Universidade Federal do Espírito Santo
Engenharia Ambiental

Projeto Pedagógico de Curso

Projeto Político-pedagógico do Curso de Engenharia Ambiental (versão final/CEPE), 2008

Vitória-ES, Brasil
Versão do PPC: 22/11/2006

Universidade Federal do Espírito Santo
Engenharia Ambiental

UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

CENTRO TECNOLÓGICO

CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA AMBIENTAL
COLEGIADO DE ENGENHARIA AMBIENTAL

Reitor: Professor Rubens Sergio Rasseli

Diretora do Centro Tecnológico: Professora Maristela Gomes da Silva

Chefe do Departamento de Engenharia Ambiental: Professor Daniel Rigo

Coordenador do Colegiado de Engenharia Ambiental: Professor Jair Casagrande

Membros do Colegiado do Curso de Graduação em Engenharia Ambiental

Professor Jair Casagrande - Coordenador

Professor Julio Tomás Aquije Chacaltana - Vice-Coordenador

Professor Maurice Barcellos da Costa

Professor Ricardo Soares Leite

Professor Rodolpho Moreira Castro Junior

Professora Maria de Fátima Fonte Lelis

Professor Jose Maria Pires

Elaboração: Prof. Jair Casagrande - Coordenador

Apoio Técnico e Administrativo: Jailson Argentino De Boni

Sumário

1. Apresentação 1

2. Justificativa 2

3. Histórico 5

4. Princípios Norteadores 6

5. Objetivos 9

6. Perfil do Profissional 10

6.1 Habilidades e competências 11
6.2 Campo de Atuação: Engenharia Ambiental 11
6.3 imp_Competências Profissionais Específicas 12
6.4 imp_Áreas de distribuição das disciplinas 12

7. Organização Curricular 12

7.1 Estrutura do Currículo 13
7.2 Programas de Disciplinas e Bibliografia Básica 18
7.3 Regulamento do Estágio Obrigatório e Não Obrigatório 57
7.4 Regulamento do Trabalho de Conclusão de Curso 62
7.5 Atividades Complementares 68
7.6 Equivalência de Disciplinas 71

8. Acompanhamento e Avaliação 72

1. Apresentação

O Estado do Espírito Santo passou de um Estado periférico, com a economia baseada no modelo agroexportador, para um Estado com a economia fortemente interligada com o mercado interno e com o comércio internacional. O grande marco dessa mudança está nas ações desenvolvidas nas décadas de 1960 e 1970. Grandes projetos foram instalados no Espírito Santo como a ampliação da Companhia Vale do Rio Doce (CVRD); a Companhia Siderurgica de Tubarão(CST), hoje Arcelor; Samarco; Aracruz Celulose; entre outras; a implementação de infra-estrutura, como a construção e ampliação de parte do sistema portuário do Estado e o asfaltamentos de rodovias no interior do Espírito Santo, já na década de 1980.

Na última década do Século XX e início do Século XXI novos setores ganham importância na economia do Estado: mármore e granito; moveleiro; piscicultura, aquicultura; silvicultura; Agricultura Orgânica; além do setor de Petróleo e Gás.

Atualmente, é o segundo estado no ranking nacional em reservas de petróleo, sendo superado pelo Rio de Janeiro. Sua produção de óleo é de aproximadamente 40 mil barris por dia, podendo chegar a 380 mil barris por dia em 2010. Espera-se que o Setor de petróleo e gás natural traga impulso no campo econômico e social do Estado.

A comercialização de gás natural prevista para o primeiro semestre de 2005 é de 1,4 milhão de metros cúbicos/dia. A partir de 2005, com a duplicação do gasoduto Cacimbas - Vitória, a capacidade de oferta poderá superar 3 milhões de metros cúbicos/dia.

Os pólos de exploração e produção estão distribuídos ao longo do litoral capixaba e parte em terra no Norte do Estado, da seguinte maneira:

Pólo Óleo Terra Água Rasa, caracterizado pela produção terrestre no norte do Estado

Pólo Gás, representado pela produção e processamento de gás natural em terra e futura produção no campo marítimo de Peroá, prevista para o final do primeiro semestre de 2005;

Pólo Óleo Leve Águas Profundas, onde se destaca a descoberta do campo de Golfinho, localizada próximo ao litoral de Aracruz;

Pólo Óleo Pesado Águas Profundas, formado pelos campos de Baleia Jubarte, Cachalote, Franca, Anã, Bicuda e Azul localizados no litoral Sul do Estado;

Pólo Óleo Leve Águas Ultra-profundas, representado por uma descoberta no antigo bloco exploratório BC-60, no Sul do Estado, ora em avaliação.

O cenário atual retrata a necessidade de priorizar em nosso estado a preocupação com o desenvolvimento sustentável. As Universidades têm o papel não somente de atender a demanda do mercado por profissionais competentes e bem qualificados, mas também de alavancar e avaliar o desenvolvimento da sociedade a fim de organizar-se estrategicamente para a formação de profissionais em novas áreas que possam sustentar este desenvolvimento. Com esta perspectiva, o Departamento de Engenharia Ambiental da Universidade Federal do Espírito Santo, baseado na sua vasta experiência nas questões ambientais, propos a implantação do curso de graduação em Engenharia Ambiental.

Este novo profissional deverá atender a grande demanda que há no Estado do Espírito Santo e no Brasil por profissionais capazes de analisar os impactos ambientais do desenvolvimento econômico, propor soluções de engenharia harmônicas e ecologicamente compatíveis com o ambiente, e garantir para as novas atividades econômicas padrões de funcionamento aceitos internacionalmente. O engenheiro ambiental deverá atuar em diversos níveis da administração pública; na análise de impactos ambientais para fins de licenciamento; no acompanhamento e monitoramento dos projetos e empreendimentos de engenharia nas fases de construção e operação e na definição e gestão de políticas ambientais. Atuará também como engenheiro de projeto, na concepção, elaboração e

execução de obras e/ou empreendimentos potencialmente causadores de impactos no ambiente. Além disto, poderá ser um pesquisador, desenvolvendo novas técnicas e métodos de avaliação e análise de impactos ambientais. Atuará também na área de ensino e formação de recursos humanos, através da participação em instituições de ensino superior ou dentro das indústrias orientando estágios e programas de bolsas.

O curso de Graduação em Engenharia Ambiental já é uma realidade no Brasil. O Ministério de Estado da Educação criou a área de Engenharia Ambiental através da portaria no. 1.693 de 5 dezembro de 1994 e em 22 de setembro de 2000, o Conselho Federal de Engenharia, Arquitetura e Agronomia dispôs sobre o registro profissional do engenheiro ambiental e discriminou suas atividades na Resolução nr. 447. Atualmente, o Curso de Graduação em Engenharia Ambiental já é oferecido em mais de cinquenta (50) Instituições Nacionais de Ensino Superior.

O Departamento de Engenharia Ambiental da Universidade Federal do Espírito Santo oferece o curso de Engenharia Ambiental baseado na Lei de Diretrizes e Bases para os Cursos de Engenharia, compreendendo formação básica nas áreas de matemática, física, química e ciências biológicas e formação técnica, científica e profissional sólidas que capacite o egresso a absorver e desenvolver novas tecnologias, estimulando a sua atuação crítica e criativa na identificação e resolução de problemas.

O profissional egresso do curso de engenharia ambiental da UFES será capaz de atuar na preservação, monitoramento e restabelecimento do meio ambiente e seus recursos naturais para o desenvolvimento de modelos economicamente sustentáveis, baseados nas políticas ambientais vigentes e na proposição de políticas gerenciadoras do meio ambiente. O egresso será profissional da área tecnológica, na categoria da engenharia, com habilidades na área específica para a preservação e uso dos recursos hídricos e atmosféricos, saneamento do meio, planejamento e gestão de matrizes energéticas, recomposição de regiões, monitoramento e controle da poluição, captação e tratamento de resíduos sólidos e sanitários, manejo de bioindicadores, abastecimento de água e para a realização de estudos e relatórios de impacto ambiental.

Este documento apresenta o Projeto Político Pedagógico reformulado do curso de Engenharia Ambiental da UFES - UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO, elaborado de acordo com as diretrizes correspondentes no âmbito da legislação aplicável e das normas internas da instituição. A elaboração do projeto foi conduzida pela Coordenação do Colegiado do Curso de Engenharia Ambiental e teve a participação da maioria dos docentes envolvidos com o curso, bem como a comunidade formada pelo corpo discente. Além da participação direta da representação discente bem como do corpo docente, as bases para a reformulação do Projeto Pedagógico do Curso foram obtidas através de pesquisa de opinião feita conforme modelos apresentados no anexo B (corpo docente) e anexo C (corpo discente).

2. Justificativa

2.1 A Engenharia Ambiental (texto adaptado de FONSECA, M.A. et. Al, 2000)

No final do século XX, surgiram questionamentos que buscam estabelecer quais seriam as tendências que guiariam o século XXI. Apesar da grande complexidade que envolve tais questionamentos, há um consenso de que as tendências futuras serão dirigidas visando questões sócio-econômicas de maior magnitude. Aspectos como a notável tendência de crescimento populacional que ocorrerá nos países em desenvolvimento, a busca por melhores padrões de vida das populações, avaliações das atitudes e experiências passadas e novos rumos no setor industrial, o impacto das novas tecnologias e as relações do homem com o meio ambiente estarão certamente entre as questões que necessariamente deverão influenciar o desenrolar do processo civilizatório que se avizinha.

