2005). Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA). *Resolução N.357, 17 de março de 2005*.
NBR 12213 – Projeto de captação de água de superfície para abastecimento público;
NBR 12216 – Projeto de estação de tratamento de água para abastecimento público;
NBR 12217 – Projeto de reservatórios de abastecimento público;
NBR 12218 – Projeto de rede de distribuição de água para abastecimento público.

SISTEMAS DE GESTÃO E AUDITORIA AMBIENTAL

Ementa: Visão histórica da gestão ambiental. Modelos de gestão ambiental. Normas internacionais de gestão ambiental e a série ISO 14000. O Sistema de Gestão Ambiental segundo a norma ISO 14001. Auditoria ambiental. Certificação ambiental. Avaliação de desempenho ambiental. Integração dos sistemas de gestão.

Bibliografia Básica:

ALMEIDA, J. R. (Org.). Gestão ambiental para o desenvolvimento sustentável. Rio de Janeiro: Thex Editora, 2009.
ROVERE, Emilio Lebre La (coord.). Manual de auditoria ambiental. Edição 2.ed. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2001.
VALLE, C. E.. Qualidade ambiental ISO 14000 - 10ª Edição. São Paulo: SENAC, 2004.

Complementar:

ALMEIDA, J. R. Gerenciamento Ambiental. Rio de Janeiro: Thex Editora, 2007.
ALMEIDA, J. R. Normalização, Certificação e Auditoria Ambiental. Rio de Janeiro: Thex Ed., 2008.
AQUINO, A. R.; ABREU, I.; ALMEIDA, J. R. Análise de Sistema de Gestão Ambiental. Rio de Janeiro: Thex Editora, 2008.
CAMPOS, Lucila Maria de Souza; LERIPIO, Alexandre de Avila. Auditoria Ambiental : uma ferramenta de gestão. São Paulo: Atlas, 2009.
HAMMES, Valéria Sucena. Agir - Percepção da gestão ambiental. Embrapa Meio Ambiente. São Paulo: Globo / Ed. Técnica, 2004.
HARRINGTON, H. J. A Implementação da Iso 14000: como atualizar o sistema de gestão ambiental com eficácia. São Paulo: Atlas, 2001.
JUCHEM, Peno Ari. Introdução a gestão, auditoria e balanço ambiental para empresas. Curitiba : [s.n.], 1995.
MOREIRA, M. S. Estratégia e implantação do sistema de gestão ambiental (MODELO ISO 14000) - 2ª Edição. Nova Lima, MG: Editora INDG, 2008.
MOURA, L. A. A. Qualidade e gestão ambiental: sustentabilidade e implantação da ISO 14.001. 5ª Edição. São Paulo: Juarez de Oliveira, 2008.
PAULA, Milton R. de. A importância da Auditoria Ambiental. Goiânia: Ed. Vieira, 2007.

SISTEMAS DE INFORMAÇÕES GEOGRÁFICAS

Ementa: Sistemas de Informação Geográfica, Funções de SIG, Dados espaciais, Posições em mapas, Captura de dados.

Bibliografia Básica:

SILVA, J. X. e Zaidan, R. T. Geoprocessamento & análise ambiental : aplicações. Rio de Janeiro : Bertrand Brasil, 2004.
FITZ, P. R. Geoprocessamento sem complicação. São Paulo: Oficina de Textos, 2008.
MEIRELLES, M. S. P.; CÂMARA, G. e ALMEIDA, C. M. Geomática: modelos e aplicações ambientais. Brasília, D. F.: Embrapa, 2007.

Complementar:

CAMARGO, M. U. de C. Os sistemas de informações geográficas (S.I.G.) como instrumento de gestão em saneamento. Rio de Janeiro: ABES, 1997.
Campinas, Editora da UNICAMP, 2003, 236p.
FITZ, P. R. Geoprocessamento sem complicação. 160 p.: il. São Paulo: Oficina de Contextos, 2008.Silva, A. de B. Sistemas de Informações Geo-referenciadas: Conceitos e fundamentos.
MIRANDA, J. I. Fundamentos de sistemas de informações geográficas. 2. ed. rev. e atual. Brasilia: Embrapa Informação Tecnológica, 2010. 433 p. : il.
SILVA, J. X. e ZAIDAN, T. R. Geoprocessamento & análise ambiental : aplicações. 363 p. : il. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2004.

SISTEMAS PREDIAIS HIDRÁULICO-SANITÁRIOS

Ementa: Estudo de sistemas prediais de água fria, água quente, esgoto e águas pluviais e sistemas prediais de combate a incêndio, abordando conceitos e técnicas de concepção dos sistemas com enfoques convencionais e sustentáveis.

Bibliografia Básica:

MACINTYRE, A. J. Instalações Hidráulicas Prediais e Industriais. 3ªed. Rio de Janeiro. LTC – Livros Técnicos e Científicos, 1996.
REIS, Ricardo P. A.; OLIVEIRA, Lúcia H.; GONÇALVES, Orestes M.; ILHA, Marina S. O.; YWASHIMA, Laís A. Habitação mais sustentável : conservação da Água – Habitare. São Paulo. 2007. Disponível em: http://habitacaosustentavel.pcc.usp.br/pdf/D2-1_agua.pdf .
FIESP – Federação e Comércio das Indústrias do Estado de São Paulo. Conservação e Reuso da Água em Edificações. São Paulo. 2005. Disponível em: http://www.fiesp.com.br/publicacoes/pdf/ambiente/conservacao_reuso_edificacoes.pdf .

Complementar:

GONÇALVES, Ricardo F**.** Uso Racional de Água – Prosab. 2006. Disponível em : http://www.finep.gov.br/prosab/livros/Uso%20Água%20-%20final.pdf .

CREDER, Hélio. Instalações Hidráulicas e Sanitárias. 6ªed. Rio de Janeiro, Livros Técnicos e Científicos, 2006.
OLIVEIRA, Lúcia Helena; GONÇALVES, Orestes M. Metodologia para Implementação do Programa de Uso Racional de Água em Edifícios. Boletim Técnico da Escola Politécnica da USP. São Paulo. 1999.
GONÇALVES, Orestes M. e outros. Execução e Manutenção de Sistemas Hidráulicos Prediais. 1ªed. Editora PINI, 2000.
Normas Brasileiras e Regulamentares
ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. Instalação predial de água fria – NBR 5626. Rio de Janeiro, 1998.
ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. Projeto e execução de instalações prediais de água quente – NBR 7198. Rio de Janeiro, 1993.
ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. Instalações prediais de esgotos sanitários – NBR 8160. Rio de Janeiro, 2000.
ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. Instalações prediais de águas pluviais – NBR 10844. Rio de Janeiro, 1989.
ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. Água de chuva: aproveitamento de coberturas urbanas para fins não potáveis – NBR 15527. Rio de Janeiro, 2007.
ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. Sistemas de Hidrantes e de Mangotinhos para Combate a Incêndio. NBR-13714/00. Rio de Janeiro, 2000.
ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. Proteção Contra Incêndio por Chuveiro Automático. NBR-10987/90. Rio de Janeiro, 2000.