Em decorrência disto, novos pressupostos econômicos e políticos são formulados em um intrincado conjunto, ao qual se aliam um processo de aceleração nas relações internacionais e as características sócio-culturais peculiares de cada nação. Do encontro da globalização com as diversas culturas humanas, a população brasileira, como qualquer outra, não se afastará. Mas, o que advirá deste paradoxo entre o global e o étnico/cultural dependerá da capacidade de cada povo integrar as novas tecnologias ao conhecimento dos recursos naturais e do relacionamento que se dará entre cada sociedade e os recursos disponíveis em seu território.

Neste cenário, a Universidade deve estar atenta a todas estas transformações. Formadora do Homem, que pôr um lado deverá compreender, delinear e avaliar todas as novas variáveis que se colocam, ela deve adequar seus currículos às demandas sociais atuais, e ao mesmo tempo, incorporar as tendências sociais que despontam. Por outro lado, a complexidade de fatores e processos múltiplos que se apresentam, requer cada vez mais interferências em áreas de interface, que ultimam, necessariamente, com a criação de novos campos de ação. Historicamente, assim se processaram tais transformações no âmbito do ensino. A formação do engenheiro, em específico, bem como o caráter de suas atribuições profissionais têm sido vinculada aos rumos econômicos e políticos que permeiam o processo histórico de formação social e econômica do Brasil. Assim é, que no ensino de engenharia, podem ser reconhecidas pelo menos três fases relacionadas as etapas econômicas contemporâneas:

Primeira fase: modelo econômico essencialmente agroexportador (1500-1930).

Segunda fase: incipiente industrialização centrada na produção de bens de consumo (1930-1960).

Terceira fase: crescimento industrial para a substituição dos produtos industriais importados com forte interferência do Estado que culmina no paradoxismo do desenvolvimento industrial brasileiro vindo a desaguar na atual e crescente internacionalização do mercado interno (1960-1990).

No início da década de 80, havia um certo consenso de que a engenharia deveria incorporar outros valores como meio ambiente e preservação ambiental. Esta mudança levaria as universidades a iniciarem mudanças curriculares que culminariam já no final dos anos 90 com a proposição para a formação do engenheiro ambiental visando contemplar estes novos componentes.

Este profissional é definido em função das grandes mudanças fundamentais que terão impacto no conhecimento necessário ao desenvolvimento de suas competências e habilidades, ou seja, o crescimento populacional e a urbanização, o crescimento industrial, a poluição e degradação do meio e a mudança no papel dos recursos naturais. Todas estas grandes mudanças vem ocorrendo também no Estado do Espírito Santo. Assim, as indústrias e organismos municipais e estaduais requererão recursos humanos qualificados. A engenharia ambiental tem sido praticada por uma gama de profissionais como engenheiros (químicos, agrícolas, civis e inclusive sanitaristas), ecólogos, biólogos, geógrafos, geólogos dentre outros, com formação em áreas afins uma vez que as agressões ao meio ambiente passaram a exigir a adoção de medidas mitigadoras e corretivas.

No entanto, a carência de profissionais com visão holística das questões ambientais é uma realidade. A qualificação de tal profissional estaria proporcionando-lhe aptidões que o capacitaria à caracterização e/ou identificação, bem como proposição de soluções para problemas referentes à administração, gestão e ordenamento ambientais e ao monitoramento e mitigação de impactos ambientais. Tendo em vista a necessidade da criação da especialidade engenharia ambiental o Departamento de Engenharia Ambiental da UFES já vem formando profissionais, altamente qualificados em seus diversos programas. Desde 1989, vem formando mestres em Engenharia Ambiental; estará oferecendo, a partir de Janeiro de 2007, o curso de doutorado em Engenharia Ambiental; oferece curso de especialização em Engenharia do Meio Ambiente desde 1993, já com a qualificação de 03 turmas de 40 alunos. A absorção dos profissionais qualificados pela UFES, pelo mercado de trabalho estadual e nacional é uma feliz constatação.

Hoje, a UFES tem a satisfação de perceber o reflexo desse trabalho com a competente atuação desses profissionais em órgãos ambientais e em todo setor produtivo industrial no Estado do Espírito Santo e em outros Estados. Até o momento, a formação de recursos humanos para atuar na engenharia ambiental tem ocorrido em cursos de pós-graduação. A criação do Curso de Engenharia Ambiental

no DEA estabeleceu uma nova etapa na evolução institucional do departamento e reafirmou seu compromisso na formação de recursos humanos para atender à demanda por conhecimento especializado. Esta iniciativa ocorre no momento em que o debate sobre o assunto, no Brasil e no mundo, aponta para a necessidade de formação em nível de graduação do engenheiro do ambiente como habilitação específica e não como ênfase de outras habilitações ou apenas como cursos de pós-graduação.

2.2 Antecedentes históricos acerca da criação dos cursos de engenharia ambiental no Brasil.

A discussão sobre a implantação de um curso em engenharia ambiental remonta a 1975. Naquela época, o Ministério do Interior desenvolveu o Plano Nacional de Saneamento (PLANASA) que visava contemplar todas as cidades com população superior a 100 mil habitantes de uma cobertura de saneamento básico de 100%. Neste sentido, visando-se qualificar pessoal técnico para a elaboração desta empreitada, o Governo Brasileiro enviou a Londres uma missão com o objetivo de buscar subsídios para a criação do curso de engenharia sanitária. Naquela época, os ingleses já distinguiam dois tipos de ação no âmbito da engenharia na interface ambiental: uma de caráter preventivo (engenharia ambiental) e outra de caráter curativo (engenharia sanitária). Não havendo consenso entre os membros da missão acerca de qual caminho seguir, a Secretaria de Ensino Superior optou pelo segundo modelo. Em 1994, os coordenadores dos cursos de graduação em engenharia sanitária da Universidade Federal do Mato Grosso se depararam com um problema interessante: os alunos do curso de engenharia sanitária migravam para o curso de engenharia civil, pois os engenheiros sanitaristas somente poderiam atuar em projetos sanitários, havendo forte superposição com a engenharia civil e o consequente estrangulamento de sua atividade. Neste mesmo ano, a comissão de especialistas do MEC, através do relatório de Florianópolis recomenda a criação dos cursos de graduação em engenharia ambiental, regulamentados pela portaria 1.693 de 05/12/1994. A primeira proposição acerca da criação de um curso de engenharia ambiental, como especialização da engenharia sanitária surgiu em São Carlos, e atualmente já existem cursos similares em diversos Instituições de Ensino Superior.

2.3 Mercado de Trabalho

As indústrias já manifestaram a necessidade de profissionais para exercer as funções do engenheiro ambiental. A busca do certificado ISO 14.000, a certificação internacional da qualidade ambiental, já está gerando procura pelos futuros profissionais da engenharia ambiental. Na indústria, o engenheiro ambiental tem o papel de aprimorar os processos de produção a fim de torná-los menos prejudiciais à natureza e mais lucrativos para o empresário. O trabalho em gerenciamento de resíduos visando transformá-los em insumos de novos processos produtivos também faz com que as atividades do engenheiro ambientalista contribua diretamente para o aumento do nível de empregos. A descentralização do sistema de gerenciamento ambiental, outorgou aos municípios brasileiros a responsabilidade pelo planejamento, monitoramento e controle das questões ambientais. Esta autonomia vem requerendo, além dos recursos materiais e tecnológicos, recursos humanos qualificados na área específica, representando uma lacuna a ser preenchida pelo engenheiro do meio ambiente.

As empresas de consultoria que elaboram planos de uso do solo, estudos de impactos ambientais, pareceres técnicos e projetos específicos na área ambiental, constituem, seguramente, um dos mercados de trabalho para este profissional.As grandes empresas de extração e de transformação, bem como as de geração de energia, apresentam demanda crescente por profissionais com perfil de engenheiro do ambiente notadamente em regiões que apresentam problemas de saturação de atividades e conflitos de uso dos recursos naturais.Constata-se portanto, que o mercado de trabalho existe efetivamente e que certamente foi ampliado após a definição das atribuições profissionais do engenheiro ambiental.

3. Histórico

3.1 Histórico e Situação Atual da Instituição

A Universidade Federal do Espírito Santo foi fundada em 05 de maio de 1954 através da Lei 806 e foi então denominada Universidade do Espírito Santo - UES. Esta permaneceu como instituição estadual até 03 de Janeiro de 1961, época em que foi federalizada, através da Lei 3.868 publicada no D.O.U. de 30/01/1961 e sancionada pelo então Presidente Juscelino Kubitschek. Em 1965, através da Lei 4.759 de 20/08/1965, estabeleceu-se que as universidades vinculadas ao Ministério da Educação e Cultura seriam qualificadas de federais e teriam a denominação do respectivo Estado. Desta forma, a Universidade do Espírito Santo passou a chamar-se Universidade Federal do Espírito Santo-UFES. Em 1966, foi feita a desapropiação da área do Victoria Golf & Country Club e, em 1967, a aquisição da Ilha do Cercado, que vieram a se tornar o Campus de Goiabeiras, principal campus da Universidade. Em 1977 foi incorporada à UFES a Escola Superior de Agronomia do Espírito Santo, hoje Campus de Alegre. Em 1990 foi instalada a Coordenação Universitária Norte do Espírito Santo, e em 2005, com a expansão da interiorização da Universidade, foi criado o Centro Universitário Norte do Espírito Santo.

Ao longo de seus 52 anos de história, a UFES constituiu-se na principal instituição de ensino superior do Espírito Santo. É uma das mais sólidas instituições públicas de ensino do Espírito Santo, responsável por exercer um papel fundamental no seu desenvolvimento. Hoje, além de desenvolver as mais diversas atividades de pesquisa e extensão, a Universidade oferece 60 (sessenta) cursos de graduação presenciais, 02 (dois) cursos de graduação a distância, 26 (vinte e seis) cursos de Mestrado e 05 (cinco) cursos de Doutorado, bem como vários cursos de pós-graduação Lato Sensu.

3.2 O Centro Tecnológico

Em 6 de setembro de 1951, o Governador do Estado do Espírito Santo, Jones dos Santos Neves, assinou a lei criando a Escola Politécnica do Espírito Santo, coroando os esforços desenvolvidos pela Sociedade Espírito Santense de Engenheiros, fundada em 1950. A Escola instalou-se nas dependências do Colégio Estadual do Espírito Santo, no prédio da Antiga Faculdade de Filosofia - FAFI, com o curso de Engenharia Civil. Seu primeiro Diretor foi o Prof. Dido Fontes de Faria Brito. Em 1953, passou a funcionar em prédio próprio na Av. Maruípe, permanecendo neste local, com sucessivas ampliações, até 1975, quando mudou para a sua atual sede no Campus Universitário "Alaor de Queiroz de Araújo". Em 31 de Janeiro de 1961, a Escola Politécnica foi integrada à Universidade do Espírito Santo através da Lei Nº 3.868, recebendo a denominação de Centro Tecnológico com a criação da UFES em 1965. Na estrutura atual, o Centro Tecnológico é constituído de 06 departamentos acadêmicos, sendo seu corpo docente composto de 144 professores, com 58 doutores, incluindo neste número os pós-doutores, 05 especialistas e 81 mestres. O número de funcionários técnicos/administrativos é de aproximadamente 40.

Um breve perfil do quadro atual da Instituição mostra uma escola que forma anualmente uma média de 110 profissionais em seus seis cursos de graduação: Engenharia Civil, Engenharia Elétrica, Engenharia Mecânica, Engenharia de Computação, Ciência da Computação e Tecnologia Mecânica, além dos novos cursos de Engenharia Ambiental e Engenhria de Produção.

Até 1965, o Centro Tecnológico formava pessoal de nível superior apenas através do seu Curso de Graduação em Engenharia Civil. Em 1966, foi criado o curso de Engenharia Mecânica, em 1970 o de Engenharia Elétrica e em 1990 o de Engenharia da Computação. O curso superior de Tecnologia Mecânica foi criado em 1973. O curso de Ciência da Computação foi criado em 1990 no Centro de Estudos Gerais e transferido para o Centro Tecnológico em 1993. Muitos dos alunos de graduação se encontram envolvidos em atividades de pesquisa ou monitoria, recebendo bolsas de iniciação científica e outras.

3.3 O Departamento de Engenharia Ambiental

O Departamento de Engenharia Ambiental (DEA) é a unidade administrativa da estrutura organizacional da UFES que tem a responsabilidade, juntamentamente com o Colegiado de Engenharia Ambiental, de implementar o Curso de Graduação em Engenharia Ambiental. As informações referentes ao DEA, encontram-se no APÊNDICE deste capítulo.

4. Princípios Norteadores

Os princípios fundamentais que definiram o perfil do projeto pedagógico original do curso são mantidos na presente revisão, podendo-se destacar que, além disso, esta versão do projeto tem como elementos norteadores os documentos que compõem a fundamentação legal pertinente, os resultados dos trabalhos desenvolvidos pela Comissão formada pelos coordenadores dos cursos pertencentes ao Centro Tecnológico da UFES, bem como as pesquisas de opinião realizadas com o corpo docente e discente.

Apresenta-se a seguir o resumo dos principais pontos que foram objeto de discussão, reflexão e conclusão a respeito da estruturação dos cursos de Engenharia do Centro Tecnológico da UFES, os quais foram observados na reestruturação do curso de Engenharia Ambiental.

Fundamentos Legais

A lei mais importante para a fundamentação legal da profissão de Engenheiro e da relação entre instituições de ensino e o sistema CONFEA/CREA é a lei 5194/67, que estabelece:
Art. 10 - Cabe às Congregações das escolas e faculdades de Engenharia, Arquitetura e Agronomia indicar ao Conselho Federal, em função dos títulos apreciados através da formação profissional, em termos genéricos, as características dos profissionais por elas diplomados.
Art. 11 - O Conselho Federal organizará e manterá atualizada a relação dos títulos concedidos pelas escolas e faculdades, bem como seus cursos e currículos, com a indicação das suas características.

Pelo lado acadêmico, a base legal é a Lei de Diretrizes e Bases da Educação (Lei Nº 9.394/1996), que rege:
Art. 53. No exercício de sua autonomia, são asseguradas às universidades, sem prejuízo de outras, as seguintes atribuições:
I - criar, organizar e extinguir, em sua sede, cursos e programas de educação superior previstos nesta Lei, obedecendo às normas gerais da União e, quando for o caso, do respectivo sistema de ensino;
II - fixar os currículos dos seus cursos e programas, observadas as diretrizes gerais pertinentes;
...
VI - conferir graus, diplomas e outros títulos;

Baseado neste dispositivo legal, as diretrizes curriculares (Resolução CNE/CES 11/02 baseada no Parecer CES 1362/01) estabelecem, em linhas bastante gerais, os parâmetros mínimos para diversos cursos, entre os quais os de Engenharia. Deve ser destacado que as diretrizes curriculares são para os cursos de Engenharia de uma forma geral, não havendo nada sobre especialidades ou habilitações.

As diretrizes curriculares estabelecem que, cerca de 30% da carga horária total devem ser do Núcleo de Conteúdos Básicos, que engloba tópicos abaixo.

Núcleo de Conteúdos Básicos:
Metodologia Científica e Tecnológica
Comunicação e Expressão
Informática
Expressão Gráfica
Matemática
Física
Fenômenos de Transporte
Mecânica dos Sólidos
Eletricidade Aplicada
Química
Ciência e Tecnologia dos Materiais
Administração
Economia
Ciências do Ambiente
Humanidades, Ciências Sociais e Cidadania

Deve haver obrigatoriamente aulas de laboratório nas matérias Física, Química e Informática.

O Núcleo de Conteúdos Profissionalizantes (cerca de 15% da carga horária total) deve ser um subconjunto coerente de um grupo de 52 tópicos abaixo.
Núcleo de Conteúdos Profissionalizantes:
Algoritmos e Estruturas de Dados
Bioquímica
Ciência dos Materiais
Circuitos Elétricos
Circuitos Lógicos
Compiladores
Construção Civil
Controle de Sistemas Dinâmicos
Conversão de Energia
Eletromagnetismo
Eletrônica Analógica e Digital
Engenharia do Produto
Ergonomia e Segurança do Trabalho
Estratégia e Organização
Físico-química
Geoprocessamento
Geotecnia
Gerência de Produção
Gestão Ambiental
Gestão Econômica
Gestão de Tecnologia
Hidráulica, Hidrologia Aplicada e Saneamento Básico
Instrumentação
Máquinas de Fluxo
Matemática Discreta
Materiais de Construção Civil
Materiais de Construção Mecânica
Materiais Elétricos
Mecânica Aplicada

Métodos Numéricos
Microbiologia
Mineralogia e Tratamento de Minérios
Modelagem, Análise e Simulação de Sistemas
Operações Unitárias
Organização de Computadores
Paradigmas de Programação
Pesquisa Operacional
Processos de Fabricação
Processos Químicos e Bioquímicos
Qualidade
Química Analítica
Química Orgânica
Reatores Químicos e Bioquímicos
Sistemas Estruturais e Teoria das Estruturas
Sistemas de Informação
Sistemas Mecânicos
Sistemas Operacionais
Sistemas Térmicos
Tecnologia Mecânica
Telecomunicações
Termodinâmica Aplicada
Topografia e Geodésia
Transporte e Logística

O núcleo de conteúdos especifico é constituído de extensões e aprofundamentos dos tópicos do quadro acima.

Também nas diretrizes curriculares constam as exigências abaixo:

Art. 5º Cada curso de Engenharia deve possuir um projeto pedagógico que demonstre claramente como o conjunto das atividades previstas garantirá o perfil desejado de seu egresso e o desenvolvimento das competências e habilidades esperadas. Ênfase deve ser dada à necessidade de se reduzir o tempo em sala de aula, favorecendo o trabalho individual e em grupo dos estudantes.
§ 1º Deverão existir os trabalhos de síntese e integração dos conhecimentos adquiridos ao longo do curso, sendo que, pelo menos, um deles deverá se constituir em atividade obrigatória como requisito para a graduação.
§ 2º Deverão também ser estimuladas atividades complementares, tais como trabalhos de iniciação científica, projetos multidisciplinares, visitas teóricas, trabalhos em equipe, desenvolvimento de protótipos, monitorias, participação em empresas juniores e outras atividades empreendedoras.

Relativo a carga horária minima existem duas regulamentações conflitantes:
l-Decisão Plenária 1570/04 do CONFEA
2-Parecer 329/04 da Câmara de Ensino Superior do Conselho Nacional de Educação, aprovada em 2004 pelo Câmara e pelo Conselho e encaminhada ao Ministro para homologação, o que não foi feito até hoje.