SOCIOLOGIA PARA ENGENHEIROS

Ementa: Sociologia e sociedade; trabalho na sociedade capitalista; processo de trabalho na sociedade contemporânea; globalização, desigualdades e relações de poder.

Bibliografia Básica:

BERGER, Peter L. Perspectivas Sociológicas – uma visão humanística. 29ª Ed. Petrópolis: Vozes, 2007.
GIDDENS, Anthony. Mundo em descontrole. Rio de Janeiro: Record, 2003.
QUINTANEIRO, T., BARBOSA, M. L., OLIVEIRA, M. G. de. Um toque de clássicos. Belo Horizonte: Editora UFMG, 1995.

Complementar:

CATTANI, Antonio D; HOLZMANN, Lorena (orgs.). *Dicionário de Trabalho e Tecnologia*. Porto Alegre: Ed. da UFRGS, 2006.
GEORGES, Isabel. Entre a vida doméstica e vida profissional. Engenheiras no Brasil e na França. In: COSTA, A.; SORJ, B.; BRUSCHINI, C. HIRATA. H. *Mercado de Trabalho e Gênero: Comparações internacionais*. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2008.
KAVAMURA, Lili K. *Engenheiro: trabalho e ideologia***.** São Paulo: Ática, 1979.
LOMBARDI, Maria Rosa. Engenheira e gerente: desafios enfrentados por mulheres em posições de comando na área tecnológica. In: COSTA, A.; SORJ, B.; BRUSCHINI, C. HIRATA. H. Mercado de Trabalho e Gênero: Comparações internacionais. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2008.
MARTINS, Carlos Benedito. *O que é Sociologia*. São Paulo: Brasiliense, 2008 [1982].
OFFE, Claus. Trabalho: a categoria sociológica chave? In: *Capitalismo desorganizado*. São Paulo: Brasiliense, 1994. p. 167-197.
PIMENTA, Melissa Mattos. Diferença e desigualdade. In: *Sociologia, ensino médio*. BRASIL: MEC, 2010. p 139-162.

TÓPICOS ESPECIAIS EM ENGENHARIA AMBIENTAL E SANITÁRIA

Ementa: Transmitir aos alunos conhecimentos advindos de pesquisas recentes e da evolução tecnológica nas áreas de saneamento ambiental, recursos hídricos, geotecnia ambiental e gestão ambiental.

Bibliografia Básica:

ALEM SOBRINHO & TSUTIYA (1999). Coleta e transporte de esgoto sanitário. DEHS/USP – Escola Politécnica. São Paulo, 547 p.
BRASIL. Presidência da República. Casa Civil. Lei nº 12.305. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei no 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília, DF, de 03 de ago. 2010. 22 p. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm>. Acesso em 12 dez. 2010.
DI BERNARDO L. (1993) *Métodos e técnicas de tratamento de água*. ABES**,** Rio de Janeiro. 2 volumes.
MONTEIRO, J. H. P. et al. Manual de gerenciamento integrado de resíduos sólidos. Rio de Janeiro, IBAM, 2001. 200 p. Disponível em: < www.web-resol.org/cartilha4/manual.pdf>. Acesso em 30 ago. 2010.
TSUTIYA, M.T. (2006). Abastecimento de água. 3ª. ed., 643p. São Paulo: USP. Departamento de Engenharia Hidráulica e Sanitária da Escola Politécnica, 2006.
VON SPERLING, M. (1996). Princípios do tratamento biológico de águas residuárias – Princípios básicos do tratamento de esgotos, v. 2. Belo Horizonte (MG), DESA/UFMG. 211 p.

LINSLEY, R.K.; FRANZINI, J.B. Engenharia de recursos hídricos. McGraw-Hill do Brasil, 1978, São Paulo-SP.
TUCCI, C.E.M. (Org.) Hidrologia – ciência e aplicação. 4ª Edição, ABRH / Editora da Universidade (UFRGS), 2007, Porto Alegre-RS.
BOSCOV, Maria Eugênia Gimenez. *Geotecnia Ambiental.* Editora Oficina de Texto, São Paulo, 2008.
CAMAPUM CARVALHO, J. de *et. al. Processos Erosivos no Centro-Oeste Brasileiro*. FINATEC, Brasília, 2006.
ALMEIDA, J. R. (Org.). 2008. Gestão ambiental para o desenvolvimento sustentável. Rio de Janeiro: Thex Editora.
AQUINO, A. R.; ABREU, I.; ALMEIDA, J. R. 2008. Análise de Sistema de Gestão Ambiental. Rio de Janeiro: Thex Editora.

Complementar:

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). NBR 10.004 – Resíduos Sólidos – Classificação. Rio de Janeiro, 2004.
BRASIL. Ministério da Saúde (2004). *Norma de Qualidade da Água para o Consumo Humano Portaria 518 25-03-2004.*
BRASIL. Ministério do Meio Ambiente (2005). Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA). *Resolução N.357, 17 de março de 2005*.
D´ALMEIDA, M. L. O, VILHENA, A. (2000) - Lixo Municipal - Manual de Gerenciamento Integrado. São Paulo: IPT/CEMPRE. 370 p.
JORDÃO, E.P., PESSÔA, C.A. (2009). Tratamento de esgotos domésticos. Rio de Janeiro, ABES, 3a edição, 941 p.
CHOW, V.T. Handbook of applied hydrology: a compendium of water resources technology. McGraw-Hill, 1964, New York, USA.
MAIDMENT, D.R. Handbook of hydrology. McGraw-Hill, 1993, New York, USA.
KOERNER, Robert, M. & DANIEL, David E. *Final covers for solid waste landfills and abandoned dumps*. Thomas Telford, Londres, 1997.
ROWE, R. Kerry *et al. Clayey Barrier Systems for waste disposal facilities*. E & FN Spon, 1º edição, Londres 1995.
BROSE, Markus. Metodoloiga Participativa: uma introdução a 29 instrumentos. Porto Alegre: Tomo Editorial, 2010.
PHILIPPI JR, Arlindo. Saneamento, Saúde e Meio Ambiente: Fundamentos para um desenvolvimento sustentável. Barueri, São Paulo: Manole, 2005.

TOPOGRAFIA E GEODÉSIA

Ementa: Sistemas de referência, projeções cartográficas, coordenadas, áreas, ângulos, distâncias, alturas, GNSS, observações de campo.

Bibliografia Básica:

GÜNTER, Seeber. Satellite Geodesy, editora Walter de Gruyter, 2003.
WOLF, Paul R; GHILANI, Charles D. Elementary Surveying, editora Prentice Hall, 2007.
MCCORMICK, Jack. Topografia, editora LTC, 2007.