A decisão plenária 1570/04 do CONFEA, estabelece uma carga horária mínima de 3600 horas para o curso e que para efeito de computo desta carga carga horária minima não devem ser consideradas as cargas horárias de Estágio Supervisionado nem a de Atividades Complementares.

O Parecer 329/04 da Câmara de Ensino Superior estabelece também que a carga horária mínima é de 3600 horas, mas que atividades como Estágio Supervisionado e Atividades Complementares podem ser consideradas neste total até um limite de 20% (720 horas).
Finalmente a resolução CONFEA 1010/2005, que define as atribuições dos engenheiros deve ser observada, uma vez que cabe ao Congregação (que deve ser entendido como sendo o Conselho Departamental), indicar as atribuições dos formados. Para isto, devem constar no projeto pedagógico quais as atribuições dos engenheiros do curso de acordo com o anexo da Resolução CONFEA 1010/2005 junto com as justificativas para o pleito, conforme o transcrito abaixo.

Art. 8° O CREA, atendendo ao que estabelecem os arts. 10 e 11 da Lei nº 5.194, de 1966, deverá anotar as características da formação do profissional, com a correspondente atribuição inicial de título, atividades e competências para o exercício profissional, levando em consideração as disposições dos artigos anteriores e do Anexo II desta Resolução.
§ 1º O registro dos profissionais no CREA e a respectiva atribuição inicial de título profissional, atividades e competências serão procedidos de acordo com critérios a serem estabelecidos pelo CONFEA para a padronização dos procedimentos, e dependerão de analise e decisão favorável da(s) câmara(s) especializada(s) do CREA, correlacionada(s) com o respectivo âmbito do(s) campos(s) de atuação profissional.
§ 2º A atribuição inicial de título profissional, atividades e competências decorrerá, rigorosamente, da análise do perfil profissional do diplomado, de seu currículo integralizado e do projeto pedagógico do curso regular, em consonância com as respectivas diretrizes curriculares nacionais

O Anexo II da Resolução 1010/05 do CONFEA, transcrito no ítem 6 deste documento, é o documento que estabelece as atividades do campo profissional Engenharia Ambiental, embora as atribuições profissionais iniciais serão definidas em função do que demonstrar o projeto pedagógico do curso e do histórico escolar do egresso.

5. Objetivos

2.1. Objetivo geral:
O objetivo geral a ser atingido é a formação de profissionais, na área de engenharia, capacitados a atuar em gestão ambiental, em todas as suas etapas e níveis de execução, a partir do conhecimento do meio ambiente e dos instrumentos, métodos e técnicas capazes de compatibilizar as intervenções, às quais o meio ambiente está sujeito, com a sua conservação.
2.2. Objetivos específicos:
A estrutura curricular foi definida considerando-se os conteúdos específicos e a estratégia didático-pedagógica adotada para atingir os objetivos educacionais pretendidos. A partir da experiência adquirida pelo Departamento de Engenharia Ambiental no ensino de graduação e pós-graduação na área de meio ambiente, os seguinte temas foram escolhidos:
- gênese, conservação, uso e reciclagem dos recursos naturais, enfatizando a sustentabilidade dos sistemas;
- tecnologias do controle e monitoramento da poluição das àguas, ar e solo;
- planejamento e gestão das questões ambientais. Deve-se considerar ainda a capacitação e competência profissional que se deseja para o engenheiro ambiental:
- um engenheiro pleno e de concepção;
- abordagem sistêmica na área ambiental, forte base tecnológica de processo, capacidade de desenvolvimento de ações mitigadoras, de análise e gestão ambiental,

- capacitação para intervenção na solução de problemas reais considerando-se principalmente a vocação regional;
- Desenvolvimento da interação com empresas, comunidades, órgãos governamentais e não governamentais.

6. Perfil do Profissional

A clientela para o curso proposto deverá apresentar os requisitos para realização do concurso Vestibular da UFES, onde serão avaliados os conhecimentos Fundamentais de Matemática, Física, Química e Biologia. Deverá demonstrar também, conhecimentos de Português, contemplando gramática, redação, leitura e interpretação de textos, incluindo neste tópico conhecimentos de língua estrangeira (Inglês). No contexto humanístico e social, deverá apresentar conhecimentos de história e geografia. Os alunos deverão apresentar diploma de Ensino Médio concluído em escolas convencionais, públicas ou privadas, ou então provenientes dos Centros Federal de Educação Técnica (CEFETs).

O profissional egresso do curso de engenharia ambiental da UFES será capaz de atuar na preservação, monitoramento e restabelecimento do meio ambiente e seus recursos naturais para o desenvolvimento de modelos economicamente sustentáveis, baseados nas políticas ambientais vigentes e na proposição de políticas gerenciadoras do meio ambiente. O egresso será o profissional da área tecnológica, na categoria da engenharia, com habilidades na área específica para a preservação e uso dos recursos hídricos e atmosféricos, saneamento do meio, planejamento e gestão de matrizes energéticas, recomposição de regiões, monitoramento e controle da poluição, captação e tratamento de resíduos sólidos e sanitários, manejo de bioindicadores, abastecimento de água e para a realização de estudos e relatórios de impacto ambiental.

De acordo com a resolução 447/2000 e a Tabela IV do anexo III - Resolução 1010/2005, ambas do CONFEA - CONSELHO FEDERAL DE ENGENHARIA ARQUITETURA E AGRONOMIA, compete ao Engenheiro Ambiental o desempenho das atividades A1 a A18 (Anexo III). Os Engenheiros Ambientais integram a categoria da Engenharia, modalidade Civil e campo de atuação da Engenharia Ambiental.

No Anexo D deste documento, além da tabela IV, rncontram-se as Tabelas V e VI da citada resolução, indicando os itens aplicáveis ao curso de Engenharia Ambiental da UFES.

Descrição dos Cmpos de atuação Profissional no Âmbito da Engenharia Ambiental, de acordo como o Anexo II da Resolução 1010/05 do CONFEA.

Recursos Naturais

Sistema, métodos e processos de Aproveitamento, Proteção, Monitoramento, Manejo, Gestão, Ordenamento, Desenvolvimento e Preservação de recursos Naturais. Recuperação de Áreas Degradadas, Remediação e Biorremediação de Solos Degradados e Águas Contaminadas e Prevenção e Recuperação de Processos Erosivos.

Gestão Ambiental

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

As disciplinas Obrigatórias que darão suporte o estabelecimentos das atribuições acima mencionadas são: Ecologia e Recursos Naturais, Recursos Atmosféricos, Fundamentos da Dispersão Atmosféricas, Fundamentos da Dispersão em Corpos de Águas, Gerenciamento de Resíduos Sólidos Urbanos e Industriais, Manejo de Bacias Hidrográficas, Recursos Hidricos I e II, Sistemas de

Abastecimento de Água, Monitoramento Ambiental, Sistemas de Coleta e Transporte de Efluentes, Sistema de Gestão e Reciclagem de Resíduos Especiais, Sistemas de Tratamentos de Águas para Abastecimento, Técnicas de Controle da Poluição do Ar, Avaliação e Controle de Riscos Ambientais, Planejamento e Gestão Ambiental, Sistemas de Tratamentos de Efluentes, Auditoria e Avaliação de Impactos Ambientais.

Campo de Atuação Profissional da Engenharia Civil

A categoria Engenharia na modalidade civil possui três campos de atuação profissional, nos quais o Engenheiro Ambiental da UFES poderá atuar conforme o Anexo II da Resolução 1010/05 do CONFEA. Os engenheiros ambientais egressos da UFES terão habilidades para atuar no subcampo 1 (ANEXO II da citada resolução); 1.1.5 - Hidrotecnia, tendo como embasamento as seguintes disciplinas da estrutura curricular: Geomática, Hidrologia, Hidráulica I e II, Recursos Hidricos I e II, Sistema de Abastecimento de Águas.

Campo de Atuação Profissional da Engenharia Sanitária

O Engenheiro Ambiental terá habilidades para atuar em todos os subcampos, tendo como embasamento as seguintes disciplinas da estrutura curricular: Química, Química Analítica, Microbiologia Geral, Eletricidade Aplicada, Laboratório de Analíse Físico-Quimica, Geomática, Hidrologia, Hidráulica I e II, Laboratório de Microbiologia e Ecotoxicologia, Gerenciamento de resíduos Sólidos Urbanos e Industriais, Recursos hídricos I e II, Sistema de Abastecimento de Águas, Sistema de Coleta e Transporte de Efluentes, Sistema de Gestão e Reciclagem de resíduos Especiais, Sistemas de Tratamentos de Águas para Abastecimentos, Sistemas de Tratamento de Efluentes.

No Anexo D, apresentam-se as tabelas elaboradas pelo CONFEA nas quais são discriminadas as diversas atividades e atribuições para os campos das Engenharias Ambiental; Sanitária; e Civil.

Tendo por base este Projeto Pedagógico, apresenta-se no Anexo E a correlação do perfil de formação padrão do curso com as atividades e competências profissionais.

6.1 Habilidades e competências

O Engenheiro de Computação deverá ter, no âmbito da Computação, as competências e habilidades usuais do profissional de Engenharia, segundo a resolução CNE/CES 11, de 11 de Março de 2002:

	Habilidades e competências	Número de ocor.	% de ocor.	C.H. (hs)	% da C.H. Total

Tabela 1 - Distribuição de "Habilidades e competências".

6.2 Campo de Atuação: Engenharia Ambiental

Segundo a 1010 ...