Complementar:

ABNT, Associação Brasileira de Normas técnicas: NBR 13133 - Execução de Levantamento Topográfico. Rio de Janeiro, 1994.
BORGES, Alberto de Campos. Topografia aplicada à Engenharia Civil. Volumes 1, 2, ed. Edgard.
GÜNTER, Seeber. Satellite Geodesy, editora Walter de Gruyter, 2003.
MONICO, João Francisco Galera. Posicionamento pelo NAVISTAR-GPS, descrição, fundamentos e aplicações, editora UNESP, 2000.
MOREIRA, M. A. *Fundamentos do sensoriamento remoto e metodologias de aplicação* 3. ed. atual. e ampl. - Viçosa, MG : Ed. UFV, 2005 320 p. : il.
LEICK, Alfred. GPS Satellite Surveying, editora John Wiley, 2004.

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO 1

Ementa: Integração e síntese de conhecimentos dentro da área de Engenharia Ambiental e Sanitária; aplicação de conceitos sobre metodologia em ciência e tecnologia para elaboração e apresentação de um projeto de trabalho escrito e defesa do mesmo diante de uma banca examinadora.

Bibliografia Básica:

LAKATOS, Eva Maria & Marconi, Marina de Andrade. Metodologia científica. 5 edição. São Paulo: Atlas, 2005.
GIL, Antônio Carlos. Métodos e técnicas de pesquisa social. São Paulo: Atlas, 2006.
SEVERINO, Antonio J. Metodologia do trabalho científico. 22. ed. São Paulo: Cortez , 2005.

Complementar:

BRANDÃO, Carlos Rodrigues (org.). Pesquisa participante. 6.ed. São Paulo: Brasiliense, 1986.
GIL, Antônio Carlos. Como elaborar projetos de pesquisa. 4 ed. São Paulo: Atlas, 2002.
SALOMON, D.V. Como fazer uma monografia. 10. ed. rev São Paulo: Martins Fontes, 2001.
Associação Brasileira de Normas Técnicas: www.abnt.org.br.

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO 2

Ementa: Integração e síntese de conhecimentos dentro da área de Engenharia Ambiental e Sanitária; aplicação de conceitos sobre metodologia em ciência e tecnologia para elaboração e apresentação de um trabalho escrito e defesa do mesmo diante de uma banca examinadora. Desenvolvimento e defesa do trabalho proposta na disciplina TCC 1.

Bibliografia Básica:

LAKATOS, Eva Maria & Marconi, Marina de Andrade. Metodologia científica. 5 edição. São Paulo: Atlas, 2005.
GIL, Antônio Carlos. Métodos e técnicas de pesquisa social. São Paulo: Atlas, 2006.
SEVERINO, Antônio J. Metodologia do trabalho científico. 22. ed. São Paulo: Cortez , 2005.

Complementar:

BRANDÃO, Carlos Rodrigues (org.). Pesquisa participante. 6.ed. São Paulo: Brasiliense, 1986.
GIL, Antônio Carlos. Como elaborar projetos de pesquisa. 4 ed. São Paulo: Atlas, 2002.
SALOMON, D.V. Como fazer uma monografia. 10. ed. rev São Paulo: Martins Fontes, 2001.
Associação Brasileira de Normas Técnicas: www.abnt.org.br .

TRATAMENTO AVANÇADO DE ÁGUA DE ABASTECIMENTO

Ementa: Filtração direta descendente, filtração direta ascendente, dupla filtração, floto-filtração, filtração em múltiplas etapas, abrandamento, desmineralização, dessalinização, adsorção por carvão ativado, filtração por membrana e osmose reversa.

Bibliografia Básica:

DI BERNARDO, L., PAZ, L.PS. (2009). Seleção de Tecnologias de Tratamento de Água. São Carlos: Editora LDiBe, 1600 p., vol. 1 e 2, (2009).
DI BERNARDO, L. (Coordenador). Tratamento de água para abastecimento por filtração direta. São Carlos: Rio de Janeiro, ABES, 480p. (2003).
DI BERNARDO, L., BRANDÃO, C.C.S, HELLER, L. (1999). Tratamento de águas de abastecimento por filtração em múltiplas etapas. 121p.
DI BERNARDO, L., DI BERNARDO, A., CENTURIONE FILHO, P. L., (2002). Ensaios de tratabilidade de água e dos resíduos gerados em estações de tratamento de água. RiMa Editora, São Carlos, 237p.

Complementar:

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – ABNT. (1992). NBR 12216 - NB-592 "Projeto de estações de tratamento de água para abastecimento público" ABNT, Rio de Janeiro, Brasil.
BRASIL. Fundação Nacional de Saúde. (2007) Potenciais fatores de risco à saúde decorrentes da presença de subprodutos de cloração na água utilizada para consumo humano. Brasília: FUNASA, 126p.
BRASIL. Ministério da Saúde (2004). *Norma de Qualidade da Água para o Consumo Humano Portaria 518 25-03-2004.*
DANIEL, L.A., BRANDÃO, C.C.S., GUIMARÃES,J.R., LIBÂNIO, M., DE LUCA, S.J. (2001). Processos de desinfecção e disinfetantes alternativos na produção de água potável. Rio de Janeiro: RiMA, ABES, 139p.
DI BERNARDO L. (1993). Métodos e técnicas de tratamento de água. ABES, Rio de Janeiro. 2 volumes.
HELLER, L.. PÁDUA, V. L. (2006). Abastecimento de água para consumo humano. Editora UFMG, Belo Horizonte, 859p.

TRATAMENTO Avançado de Esgoto Sanitário

Ementa: Processos físico-químicos, processos químicos e processos biológicos parar remoção de nutrientes.

Bibliografia Básica:

JORDÃO, E.P., PESSÔA, C.A. (2009). Tratamento de esgotos domésticos. Rio de Janeiro, ABES, 5ª edição, 941p.
NUNES, J.A. (2001). Tratamento físico-químico de águas residuárias industriais. Aracaju. Editora Triunfo Ltda. 298p.
SCHNEIDER, R.P. (2001). Membranas filtrantes para o tratamento de água, esgoto e água de reúso. São Paulo. ABES. 234p.

Complementar:

METCALF & EDDY (2003). WASTEWATER ENGINEERING: Treatment, disposal, and reuse. Fourth Edition. McGraw-Hill, Inc., 1819 p.
CHENICHARO, Carlos Augusto (2001). Pós-tratamento de efluentes de reatores anaeróbios. PROSAB 2. 279 p.
VON SPERLING, M. (1997). Princípios do tratamento biológico de águas residuárias – Lodos Ativados, v. 4. 2ª Edição Ampliada. 3ª Reimpressão: 2008. Belo Horizonte (MG). Editora: DESA/UFMG. 428 p.
VON SPERLING, M. (2006). Princípios do tratamento biológico de águas residuárias – Lagoas de estabilização, v. 3. 2ª Edição Ampliada. Belo Horizonte (MG), DESA/UFMG. 196 p.