6.3 imp_Competências Profissionais Específicas

Quanto às competências profissionais específicas, como profissional da área de Computação e Informática o Engenheiro de Computação deve ser capaz de fornecer respostas às necessidades humanas que podem ser atendidas com o auxílio de computadores. Entre estas necessidades, podem-se citar:

	imp_Competências Profissionais Específicas	Número de ocor.	% de ocor.	C.H. (hs)	% da C.H. Total

Tabela 2 - Distribuição de "imp_Competências Profissionais Específicas".

6.4 imp_Áreas de distribuição das disciplinas

	imp_Áreas de distribuição das disciplinas	Número de ocor.	% de ocor.	C.H. (hs)	% da C.H. Total

Tabela 3 - Distribuição de "imp_Áreas de distribuição das disciplinas".

7. Organização Curricular

O curso de graduação em engenharia ambiental consiste em um conjunto de atividades que compreendem disciplinas fundamentais e profissionalizantes obrigatórias, disciplinas complementares optativas, projetos multidisciplinares, estágio supervisionado e atividades complementares. As disciplinas estão relacionadas aos fundamentos científicos e tecnológicos das ciências, à gênese, conservação e uso dos recursos naturais, às tecnologias do controle da poluição das àguas, ar e solo e ao planejamento e gestão ambiental. A solução dos problemas de engenharia relacionados ao meio ambiente passa pelo conhecimento dos recursos naturais através da compreensão dos fundamentos das ciências exatas e da utilização de técnicas experimentais e computacionais e pela capacidade do profissional egresso em analisar, planejar e gerir as questões

ambientais. O aluno deverá elaborar um projeto final de engenharia ambiental envolvendo várias disciplinas do curso. Haverá defesa pública do projeto final de curso, sendo que a defesa deverá ocorrer até o último dia letivo do último período em curso.
A estrutura curricular do curso de Engenharia Ambiental prevê o sistema periodizado em 10 semestres, sendo permitido sob determinadas condições a extensão desse prazo para no máximo 15 períodos. A carga horária total mínima a ser cumprida é de 3.675 horas, sem contabilizar as cargas horárias das seguintes disciplinas obrigatórias: Estágio Supervisionado Comunitário (120 horas), Estágio Supervisionado (300 horas) e Atividades Complementares (60 horas)

7.1 Estrutura do Currículo

1º Período				
Código	**Disciplina**	**CHS**	**Cr**	**Requisitos**
CMAT-1004	ÁLGEBRA LINEAR	75	5	---
BIO04817	BIOLOGIA I	60	4	---
CMAT-1001	CÁLCULO I	90	6	---
DEA-04771	GEOLOGIA	60	4	---
DEA-04764	INTRODUÇÃO À ENGENHARIA AMBIENTAL	45	3	---
QUI-2621	QUÍMICA	75	3	---
	Totais do período	405	*25*	

2º Período				
Código	**Disciplina**	**CHS**	**Cr**	**Requisitos**
BIO04766	BIOLOGIA II	60	4	BIO04817
CMAT-1007	CÁLCULO II	90	6	CMAT-1001
CIV-0021	CIÊNCIA DOS MATERIAIS	60	4	QUI-2621
CFIS0001	INTRODUÇÃO À MECÂNICA CLÁSSICA	90	6	CMAT-1001
QUI-04765	QUÍMICA ANALÍTICA	90	5	QUI-2621
	Totais do período	390	*25*	

3º Período				
Código	**Disciplina**	**CHS**	**Cr**	**Requisitos**
CMAT-1008	CÁLCULO III A	90	6	CMAT-1007
ERN 001	ECOLOGIA E RECURSOS NATURAIS	75	5	DEA-04769
CELE-0001	ELETRICIDADE APLICADA	75	4	CMAT-1001, CMAT-1004

Código	Disciplina	CHS	Cr	Requisitos
CFIS1033	FÍSICA EXPERIMENTAL	30	1	CFIS0001
DEA-04769	MICROBIOLOGIA GERAL	75	3	BIO04817
CINF-0100	PROGRAMAÇÃO BÁSICA DE COMPUTADORES	75	4	---
	Totais do período	420	*23*	

4º Período				
Código	**Disciplina**	**CHS**	**Cr**	**Requisitos**
CINF-0051	ALGORITMOS NUMÉRICOS I	60	4	CINF-0100
CIV-0022	EXPRESSÃO GRÁFICA	75	4	---
DEA-0000	FUNDAMENTOS DE FENÔMENOS DE TRANSPORTE	75	4	CMAT-1008
DEA00000	LABORATÓRIO DE ANALISES FISICO-QUIMICA	75	2	QUI-04765
DEA0000	METODOLOGIA DA PESQUISA	45	3	---
STA-02717	PROBABILIDADE E ESTATÍSTICA	60	4	---
	Totais do período	390	*21*	

5º Período				
Código	**Disciplina**	**CHS**	**Cr**	**Requisitos**
DEA00	FENÔMENOS DE TRANSPORTE AVANÇADO	75	5	DEA-0000
EPR-04778	GEOMÁTICA	90	5	CIV-0022
DEA0	HIDRÁULICA I	45	3	DEA-0000
DEA000	HIDROLOGIA	45	3	DEA-0000, STA-02717
DEA1	LABORATÓRIO DE MICROBIOLOGIA E ECOTOXICOLOGIA	60	2	DEA00000
DEA-04770	RECURSOS ATMOSFÉRICOS	60	4	DEA-0000
	Totais do período	375	*22*	

6º Período				
Código	**Disciplina**	**CHS**	**Cr**	**Requisitos**
DEA-04774	FUNDAMENTOS DA DISPERSÃO ATMOSFÉRICA	60	4	DEA-04770
DEA-00000	FUNDAMENTOS DE DISPERSÃO EM CORPOS DE ÁGUA	60	4	DEA00

Código	Disciplina	CHS	Cr	Requisitos
DEA-02	GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS E INDUSTRIAIS	75	4	5º período
DEA-03	HIDRÁULICA II	45	3	DEA0
DEA-04	MANEJO DE BACIAS HIDROGRÁFICAS	60	4	DEA000
DEA 0000	RECURSOS HÍDRICOS I	60	4	DEA000
DEA-04772	SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUAS	60	4	DEA0, DEA000
	Totais do período	420	*27*	

7º Período				
Código	**Disciplina**	**CHS**	**Cr**	**Requisitos**
DEA-05	GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS	60	3	DEA-02
DEA-04785	MONITORAMENTO AMBIENTAL	60	3	6º período
C000-01278	OPTATIVA I	60	4	6º período
DEA-04782	SISTEMAS DE COLETA E TRANSPORTE DE EFLUENTES	60	4	DEA-04772
DEA-04777	SISTEMAS DE TRATAMENTO DE ÁGUAS PARA ABASTECIMENTO	60	3	DEA-04772
DEA-04780	TÉCNICAS DE CONTROLE DA POLUIÇÃO DO AR	60	3	DEA-04774
	Totais do período	360	*20*	

8º Período				
Código	**Disciplina**	**CHS**	**Cr**	**Requisitos**
DEA-04792	AVALIAÇÃO E CONTROLE DE RISCOS AMBIENTAIS	60	4	7º período
EPR-02750	ECONOMIA DA ENGENHARIA I	45	3	7º período
C000-01280	OPTATIVA II	60	4	6º período
DEA-04781	PLANEJAMENTO E GESTÃO AMBIENTAL	60	4	DEA-04785
DEA-06	RECURSOS HIDRICOS II	45	2	DEA 0000
DEA-04787	SAÚDE AMBIENTAL E OCUPACIONAL	60	4	6º período
DEA-04788	SISTEMAS DE TRATAMENTO DE EFLUENTES	60	3	DEA-04782
	Totais do período	390	*24*	

9º Período				
Código	**Disciplina**	**CHS**	**Cr**	**Requisitos**
EPR-04791	ASPECTOS LEGAIS DA ENGENHARIA	60	4	---
DEA 047999	AUDITORIA E AVALIAÇÃO DE IMPACTO AMBIENTAL	75	5	DEA-04792
C000-01441	DIREITO AMBIENTAL	45	3	7º período
EPR-02756	ECONOMIA DA ENGENHARIA II	45	3	EPR-02750
C000-01283	OPTATIVA III	60	4	6º período
DEA-04789	PROJETO DE GRADUAÇÃO I	60	2	8º período
ADM-02164	TEORIA DAS ORGANIZAÇÕES I	60	4	7º período
	Totais do período	405	*25*	

10º Período				
Código	**Disciplina**	**CHS**	**Cr**	**Requisitos**
C000-01285	ESTÁGIO SUPERVISIONADO	300	8	6º período
DEA-04794	ESTÁGIO SUPERVISIONADO COMUNITÁRIO	120	3	6º período
C000-01284	OPTATIVA IV	60	4	6º período
DEA-04795	PROJETO DE GRADUAÇÃO II	60	2	9º período
	Totais do período	540	*17*	

DISCIPLINAs OPTATIVAS				
Código	**Disciplina**	**CHS**	**Cr**	**Requisitos**
HID-04811	AUDITORIA AMBIENTAL NO SETOR DE PETRÓLEO E GÁS	60	4	---
HID-04812	AVALIAÇÃO AMBIENTAL NO SETOR DE PETRÓLEO E GÁS	60	4	---
HID-04819	AVALIAÇÃO E MONITORAMENTO DE IMPACTOS NO SETOR DE PETRÓLEO E GÁS SOBRE OS RECURSOS HÍDRICOS	60	4	---
HID-04818	BIOREMEDIAÇÃO DE SOLOS CONTAMINADOS	60	4	---
C000-01242	CLIMATOLOGIA APLICADA À POLUIÇÃO DO AR	60	4	---
CEAM-1274	CONTROLE DA POLUIÇÃO	60	4	---
EPR-04784	EMPREENDEDORISMO	60	4	7º período
STA-04796	ESTATÍSTICA APLICADA À ENGENHARIA AMBIENTAL	60	4	---

Código	Disciplina	CHS	Cr	Requisitos
C000-01258	FUNDAMENTOS DA ENGENHARIA DO PETRÓLEO I	60	4	---
C000-01259	FUNDAMENTOS DA ENGENHARIA DO PETRÓLEO II	60	4	---
C000-01564	FUNDAMENTOS DE OCEANOGRAFIA FÍSICA DINÂMICA	75	5	---
C000-01239	GERENCIAMENTO DE LODOS DE ETES E ETAS	60	4	---
HID-04808	GESTÃO AMBIENTAL NO SETOR DE PETRÓLEO E GÁS	60	4	---
C000-01260	GESTÃO DE RESÍDUOS NO SETOR DE PETRÓLEO E GÁS	60	4	---
HID-04816	HIDROBIOLOGIA	60	4	---
C000-01567	INTRODUÇÃO À TEORIA DE ONDAS E MARÉS	60	4	---
C000-01243	INTRODUÇÃO À TURBULÊNCIA	60	4	---
C000-01421	IRRIGAÇÃO E DRENAGEM	60	4	---
C000-01565	MECÂNICA DAS ONDAS	60	4	---
C000-01244	MECÂNICA DOS FLUIDOS COMPUTACIONAL	60	4	---
HID-04813	MÉTODOS NUMÉRICOS APLICADOS À ENGENHARIA AMBIENTAL	60	4	---
HID-04815	MICROBIOLOGIA AMBIENTAL	60	4	---
HID-04810	MODELAGEM DE DERRAMAMENTO DE PETRÓLEO E DERIVADOS	60	4	---
HID-04814	MODELAGEM DE PROCESSOS MARINHOS	60	4	---
C000-01241	MODELAGEM MATEMÁTICA DA DISPERSÃO ATMOSFÉRICA	60	4	---
C000-01269	MODELOS DE QUALIDADE DE ÁGUA	60	4	---
C000-01568	MODELOS HIDRODINÂMICOS COM SUPERFÍCIE LIVRE	60	4	---
C000-01245	MONITORAMENTO APLICADO À POLUIÇÃO DO AR	60	4	---
C000-01235	MONITORAMENTO DE RECURSOS HÍDRICOS	60	4	---
C000-01240	PROCESSOS BIOLÓGICOS DE TRATAMENTO DE ÁGUAS RESIDUÁRIAS	60	4	---
CINF-0110	PROGRAMAÇÃO APLICADA DE COMPUTADORES	60	4	---
C000-01236	PROJETO E OBRAS DE BARRAGENS	60	4	---
C000-01246	QUALIDADE QUÍMICA DO AR	60	4	---
C000-01628	SISTEMA DE INFORMACOES GEOGRAFICAS APLICADO A ENGENHARIA AMBIENTAL	60	4	---

Código	Disciplina	CHS	Cr	Requisitos
NDEA-01264	TÓPICOS ESPECIAIS EM ENGENHARIA AMBIENTAL I	60	4	---
NDEA-12819	TÓPICOS ESPECIAIS EM ENGENHARIA AMBIENTAL II	60	4	---
NDEA-12820	TÓPICOS ESPECIAIS EM ENGENHARIA AMBIENTAL III	60	4	---
NDEA-12821	TÓPICOS ESPECIAIS EM ENGENHARIA AMBIENTAL IV	60	4	---
HID-04820	TÓPICOS ESPECIAIS EM ENGENHARIA AMBIENTAL NO SETOR DE PETRÓLEO E GÁS	60	4	---
NDEA-12822	TÓPICOS ESPECIAIS EM ENGENHARIA AMBIENTAL V	60	4	---
C000-01566	TRANSPORTE DE SEDIMENTOS COSTEIROS	60	4	---
	Totais das disciplinas optativas	2475	*165*	

7.2 Programas de Disciplinas e Bibliografia Básica

ADM-02164 - TEORIA DAS ORGANIZAÇÕES I (60 h, OBR, T:60 E:0 L:0)

Ementa

Os diferentes níveis de análise do pensamento na administração. Conceitos fundamentais em Administração. Origens da administração e sua evolução. Teoria da administração científica, clássica, burocracia e das relações humanas.

Bibliografia

MOTA, F. C. P. e VASCONCELLOS, I.F.G. Teoria Geral da administração: Uma introdução. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 1996.
FAYOL, H. Administração industrial e geral. 8 ed. São Paulo: Atlas, 1970.
FORD, H. Henry Ford por ele mesmo. São Paulo: Martin Claret, 1995.
PAGES, Max et. O poder das organizações: a dominação das multinacionais sobre os individuos. São Paulo, 1987.
VASCONCELLOS, F.C., VASCONCELLOS, I.F.G. Paradoxos iorganizacionais: uma visão transformacional. São Paulo: Pioneira Thomson Learming, 2004.

BIO04817 - BIOLOGIA I (60 h, OBR, T:30 E:30 L:0)

Origem da vida e evolução das espécies. A célula. As funções celulares. Nutrição. Respiração. Código genético. Reprodução. Os organismos e as espécies. Fundamentos da microbiologia. Organismos patogênicos e decompositores. Ecologia microbiana.

BIO04766 - BIOLOGIA II (60 h, OBR, T:60 E:0 L:0)

Botânica - Conceitos gerais e grandes grupos de vegetais. Algas, Briophytas, Pteridófitas, Gymnospermas, Angiospermas. Principais Biomas. Fisiologia Vegetal. Zoologia - Conceitos gerais e grandes grupos de animais: Briozoários, helmintos, anelídeos, artrópodes, equinodermos, vertebrados. Distribuição ambiental nos grandes biomas. Adaptações.

C000-01441 - DIREITO AMBIENTAL (45 h, OBR, T:45 E:0 L:0)

Ementa

Conteúdo dos princípios fundamentais do Direito Ambiental. Tutela constitucional ambiental. A Política ambiental na sociedade de risco: o problema da participação democrática no acesso e controle da execução do Plano Nacional de Meio Ambiente. O problema do acesso coletivo à justiça. O Direito Penal do meio ambiente. A Administração Pública e o meio ambiente: o efeito legalizador das autorizações administrativas em matéria ambiental. Aspectos jurídicos do licenciamento ambiental. Dano ambiental: caracterização e possibilidades de reparação. Principais meios judiciais de proteção ambiental.

Bibliografia

ANTUNES, Paulo de Bessa. Curso de Direito Ambiental: Doutrina, Legislação e Jurisprudência. 2 ed., Rio de Janeiro, Renovar, 1992.

APEL, Karl-Otto. Os conflitos de nossa época e a exigência de uma orientação ético-politica fundamental, Ed. Vozes, Petrópolis, RJ, 1994.

CAFFÉ ALVES, Alaôr. Estado e Ideologia: Aparência e Realidade, Brasiliense, São Paulo, 1987._____. Saneamento Básico, Edipro, São Paulo, 1998.

COMPARATO, Fábio Konder. A Afirmação Histórica dos Direito Humanos, Saraiva, São Paulo, 2ª ed. 2001.

DERANI, Cristiane. A Propriedade na Constituição de 1988 e o conteúdo da função social - Revista de Direito Ambiental, Ano 7, julho-setembro 2002, vol. 27, São Paulo, p. 58-69.

DERANI, Cristiane. Direito Ambiental Econômico, 2ª edição, São Paulo, Max Limonad, 2001.

DERANI, Cristiane. Meio Ambiente Ecologicamente Equilibrado: Direito Fundamental e Princípio da Atividade Econômica. In: Temas de Direito Ambiental e Urbanístico, FIGUEIREDO, Guilherme José Purvin de (Org.), Advocacia Pública & Sociedade, ano II, n° 3, Max Limonad, São Paulo, 1998.

FLORES OLEA, Victor e MARIÑA FLORES, Abelardo. Crítica de la Globalidad, Fondo de Cultura Económica, México, 2000.

FREITAS, Vladimir Passos de. (Org.) Direito Ambiental em Evolução. Curitiba, Juruá, 1998.

FREITAS, Vladimir Passos de. Direito Administrativo e o Meio Ambiente. Curitiba, Juruá, 1998.

GOLDBLATT, David. Teoria Social e Ambiente, Instituto Piaget, Lisboa, 1996.

KÜNG, Hans. Uma Ética Global para a Política e a Economia mundiais, Editora Vozes, Petrópolis, RJ, 1999.

LEFF, Enrique. Epistemologia Ambiental, Cortez Editora, São Paulo, 2001. _____. Saber Ambiental, Editora Vozes, Petrópolis, RJ, 2001.

LIMA, André (coord.). O Direito para o Brasil Socioambiental, Porto Alegre, Sérgio Fabris, 2002.

MACHADO, Paulo Affonso Leme. Direito Ambiental Brasileiro, 10ª edição, São Paulo, Malheiros, 2002.

MACHADO, Paulo Affonso Leme. Direito Ambiental Brasileiro. 10 ed., São Paulo, Malheiros, 2002.

PHILIPPI JR., Arlindo & outros. Interdisciplinaridade em Ciências Ambientais, Signus Editora, São Paulo, 2000.Revista de Direito Ambiental, vários volumes, Revista dos Tribunais - RT, São Paulo, 1996/2002.