TRATAMENTO DE ÁGUA DE ABASTECIMENTO

Ementa: Características físicas, químicas e biológicas das águas; fundamentos de operações e processos de tratamento de águas para abastecimento; projetos das unidades de tratamento de águas para abastecimento público; importância do tratamento de águas e legislação.

Bibliografia Básica:

CETESB (1976-77). Técnica de abastecimento e tratamento de água. Walter Engracia de Oliveira. 2.ed. rev. -. Sao Paulo: CETESB, 1976-77. 2v.

DI BERNARDO L. (1993). Métodos e técnicas de tratamento de água. ABES, Rio de Janeiro. 2 volumes.

DI BERNARDO L. (2005). Métodos e técnicas de tratamento de água. 2ª. Edição. São Carlos, SP: RiMa, 2 volumes.

DI BERNARDO, L., DI BERNARDO, A., CENTURIONE FILHO, P. L., (2002). Ensaios de tratabilidade de água e dos resíduos gerados em estações de tratamento de água. RiMa Editora, São Carlos, 237p.

HELLER, L.. PÁDUA, V.L. (2006). Abastecimento de água para consumo humano. Editora UFMG, Belo Horizonte, 859p.

VIANNA, M.R. (1997). Hidráulica de Estações de Tratamento de Água. Belo Horizonte, Instituto de Engenharia Aplicada, 3ª edição.

Complementar:

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – ABNT. (1992). NBR 12216 - NB-592 "Projeto de estações de tratamento de água para abastecimento público" ABNT, Rio de Janeiro, Brasil.

BASTOS, R.K.X (2008). Avaliação dos custos do controle de qualidade da água para consumo humano em serviços municipais de saneamento. Brasília: ASSEMAE, 80p.

BRASIL. Ministério da Saúde. Organização Pan-Americana da Saúde (2004). *Avaliação de impacto na saúde das ações de saneamento: marco conceitual e estratégia metodológica*. Brasília: Ministério da Saúde, 116p.

BRASIL. Fundação Nacional de Saúde. (2007) Potenciais fatores de risco à saúde decorrentes da presença de subprodutos de cloração na água utilizada para consumo humano. Brasília: FUNASA, 126p.

BRASIL. Ministério da Saúde (2004). *Norma de Qualidade da Água para o Consumo Humano Portaria 518 25-03-2004.*

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente (2005). Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA). *Resolução N.357, 17 de março de 2005*.

DANIEL, L.A., BRANDÃO, C.C.S., GUIMARÃES,J.R., LIBÂNIO, M., DE LUCA, S.J. (2001). Processos de desinfecção e disinfetantes alternativos na produção de água potável. Rio de Janeiro: RiMA, ABES, 139p.

DI BERNARDO, L., PAZ, L.PS. (2009). Seleção de Tecnologias de Tratamento de Água. São Carlos: Editora LDiBe, 1600 p., vol. 1 e 2, (2009).

DI BERNARDO, L. (Coordenador). Tratamento de água para abastecimento por filtração direta. São Carlos: Rio de Janeiro, ABES, 480p. (2003).

DI BERNARDO, L., BRANDÃO, C.C.S, HELLER, L. (1999). Tratamento de águas de abastecimento por filtração em múltiplas etapas. 121p.

REALI, M.A.P. (Coordenador). Noções gerais de tratamento e disposição final de lodos de estações de tratamento de água. São Carlos: RiMA, ABES, 240p. (1999).

RICHTER, C.A. (1991). Tratamento de Água: Tecnologia Atualizada. São Paulo: Editora Blucher, 340p.

VIANNA, M.R. (2001) Casas de químicas para estações de tratamento de água. 2ª edição ampliada. Belo Horizonte: Imprimatur Artes Ltda, 190p.

TRATAMENTO DE ÁGUAS RESIDUÁRIAS

Ementa: Poluição e contaminação das águas; documentos legais; aspectos quantitativos e qualitativos das águas residuárias; operações físicas e processos biológicos utilizados no tratamento de águas residuárias. Projeto das unidades de tratamento de águas residuárias; e operação e manutenção desses sistemas.

Bibliografia Básica:

JORDÃO, E.P., PESSÔA, C.A. (2009). Tratamento de esgotos domésticos. Rio de Janeiro, ABES, 5ª edição, 941p.

NBR 7229 da ABNT – Projeto, construção e execução de sistemas de tanque sépticos. Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT). Rio de Janeiro. 15 p.

NBR 13969 da ABNT – Tanques sépticos: unidades de tratamento complementar e disposição final de efluentes líquidos – Projeto, construção e operação. Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT). Rio de Janeiro. 60 p.

Resolução CONAMA N. 357 de 2005 - Dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, e dá outras providências. Ministério do Meio Ambiente. Brasília. 23 p.

Complementar:

VON SPERLING, M. (1996). Introdução à qualidade das águas e ao tratamento de esgoto. 3ª Edição – 4ª Reimpressão (2009). Belo Horizonte (MG), DESA/UFMG. 452 p.

FUNASA (1999). Manual do Saneamento. Ministério da Saúde – Fundação Nacional de Saúde. Brasília, 374p.

CHERNICHARO, C. A. L. (2007). Reatores Anaeróbios. V.5. 2ª Edição. 2ª edição ampliada e atualizada. Belo Horizonte (MG). Editora: DESA/UFMG. 380 p.
VON SPERLING, M. (1997). Princípios do tratamento biológico de águas residuárias – Lodos Ativados, v. 4. 2ª Edição Ampliada. 3ª Reimpressão: 2008. Belo Horizonte (MG). Editora: DESA/UFMG. 428 p.
VON SPERLING, M. (2006). Princípios do tratamento biológico de águas residuárias – Lagoas de estabilização, v. 3. 2ª Edição Ampliada. Belo Horizonte (MG), DESA/UFMG. 196 p.

TRATAMENTO DE EFLUENTES LÍQUIDOS INDUSTRIAIS

Ementa: Caracterização, minimização, tratamento e disposição final de efluentes líquidos industriais de frigoríficos, curtumes, laticínios, cervejarias/bebidas, da indústria farmacêutica, dentre outros.

Bibliografia Básica:

BRAILE, P.M. & CAVALCANTI, J.E.W.A. (1993). Manual de tratamento de águas residuárias industriais. São Paulo. CETESB. 764 p.
NUNES, J.A. (2001). Tratamento físico-químico de águas residuárias industriais. Aracaju. Editora Triunfo Ltda. 298 p.
NBR 9800/87 da ABNT – Critérios para lançamento de efluentes líquidos industriais no sistema coletor público de esgoto sanitário. Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT). Rio de Janeiro. 3 p.

Complementar:

METCALF & EDDY (2003). WASTEWATER ENGINEERING: Treatment, disposal, and reuse. Fourth Edition. McGraw-Hill, Inc., 1819 p.
WIENDL, Wolfgang Guilherme (1998). Processos Eletrolíticos no Tratamento de Esgotos. 359 p.
VON SPERLING, M. (1997). Princípios do tratamento biológico de águas residuárias – Lodos Ativados, v. 4. 2ª Edição Ampliada. 3ª Reimpressão: 2008. Belo Horizonte (MG). Editora: DESA/UFMG. 428 p.
VON SPERLING, M. (2006). Princípios do tratamento biológico de águas residuárias – Lagoas de estabilização, v. 3. 2ª Edição Ampliada. Belo Horizonte (MG), DESA/UFMG. 196 p.

5.2.1 Disciplinas de núcleo Comum (NC)

O curso apresenta disciplinas de Núcleo comum (NC), onde está contido o conjunto de conteúdos básicos para a formação profissional do aluno conforme Resolução CEPEC 1122 de 9 de novembro de 2012. Essas disciplinas são obrigatórias, perfazendo 2.640 horas, e ocupam menos de 70 % da carga horária total das disciplinas necessárias para a integralização curricular do curso, conforme RGCG - 2012.

5.2.2 Disciplinas de núcleo Específico (NE)

As disciplinas de Núcleo Específico (NE) é o conjunto de conteúdos que darão especificidade à formação do profissional. Serão ministradas de forma obrigatória e optativa. A carga horária total do NE está de acordo com o RGCG - 2012, ocupando mais de 20% (vinte por cento) da carga horária das disciplinas.

O discente deverá cursar no mínimo 288 horas de disciplinas de NE optativas e 1.184 horas de disciplinas de NE obrigatórias, para conclusão do curso de Engenharia Ambiental e Sanitária.

5.2.3 Disciplinas de Núcleo Livre

Visando ampliar e diversificar a formação do aluno, promover a interdisciplinaridade e a transdisciplinaridade, possibilitar o aprofundamento de estudo em áreas de interesse do aluno além de viabilizar o intercâmbio entre alunos de diferentes cursos da UFG, o aluno deverá cursar no mínimo 128 horas de disciplinas de núcleo livre (NL) ofertadas por outras unidades acadêmicas da UFG.

5.3 Sugestão de Fluxo Para Integralização Curricular

A Sugestão de Fluxo para integralização do curso de Engenharia Ambiental e Sanitária está apresentada a seguir. Além dos nomes das disciplinas, aparecem os pré-requisitos, cargas horárias, natureza (obrigatória ou optativa) e a classificação segundo as Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia-DCNCGE, ou seja, o que é considerado matéria de formação básica ou específica.

SUGESTÃO DE FLUXO CURRICULAR DO CURSO DE ENGENHARIA AMBIENTAL E SANITÁRIA

1º PERIODO

Disciplina	Sigla	CH	Natureza	Núcleo	pré-requisito
Biologia Geral	BG	64	obrigatória	NC	-
Cálculo 1A	C1A	96	obrigatória	NC	-
Desenho 1	D1	64	obrigatória	NC	-
Física I	F1	64	obrigatória	NC	-
Introdução à Engenharia Ambiental e Sanitária	IEAS	32	obrigatória	NC	-
Introdução a Geotecnia	IGE	32	obrigatória	NC	-
Laboratório de Física I	LF1	32	obrigatória	NC	-
Química Geral	QG	64	obrigatória	NC	-
Química Geral Experimental	QGE	32	obrigatória	NC	-
Carga horária do Período		480			

2º PERIODO

Disciplina	Sigla	CH	Natureza	Núcleo	pré-requisito
Álgebra Linear	AL	64	obrigatória	NC	-
Cálculo 2A	C2A	96	obrigatória	NC	-
Desenho 2	D2	64	obrigatória	NC	D1
Ecologia Geral	EG	64	obrigatória	NC	-
Física II	F2	64	obrigatória	NC	-
Mecanismos de Desenvolvimento Sustentável	MDS	64	obrigatória	NE	-
Química Ambiental	QA	64	obrigatória	NC	-
Carga horária do Período		480			

3º PERIODO

Disciplina	Sigla	CH	Natureza	Núcleo	pré-requisito
Bioquímica	BQ	48	obrigatória	NC	-
Equações Diferencias Ordinárias	EDO	64	obrigatória	NC	có: C1A
Fenômenos de Transporte I	FT1	64	obrigatória	NC	có: C1A, F1
Física III	F3	64	obrigatória	NC	F1
Probabilidade e Estatística	PE	64	obrigatória	NC	-
Resistência dos Materiais	REMA	64	obrigatória	NC	C1A, F1
Sociologia para engenheiros	Soc	32	obrigatória	NC	IEAS
Topografia e Geodésia	TG	64	obrigatória	NC	có: D2
Carga horária do Período		464			

4º PERIODO

Disciplina	Sigla	CH	Natureza	Núcleo	pré-requisito
Climatologia	Clim	64	obrigatória	NC	C1A, F1
Fenômenos de Transporte II	FT2	64	obrigatória	NC	C1A, F1 có: FT1
Hidráulica 1	Hidra1	48	obrigatória	NC	C1A có: FT2
Laboratório de Mecânica dos Solos 1	LabMESO1	16	obrigatória	NC	có: MESO 1
Materiais de Construção	MaCo	48	obrigatória	NE	QG e QGE
Mecânica dos Solos 1	MESO1	64	obrigatória	NC	C1A, IGE
Metodologia Cientifica e Tecnológica	MCT	32	obrigatória	NC	-
Microbiologia	Micro	64	obrigatória	NC	BG,BQ
Qualidade das Águas	QLA	64	obrigatória	NC	QGE có:QA
Carga horária do Período		464			

5º PERIODO

Disciplina	Sigla	CH	Natureza	Núcleo	pré-requisito
Biodiversidade e Unidades de Conservação	BUC	64	obrigatória	NC	BG, EG
Gerenciamento de Resíduos Sólidos Urbanos	GRSU	64	obrigatória	NE	-
Hidráulica 2	Hidra2	48	obrigatória	NC	có: Hidra1
Hidrologia	Hidro	64	obrigatória	NC	C1A có:FT1
Laboratório de Mecânica dos Solos 2	LabMeso2	16	obrigatória	NC	có: MESO2
Mecânica dos Solos 2	MESO2	64	obrigatória	NC	MESO1
Sensoriamento remoto	SR	64	obrigatória	NC	có: TG
Disciplina Optativa 1	DO1	48	optativa	NE	depende
Carga horária do Período		432			

6º PERIODO

Disciplina	Sigla	CH	Natureza	Núcleo	pré-requisito
Drenagem Urbana	DU	64	obrigatória	NE	Hidro, HIdra2
Estática das Estruturas	EstEst	64	obrigatória	NE	REMA
Qualidade do Ar	QAr	64	obrigatória	NC	QG e QA
Recuperação de Áreas Degradadas	RAD	64	obrigatória	NE	IGE, QA, EG
Sistemas de Abastecimento de Água	SAA	64	obrigatória	NE	có: QLA, HIdra1
Sistemas de Informações Geográficas	SIG	64	obrigatória	NC	TG
Disciplina Optativa 2	DO 2	48	optativa	NE	depende
Carga horária do Período		432			