RODRIGUES, Marcelo Abelha. Instituições de Direito Ambiental, vol.1, Parte Geral, Max Limonad, São Paulo, 2002.

ROEMER, Andrés (compilador). Derecho y Economía;uma revisión de la literatura, Fondo de Cultura Económica, México, 2000.

TARELLO, Giovanni. Cultura jurídica y política Del derecho, Fondo de Cultura Económica, México, 1995.

ERN 001 - ECOLOGIA E RECURSOS NATURAIS (75 h, OBR, T:75 E:0 L:0)

Ementa

Nõções básicas sobre ecologia geral. Fatores bióticos e abióticos e suas influências sobre os organismos terrestres, aquáticos e marinhos. Organismo indicador e monitor. Ciclos biogeoquímicos na água, ar e solo. Indivíduo no ambiente: habitat, nicho e especiação. População: natalidade, mortalidade, densidade, formas de crescimento, idade, distribuição, dispersão, território, "r" e " k" estrategistas e sucessão ecológica. Ecossistemas: energia, cadeias, redes e níveis tróficos: Produtividade; tipos de sistemas: estrutura e funcionamento. Ecossistemas naturais e modificados. Administração e conservação. Sistemas sustentáveis e não sustentáveis. Exploração racional de recursos naturais.

Bibliografia

Odum, E. Ecologia básica. Editora Guanabara, RJ. 10ª. Edição. 1998.

HID-04811 - AUDITORIA AMBIENTAL NO SETOR DE PETRÓLEO E GÁS (60 h, OPT, T:60 E:0 L:0)

Conceitos gerais em auditoria; Tipos de auditoria ambiental; Equipe de auditoria; Atividades Pré - auditoria; Atividades de Auditoria; Atividades Pós - auditoria; Procedimentos para Auditoria de campo

DEA 047999 - AUDITORIA E AVALIAÇÃO DE IMPACTO AMBIENTAL (75 h, OBR, T:75 E:0 L:0)

Auditoria Ambiental

Diretrizes para auditoria ambiental. Tipos de auditorias ambientais. Planejamento da auditoria e preparação do lista de verificação. Condução da auditoria. Registros de não-conformidades. Relatórios de auditoria. Acompanhamento de ações corretivas. Auditoria de Sistema de Gestão Ambiental.

Avaliação de Impacto Ambiental

Necessidade de avaliação de impacto ambiental. Requisitos. Avaliação de Impacto ambiental. O papel do planejamento ambiental na avaliação do impacto ambiental. Desenvolvimento de um relatório de impacto ambiental. Estudo de casos.

HID-04812 - AVALIAÇÃO AMBIENTAL NO SETOR DE PETRÓLEO E GÁS (60 h, OPT, T:60 E:0 L:0)

Introdução aos princípios dos aspectos ambientais das atividades na indústria do petróleo&gás; Avaliação de Impacto Ambiental (sísmica, perfuração exploratória, construção, produção, manutenção e descomissionamento, terminais, instalações, gasodutos, óleodutos, portos). Escopo do EIA. Medidas específicas para a redução os impactos negativos causados pelas atividades de petróleo e gás, uso de computador em simulações de dispersão de poluentes, em tomadas de decisão para prevenção e redução dos impactos. Lamas de Perfuração. Água Produzida. Químicos utilizados nas aplicações. Impactos dos químicos na biota. Métodos para redução dos impactos ambientais por químicos alternativos. Resíduos associados com fornecedores. Resíduos industrial, doméstico, de construção e manutenção. Água de drenagem, água de chuva, lavagem da plataforma, água de processo. Regulação. Gestão dos resíduos e estratégias de disposição final. Estudo de casos.

DEA-04792 - AVALIAÇÃO E CONTROLE DE RISCOS AMBIENTAIS (60 h, OBR, T:60 E:0 L:0)

Conceituação de risco ambiental: Risco e perigo. Acidentes ambientais: acidentes ambientais por causas naturais, acidentes tecnológicos, acidentes no transporte de cargas perigosas, acidentes na armazenagem de inflamáveis e explosivos, acidentes radioativos. Análise de riscos no manuseio, transporte e armazenagem de produtos químicos. Confiabilidade aplicada à análise de riscos ambientais. Técnicas de análise de riscos ambientais. Planos de contingência e de atendimento às emergências ambientais. Custo dos acidentes ambientais. Análise do valor ambiental.

HID-04819 - AVALIAÇÃO E MONITORAMENTO DE IMPACTOS NO SETOR DE PETRÓLEO E GÁS SOBRE OS RECURSOS HÍDRICOS (60 h, OPT, T:45 E:15 L:0)

Ementa

Bibliografia

Introduction to Water Quality, A, James, John Wiley & Sons, 1993
Introduction to Oil and Gas Environment Prooject Management, Tim Marler, Pennwell, 1994
Environmental Impact of the Offshore Oil and Gas Industry, Stanilau Patin, Ecomonitor Publishing, 1999
Quality Assessment of Water and Wastewater, Matma Tomar, CRC Publishing, 1999.
Design of Water Quality Monitoring Systems, Robert C. Ward, et al. John Wiley & Sons, 1990
Groundwater Contamination : Transport and Remediation, Philip B. Bedient, Prentice-Hall, 1999.

HID-04818 - BIOREMEDIAÇÃO DE SOLOS CONTAMINADOS (60 h, OPT, T:45 E:15 L:0)

Ementa

Conceituação e principios básicos da biorremediação. Bioatenuação. Métodos de estudo. Ecotoxicidade. Microbiologia do Petróleo. Biodegradação de hidrocarbonetos toxicos. Biocidas. Protocolos de avaliação. Estudo de casos.

Bibliografia

Alexander, M. 1999. Biodegradation and Bioremediation. 2nd Ed. Academic Press.Atlas Ronald M. 1996 - Petroleum Microbiology - The Benjamin/Cummings Leeson Andrea - 1999 - Bioremediation Technologies for Polycyclic Aromatic Hydrocarbon Compounds - 5 (8) - Battelle Press.Hinchee Robert E., Leeson Andrea, Semprini Lewis, Ong S. K. - 1994 - Bioremediation of Chlorinated and Polycyclic Aromatic Hydrocarbon Compouns - Lewis Publishers.Hinchee Robert E. 1995 - Applied Bioremediation of Petroleum Hydricarbons - Battelle PressRISER-ROBERTS E. 1992 - BIOREMEDIATION OF PETROLEUM CONTAMINATED SITES - CRC PRESS.

C000-01242 - CLIMATOLOGIA APLICADA À POLUIÇÃO DO AR (60 h, OPT, T:60 E:0 L:0)

A radiação solar e o balanço de energia entre a superfície terrestre e a atmosfera. Sistemas locais de vento e circulação geral. Ventilação e estagnação. Dados meteorológicos importantes. Representatividade dos dados meteorológicos. A rosa dos ventos. Modificação climática com bases na mudança da composição química dos constituintes da atmosfera.

CEAM-1274 - CONTROLE DA POLUIÇÃO (60 h, OPT, T:30 E:30 L:0)

Ementa

Introdução; Conceito de Poluição; Fontes poluidoras; Poluição Aquática: Aplicação e controle da qualidade das águas em rios, lagos e estuários. Padrões e Índices de de Qualidade de águas. Principais sistemas de tratamento. Legislação. Estudos de caso

Bibliografia

MOTA, S. PRESERVAÇÃO DE RECURSOS HÍDRICOS. RIO DE JANEIRO, ABES, 1988.
BRANCO, S. & ROCHA, A. A. ELEMENTOS DE CIÊNCIA DO AMBIENTE. 2a. ED. SÃO PAULO, CETESB/ASCETESB, 1987. 206 P.
BRANCO, SAMUEL M. HIDROBIOLOGIA APLICADA À ENGENHARIA SANITÁRIA. 2a. ED., SÃO PAULO, CETESB/ABES/BNH, 1978. 620 P.

C000-01285 - ESTÁGIO SUPERVISIONADO (300 h, OBR, T:0 E:300 L:0)

Estágio Supervisionado

DEA-04794 - ESTÁGIO SUPERVISIONADO COMUNITÁRIO (120 h, OBR, T:0 E:120 L:0)

Variável, dependendo da área de atuação definida por ocasião da oferta da disciplina e do campo de atuação

DEA00 - FENÔMENOS DE TRANSPORTE AVANÇADO (75 h, OBR, T:75 E:0 L:0)

Ementa

Notação cientifica, Conceitos Básicos. Leis físicas de conservação. Fenômenos de Transporte em meios não estacionários: equações básicas na forma integral e na forma diferencial. Medições de velocidade e vazão. Camada Limite (quantidade de movimento, massa, calor). Turbulência (quantidade de movimento, massa, calor). Tipos de escoamentos. Escoamentos Multifísico.