7º PERIODO

Disciplina	Sigla	CH	Natureza	Núcleo	pré-requisito
Coleta e Transporte de Esgoto Sanitário	CTES	64	obrigatória	NE	HIdr1, HIdr2 có: TAA
Construção Civil	CoCi	32	obrigatória	NE	MaCO
Direito e Legislação Ambiental	DeLA	64	obrigatória	NC	iEAS
Educação Ambiental	EA	32	obrigatória	NE	-
Hidrogeologia	Hgeo	64	obrigatória	NE	FT1, IGE có: Hidr2
Planejamento Urbano e Ambiental	Purb	64	obrigatória	NC	có: CTES, SIG
Tratamento de Água de Abastecimento	TAA	64	obrigatória	NE	QLA, SAA
Disciplina Optativa 3	DO 3	48	optativa	NE	depende
Carga horária do Período		432			

8º PERIODO

Disciplina	Sigla	CH	Natureza	Núcleo	pré-requisito
Avaliação de Impactos Ambientais	AIA	64	obrigatória	NC	IGE QLA, Hidro có: DU;Qar; RAD
Contabilidade Ambiental	Conta	32	obrigatória	NE	IGE; có: Qar
Engenharia de Segurança	ES	32	obrigatória	NC	IEAS
Estruturas de Concreto	EstConc	64	obrigatória	NE	EstEst
Geotecnia Ambiental	GTA	32	obrigatória	NE	MeSo 2 e LabMeso 2
Modelagem de Sistemas Ambientais	MAS	64	obrigatória	NE	Hidra 1 e 2, Hidro e có: Qar
Saúde Ambiental	Samb	32	obrigatória	NC	Micro, QLA
Tratamento de Águas Residuárias	TAR	64	obrigatória	NE	Hidra 2
Disciplina Optativa 4	DO 4	48	optativa	NE	depende
Carga horária do Período		432			

9º PERIODO

Disciplina	Sigla	CH	Natureza		pré-requisito
Licenciamento Ambiental	LA	64	obrigatória	NE	AIA e Có: DeLa
Monitoramento Ambiental	MA	64	obrigatória	NE	SIG e có: SR
Obras e Serviços de Saneamento	OSS	48	obrigatória	NE	Có: CTES, TAA
Trabalho de Conclusão de Curso 1	TCC 1	16	obrigatória	NE	2792h em disciplinas NE e NC (a partir do 8o. Poderia fazer)
Disciplina Optativa 5	DO 5	48	optativa	NE	depende
Carga horária do Período		240			

10º PERIODO

Disciplina	Sigla	CH	Natureza		pré-requisito
Estágio Curricular Obrigatório	ECO	160	obrigatória	NC	2792h em disciplinas NE e NC (a partir do 8º. Poderia fazer)
Planejamento e Controle de Obras	PCO	32	obrigatória	NE	Có: EstConc
Trabalho de Conclusão de Curso 2	TCC 2	16	obrigatória	NE	TCC 1
Disciplina Optativa 6	DO 6	48	optativa	NE	depende
Carga horária do Período		256			

5.4 Duração do Curso Em Semestres

A duração mínima do curso de Engenharia Ambiental e Sanitária será de 10 semestres e a máxima de 15 semestres.

5.5 Tutoria

A implantação de uma Tutoria aos alunos do curso de graduação visa, fundamentalmente, à melhor orientação da vida acadêmica do aluno. Assim, cada professor previamente designado para esta atividade ficará responsável por orientar um grupo de alunos, que serão acompanhados pelo Tutor, de preferência, ao longo de todo o curso. Caberá ao Tutor sugerir disciplinas a serem cursadas, incentivar a realização de iniciação científica, propor o momento mais adequado à realização de estágio curricular, obrigatório ou não, representar um apoio no dia-a-dia do aluno, além de estabelecer um elo entre ele e a administração da EEC.

5.6 Curso Em Período Integral

O curso de Engenharia Ambiental e Sanitária proposto terá um regime de ensino semestral e integral, com aulas nos turnos matutinos e vespertinos. A sugestão de fluxo permite a conclusão do curso em 10 (dez) semestres. Para manter a quantidade reduzida de professores em relação ao número de alunos, propõe-se que cada disciplina seja ministrada apenas uma vez ao ano.

A turma de 45 alunos entrará no primeiro semestre da cada ano. No caso de reprovação o aluno irá repetir a disciplina no ano seguinte. Para que este regime possa funcionar, os períodos de aulas serão alternados entre manhã e tarde. No primeiro ano, as aulas serão, preferencialmente, no período vespertino, no segundo no período matutino, e assim sucessivamente.

Algumas disciplinas do curso da Engenharia Ambiental e Sanitária serão abertas como optativas para a graduação em Engenharia Civil, relacionadas às áreas de Saneamento Ambiental, Recursos Hídricos, Geotecnia Ambiental e Gestão Ambiental.

5.7 Curso A Distância e Curso de Verão

Poderão vir a ser oferecidas disciplinas à distância, com tecnologia que a UFG vem adquirindo. Em função de suas especificidades, estas disciplinas deverão ser aprovadas pelo Conselho Diretor da EEC.

O Projeto Pedagógico deixa aberta a possibilidade, caso haja professor, sala de aula e tempo disponíveis, para realização de disciplinas fora dos períodos letivos semestrais, oficiais da UFG.

5.8 Limite de Carga Horária Por Semestre

Cada aluno poderá cursar um limite máximo de 636 horas por semestre, representando aproximadamente 1,5 vezes a carga horária média do curso.

5.9 Atividades Complementares

Todos os alunos do curso de Engenharia Ambiental e Sanitária deverão apresentar, no mínimo, 100 horas de atividade complementar durante o curso. São consideradas atividades complementares ao curso:

- participação em trabalhos de iniciação científica com cadastro junto à PROGRAD e em projetos cadastrados na PRPPG;
- publicação de artigos científicos;
- participação em trabalhos de extensão com cadastro junto à PROEC;
- participação como monitor com registro junto à CPPD;
- participação em conferências, seminários, congressos, palestras, debates e mesas redondas;
- participação nas Semanas Científicas da UFG;
- participação em visitas técnicas, desenvolvimento de protótipos, participação em empresas juniores e outras atividades empreendedoras.

Os certificados e comprovantes de participação nessas atividades deverão ser entregues à Secretaria do Curso de Graduação em Engenharia Ambiental e Sanitária para análise e possível validação com registro da carga horária, conforme pontuação definida em Regulamento Específico da Escola de Engenharia Civil.

5.10 Abordagem de Aspectos Raciais e Afrobrasileiros

Aspectos relacionados com a educação étnico-racial; história afro-brasileira e africana serão abordados em disciplinas de Núcleo Livre a serem oferecidas na Universidade Federal de Goiás.

6 POLÍTICA E GESTÃO DE ESTÁGIO CURRICULAR

6.1 Gestão da Prática

A prática dos alunos do curso de Engenharia Ambiental e Sanitária poderá ser avaliada através do acompanhamento do estágio curricular. As normas para realização de estágio curricular obrigatório e não obrigatório serão estabelecidas no Caderno que Regulamenta o estágio.

6.2 Gestão do Estágio Curricular Obrigatório

Segundo diretrizes do MEC (2002), durante o curso de graduação, o aluno deverá participar de um estágio curricular obrigatório sob supervisão direta da instituição de ensino, através de relatórios técnicos e acompanhamento individualizado. A carga horária mínima exigida para o estágio curricular é de 160 (cento e sessenta) horas, e deverá seguir as diretrizes constantes no RGCG - 2012 da UFG que trata do estágio curricular.

O período indicado para a realização do estágio curricular obrigatório vai do 8º ao 10º período, se o aluno não tiver tido reprovações que comprometam a integralização do curso em 10 semestres. Na sugestão do fluxo curricular o estágio curricular obrigatório está inserido no 10º período. Para que o aluno possa matricular-se nessa disciplina, deve ter integralizado, no mínimo, uma carga horária de 2.792 horas em disciplinas obrigatórias. Dessa forma, procura-se um melhor aproveitamento do estágio por parte do aluno na medida em que ele já dispõe dos conhecimentos básicos da Engenharia Ambiental e Sanitária.

O aluno poderá realizar o estágio curricular obrigatório em órgãos, empresas ou pessoas físicas que devem estar devidamente conveniadas com a UFG. O estágio será planejado, orientado e acompanhado por professor do curso e supervisionado por um profissional, em conformidade com a Lei 11.788 de 2008 e nas Resoluções CEPEC nº 766, 731 e 880, e será considerado para a integralização do currículo como uma disciplina do núcleo profissionalizante.

6.3 Gestão do Estágio Curricular Não Obrigatório

O estágio curricular não obrigatório é opcional, realizado pelo estudante com o intuito de ampliar a formação por meio de vivência de experiências próprias da situação profissional. Deverá ser realizado em órgãos, empresas ou pessoas físicas devidamente conveniadas com a UFG. Será permitida a realização do estágio curricular não obrigatório aos alunos que cursaram no mínimo 1.888 horas em disciplinas do NC e NE (a partir do 5º período), visando que o discente tenha adquirido um mínimo de conhecimento necessário para desenvolver essa atividade. A carga horária do estágio curricular não obrigatório poderá ficar registrada no histórico escolar, sob solicitação do aluno.

7 TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

Quanto ao Trabalho de Conclusão de Curso (TCC), as diretrizes curriculares do CNE (MEC, 2002) definem que esse trabalho é obrigatório aos cursos de Engenharia, visando à síntese e à integração de conhecimentos.

O TCC tem por objetivo permitir que o aluno aprofunde seus conhecimentos em algum conteúdo específico. Além disso, ele permite que o aluno produza uma síntese dos conhecimentos adquiridos ao longo do curso. Ele será desenvolvido em duas disciplinas, TCC 1 e TCC 2

- TCC 1: é oferecido no nono semestre letivo, sendo que para o aluno matricular-se, deve ter integralizado, no mínimo, uma carga horária de 2.792 horas em disciplinas obrigatórias. Essa disciplina trata dos passos para a elaboração de um trabalho acadêmico na área da Engenharia Ambiental e Sanitária. Nessa disciplina, sob a orientação do professor, cabe ao estudante elaborar um projeto de pesquisa, a ser desenvolvida no semestre seguinte, na disciplina TCC 2;
- TCC 2: é oferecido no décimo semestre, sendo necessária a aprovação no TCC 1. Contempla o desenvolvimento do projeto de pesquisa aprovado na disciplina TCC 1. O trabalho é submetido a uma banca examinadora, que emite um parecer avaliativo após a apresentação oral do estudante, de acordo com cronograma de apresentação organizado pela coordenação e colegiado do curso.

O TCC será desenvolvido por um único aluno ou por um grupo formado de até três alunos e orientados por um professor do curso de Engenharia Ambiental e Sanitária. Preferencialmente, os TCCs devem estar ligados às pesquisas em andamento pelos docentes do curso ou à solução de problemas locais e regionais.

As normas para realização do TCC serão estabelecidas em resolução própria para os Trabalhos de Conclusão de Curso da Escola de Engenharia Civil.

8 SISTEMA DE AVALIAÇÃO DO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM

Os professores do curso estão livres para definir metodologias de acompanhamento e avaliação do processo ensino-aprendizagem. No entanto, deve-se observar o disposto no Art.23 do RGCG (UFG, 2002):

> Art. 23- O resultado da avaliação da aprendizagem será divulgado pelo professor responsável da disciplina no Sistema Acadêmico, até a data estabelecida no calendário acadêmico, através de uma nota que deverá variar de 0,0 (zero) a 10,0 (dez), com no máximo uma casa decimal.
> §1º A nota de que trata o *caput* será o resultado de, no mínimo, duas avaliações realizadas efetivamente pelo aluno durante o semestre.
> §2º As formas e os períodos das avaliações do processo de ensino-aprendizagem deverão estar previstas no plano da disciplina.
> §3º O professor deverá divulgar a nota obtida em uma avaliação pelo menos dois dias úteis antes de uma nova avaliação.
> §4º Não serão retidos, exceto com anuência do aluno, os originais de trabalhos.
> §5º Será aprovado na disciplina o aluno que obtiver média final igual ou superior a 5,0 (cinco) e freqüência igual ou superior a 75% da carga horária da disciplina.

Assim, o plano de aula, apresentado pelo professor da disciplina nos primeiros quinze dias de aula (Art.102 do RGCG - 2012/UFG), deverá conter as formas de avaliação escolhidas, quantidade (no mínimo, duas) e a metodologia adotada para a obtenção da nota única que será divulgada no sistema acadêmico.

9 INTEGRAÇÃO ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO

A iniciação dos alunos de graduação à pesquisa científica e tecnológica deve ser feita de maneira ordenada e concatenada com as diretrizes estabelecidas pela Coordenação de Graduação. Os alunos devem ser informados das possibilidades de trabalho pelos professores orientadores de trabalhos de iniciação científica e de extensão.

Os professores pesquisadores devem formar grupos de pesquisa com a participação de alunos de vários níveis, tanto da graduação quanto da pós-graduação, quando houver, permitindo a iniciação do aluno de graduação à pesquisa e a integração entre os níveis.

A Tutoria proposta no item 5.5 poderá exercer um importante papel no sentido da integração entre ensino, pesquisa e extensão.

10 POLÍTICA DE QUALIFICAÇÃO DOCENTE E TÉCNICO-ADMINISTRATIVA

O corpo docente do curso de Engenharia Ambiental e Sanitária será composto em quase sua totalidade por doutores. A EEC incentiva e apóia aqueles que se dispõe a melhorar sua qualificação. Para os próximos anos, vislumbra-se que a maioria dos pedidos de afastamento será para a realização de pós-doutorado. Para tanto, a direção da EEC-UFG deve planejar a saída dos docentes para que os cursos de graduação não fiquem prejudicados.

O corpo técnico-administrativo também poderá pleitear qualificação. Normalmente, mini-cursos oferecidos na própria UFG são os mais procurados pelos funcionários. No entanto, a EEC-UFG apóia aqueles que tiverem interesse em aprimorar seus conhecimentos, desde que haja planejamento prévio.

11 SISTEMAS DE AVALIAÇÃO DO PROJETO DE CURSO

As Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia recomendam a necessidade de reduzir o tempo em sala de aula, favorecendo o trabalho individual e em grupo dos estudantes. Os alunos serão mais exigidos com tarefas extra-classes, em conformidade com a resolução CNE/CES 11 (2002).

De acordo com o art. 8º da resolução CNE/CES 11 (2002), a implantação e desenvolvimento das diretrizes curriculares devem orientar e propiciar concepções curriculares ao Curso de Graduação em Engenharia que deverão ser acompanhadas e permanentemente avaliadas, a fim de permitir os ajustes que se fizerem necessários ao seu aperfeiçoamento.

O Projeto Pedagógico de um curso de graduação não deve se limitar na obtenção de resultados satisfatórios. Faz-se necessário a implementação de um processo contínuo de avaliação, atualizando a contextualização do curso e propondo adequações de modo a aperfeiçoar o processo, em um mundo onde a globalização e a velocidade das transformações influenciam sobremaneira a formação de um profissional. Partindo deste princípio pretende-se construir um sistema de avaliação, com ampla participação de docentes, discentes e egressos, que contemple as dimensões estabelecidas pelo Sistema Nacional de Avaliação do Ensino Superior – SINAES do Ministério da Educação. O acompanhamento e a avaliação do Projeto Político-Pedagógico constituem etapas fundamentais para garantir o sucesso de sua implementação. Há, portanto, necessidade de possíveis adaptações no sentido de melhorar ou, até mesmo, de operacionalizar modificações que poderão surgir. Os mecanismos de avaliação a serem utilizados deverão permitir uma avaliação institucional e uma avaliação do desempenho acadêmico, de acordo com as normas vigentes, viabilizando um diagnóstico durante o processo de implementação do referido projeto.

A avaliação permanente do projeto pedagógico do Curso de graduação em Engenharia Ambiental e Sanitária da UFG, é importante para aferir o sucesso do curso, como também certificar-se de alterações futuras que venham a melhorar este projeto, uma vez que o projeto político/pedagógico é dinâmico e deve passar por constantes avaliações. Os mecanismos de avaliação a serem utilizados deverão permitir uma avaliação institucional e uma avaliação do desempenho acadêmico - ensino/aprendizagem, de acordo as normas vigentes, viabilizando uma análise diagnóstica e formativa durante o processo de implementação do referido projeto. Estas serão as estratégias usadas:

- a efetuação de uma discussão ampla do projeto mediante um conjunto de questionamentos previamente ordenados que busquem encontrar suas deficiências, se existirem;
- o roteiro proposto pelo INEP/MEC para a avaliação das condições do ensino.
- a avaliação em questão contemplará os seguintes tópicos:
- organização didático-pedagógica: administração acadêmica, projeto do curso, atividades acadêmicas articuladas ao ensino de graduação; corpo docente: formação acadêmica e profissional, condições de trabalho; atuação e desempenho acadêmico e profissional;
- infra-estrutura: instalações gerais, biblioteca, instalações e laboratórios específicos;
- avaliação do desempenho discente nas disciplinas, seguindo as normas em vigor;
- avaliação do desempenho docente feito pelos alunos/ disciplinas fazendo uso de formulário próprio e de acordo com o processo de avaliação institucional;

- avaliação do Curso pela sociedade através da ação-intervenção docente/discente expressa na produção científica e nas atividades concretizadas no âmbito da extensão universitária em parceria com indústrias e estágios curriculares. Assim, analisando, dinamizando e aperfeiçoando todo esse conjunto de elementos didáticos, humanos e de recursos materiais, o Curso de Graduação em Engenharia Ambiental e Sanitária poderá ser aperfeiçoado visando alcançar os mais elevados padrões de excelência educacional e, conseqüentemente, da formação inicial dos futuros profissionais da área.

12 REFERÊNCIAS

CIRCULAR/PROGRAD/RGCG/Nº 016, de 01 de abril de 2003.

CIRCULAR/PROGRAD/RGCG/Nº 025, de 08 de maio de 2003.

CONFEA – CONSELHO FEDERAL DE ENGENHARIA, ARQUITETURA E AGRONOMIA. *Código de Ética Profissional da Engenharia, Arquitetura, da Agronomia, da Geologia, da Geografia e da Meteorologia. Disponível em* < http://www.confea.org.br/ >, 5p, 6 de novembro de 2002. Acesso em 10 de abril de 2011.

_____. *Dispõe sobre o registro profissional do engenheiro ambiental e discrimina suas atividades profissionais.* Resolução 447 de 22 de setembro de 2000.

_____. *Discrimina as atividades do Engenheiro Sanitarista.* Resolução 310 de 23 de julho de 1986.

BRASIL. Legislação Federal – Estágio. *Dispões sobre estágio de estudantes.* Lei 11.788, 7p., de 25 de setembro de 2008.

_____. Ministério da Educação. Portaria N.º 1693 de 5 de dezembro de 1994. Fica criada a área de Engenharia Ambiental, conforme o disposto no $ 1.º do art. 6.º da Resolução n.º 48/76-CFE.

_____. Ministério da Educação. Portaria N.º 383 de 15 de setembro de 1983. Concede o reconhecimento da habilitação de Engenharia Sanitária.

_____. Ministério da Educação. Decreto Presidencial 6.096 de 27 de abril de 2007. Institui o Programa de Apoio a Planos de Reestruturação e Expansão das Universidades Federais - REUNI.

_____. Presidência da República. Lei nº 9.131 de 25 de novembro de 1995.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. *Resolução CNE/CES 11*, de 11 de março de 2002. Conselho Nacional de Educação, Câmara de Educação Superior, Brasília, DF, 4p., 2002.

UFG – UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS. *Estatuto e Regimento*. Goiânia, Goiás, 76p. 1996.

_____. *Regulamento Geral dos Cursos de Graduação (RGCG)*. Resolução CONSUNI Nº 1122/2012, Goiânia, Goiás, 35p., de 9 de novembro de 2012.

_____. Resolução CEPEC nº 766, Goiânia, Goiás, 4p., de 6 de dezembro de 2005.

_____. Cria o curso de graduação em Engenharia Ambiental na Escola de Engenharia Civil da UFG. Resolução CONSUNI Nº 09/2008, Goiânia, Goiás, 1p., 27 de junho de 2008

• • •