Bibliografia

Bird, R. B., Stwart, W. E., and Lightfoot, E. N., (1960), Transport Phenomena, John Wiley & Sons.
Bennett, C. O. e Myers, J. E., (1978), Fenômenos de transporte de quantidade de movimento, calor e massa. McGraw-Hill.
Brodkey, R. S., (1967), The Phenomena of Fluid Motions. Dover.
Cremasso, M. A., (1998), Fundamentos de Transferência de Massa. Unicamp.
Fox, R. W. e McDonald A. T., (1992) Introdução a Mecânica dos Fluidos. John Wiley & Sons.
Incropera, F. P. e DeWitts, D. P., (1998), Fundamentos de Transferência de Calor e de Massa. LTC.
Ozmidov, R. V., (1986), Diffusion of Contaminants in the Ocean, Kluwer.
Sissom, L. E. e Pitts, D. R., (1979), Fenômenos de Transporte. Guanabara.· Slattery, J. C., (1999), Advanced Transport Phenomena, Cambridge University Press.
Schiesser, W. E. and Silebi, C. A., (1997), Computational Transport Phenomena, Cambridge University Press.
Shyy, W., Thakur, S. S., Ouyang, H., Liu, J., and Blosch, E., (1997), Computational Techniques for Complex Transpor Phenomena, Cambridge University Press.
White, F. M., (1999), Mecânica dos Fluidos, McGraw-Hill.

DEA-04774 - FUNDAMENTOS DA DISPERSÃO ATMOSFÉRICA (60 h, OBR, T:60 E:0 L:0)

Ementa

Micrometeorologia. Teorias da difusão de contaminantes na atmosfera. Modelagens da dispersão atmosférica de contaminantes: modelos gaussianos, estatísticos e de equações de fundamentais de transporte. Mecanismos de remoção de contaminantes. Modelo receptor e outros modelos estatísticos. Estatística da poluição do ar (distribuição de probabilidade da concentração de contaminantes, excedência de níveis críticos, formas alternativas de padronizar a qualidade do ar, distribuições estatísticas das relações entre a atual qualidade do ar e a futura qualidade do ar).costeiras.

Bibliografia

ARYA, S. P., Introduction to Micrometeorology, Second Edition. Academic Press, San Diego, 420pp., 2001.
Schenelle,K. B. e Dey, P.R., Atmospheric Dispersion Modeling Compliance Guide, McGraw-

Hill, 1999 .
SEINFELD, J. H. e PANDIS, S. N, Atmospheric Chemistry and Physics, New York, Wiley-Interscience. 1998.

C000-01258 - FUNDAMENTOS DA ENGENHARIA DO PETRÓLEO I (60 h, OPT, T:45 E:15 L:0)

Ementa

Introdução. Estratigrafia e sedimentologia. Origem do Petróleo. Geotectônica. Introdução à perfilagem.

Bibliografia

Thomas, José Eduardo; Fundamentos de Engenharia do Petróleo; Rio de Janeiro; Interciência, 2001.Teixeira, Wilson et al; Decifrando a Terra; São Paulo; Oficina de Textos; 2001

C000-01259 - FUNDAMENTOS DA ENGENHARIA DO PETRÓLEO II (60 h, OPT, T:45 E:15 L:0)

Ementa

COMPOSIÇÃO DO RESERVATÓRIO. MECANISMOS DE PRODUÇÃO. PERFURAÇÃO. COMPLETAÇÃO. ELEVAÇÃO. PROCESSAMENTO E SEPARAÇÃO DE FLUIDOS.

Bibliografia

Thomas, José Eduardo; Fundamentos de Engenharia do Petróleo; Rio de Janeiro; Interciência, 2001.Bradley, H. B.; Petroleum Engineering Handbook; Society of Petroleum Engineers; 1997

DEA-00000 - FUNDAMENTOS DE DISPERSÃO EM CORPOS DE ÁGUA (60 h, OBR, T:60 E:0 L:0)

Ementa

Introdução. Difusão Molecular. Difusão turbulenta. Dispersão longitudinal em rios e canais. Dispersão em outros corpos de água.

Bibliografia

ABRH (1991) Hidrologia Ambiental. Coleção de Recursos Hídricos. Vol.3. Editora da USP.
FISCHER, H.B. et al. (1979) Mixing in Inland and Costal Waters. Academic Press, Inc. EUA.
FRENCH R.H. (1985) Open channel hydraulics, McGraw Hill International.
MIRANDA, L.B.; CASTRO, B.M.; KJERFVE, B. (2002). Princípios de Oceanografia Física de Estuários.

DEA-0000 - FUNDAMENTOS DE FENÔMENOS DE TRANSPORTE (75 h, OBR, T:60 E:0 L:15)

Ementa

Fluidos, Propriedade física dos fluidos, Método Contínuo, Método estatístico, Equações de Estado, Sistema de Dimensões e Unidades, Relações constitutivas da matéria. Fundamentos da Termodinâmica. Cinemática dos fluidos. Classificação física do escoamento. Estática, condução, radiação e difusão molecular. Análise dimensional e semelhança.

Bibliografia

Título: Fundamentos de Fenômenos de Transporte (Um Texto para Cursos Básicos)Autor: Celso P. LiviEditora: LTC
Título: Fenômenos de Transporte Autores: Leighton E. Sissom e Donald R. PittsEditora: Guanabara S.A.
Título: Introdução à Mecânica dos Fluidos Autores: Robert W. Fox e Alan T.

MacDonaldEditora: John Wiley & Sons (quinta edição)
Título: Fundamentos da Termodinâmica Clássica Autores: G. J. Van Wylen e R. E. SontagEditora: John Wiley & Sons
Título: Transferência de Calor e MassaAutores: Frank P. Incropera e David P. DeWittEditora: LTC

C000-01564 - FUNDAMENTOS DE OCEANOGRAFIA FÍSICA DINÂMICA (75 h, OPT, T:75 E:0 L:0)

Ementa

Introdução. Cinemática do movimento do fluido. Equações governantes do movimento do fluido. Equações que governam o transporte de energia. Equações que governam o transporte de substâncias. Efeito de Rotação da Terra. Turbulência. Camada limite hidrodinâmica, térmica e de massa. Vorticidade. Análise dimensional.

Bibliografia

Apel, J. R., (1999). Principles of Ocean Physics, Academic Press.
Beer, T., (1997). Environmental Oceanography. CRC Press.
Brodkey, R. S., (1967). The Phenomena of Fluid Motions. Dover.
Csanady, G. T., (1982). Circulation in the Coastal Ocean. Kluwer.
Fox, R. W. e McDonald A. T., (1992). Introdução a Mecânica dos Fluidos. John Wiley & Sons.
Gill, A. E., (1982). Atmosphere-Ocean Dynamics. Academic Press
Incropera, F. P. e DeWitts, D. P., (1998). Fundamentos de Transferência de Calor e de Massa. LTC.
Lemes, M. A. M e Moura, A. D., (2002). Fundamentos de Dinâmica Aplicados à Meteorologia e Oceanografia. Editora Holos
Ozmidov, R. V., (1986). Diffusion of Contaminants in the Ocean, Kluwer.
Sissom, L. E. e Pitts, D. R., (1979). Fenômenos de Transporte. Guanabara.
Slattery, J. C., (1999). Advanced Transport Phenomena, Cambridge University Press.
White, F. M., (1999). Mecânica dos Fluidos, McGraw-Hill.

DEA-04771 - GEOLOGIA (60 h, OBR, T:60 E:0 L:0)

Ementa

Minerais. Formação e tipos de rocha. Intemperismo. Formação e classificação dos solos. Hidrogeologia. Erosão e deposição. Geodinâmica. Tectônica. Geomorfologia

Bibliografia

DANA, J. D. Manual de Mineralogia. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos Editora S.A. 1976.
FEITOSA, F. A. C. e Manoel, F. J [Org.]. Hidrogeologia - conceitos e aplicações. Fortaleza: CPRM e LABHID-UFPE, 1997.
LEINZ, V. e AMARAL, S. E. do. Geologia Geral. São Paulo: Companhia Editora Nacional. 2003.
POPP, J. H. Geologia Geral. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos Editora S.A. 1999.
TEIXEIRA, W. et all [Org.]. Decifrando a Terra. São Paulo: Oficina de Textos. 2003.
SUGUIO, K. Geologia Sedimentar. São Paulo: Edgard Blücher Editora Ltda, 2003.

C000-01239 - GERENCIAMENTO DE LODOS DE ETES E ETAS (60 h, OPT, T:60 E:0 L:0)

Fontes de lodos. Tipos de lodos. Normatização. Características físico-químicas e biológicas. Etapas do gerenciamento. Estabilização. Desaguamento. Higienização. Alternativas para

disposição ambiental. Reciclagem agrícola. Noções de custos.

DEA-02 - GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS E INDUSTRIAIS (75 h, OBR, T:60 E:0 L:15)

Ementa

Resíduos sólidos urbanos: Origem , Impactos Ambientais, Caracterização, Coleta, Transporte, Tratamento, Disposição Final, Reciclagem , Compostagem e Gerenciamento Integrado. Resíduos sólidos industriais: Fontes, Classificação, Amostragem, Caracterização, Coleta, Manuseio, Transporte, Tratamento, Incineração, Encapsulamento, Landfarming, Disposição Final e Gerenciamento Integrado.

Bibliografia

BÁSICA

Normas de resíduos da ABNT sobre classificação, transporte, aterro e incineração

Manual de gerenciamento Integrado do IPT/CEMPRE, 2a edição, SP, 2000 editado pelo IPT.

COMPLEMENTAR

Tratamento e Biorremediação, Luiz Mario Queiroz LIma, 3a edição, SP, 1995,Editora Hemus Ltda

Lixo Reciclagem e sua História, Sidney Grippi, RJ,2001, Editora Interciência.

Manual de Gerenciamento de resíduos Sólidos de Serviços de Saúde, Vânia Elisabete Schneider...et al, SP, 2001, CLB, Baliero

Reciclagem de entulho para produção de materiais de construção,Alex Pires Carneiro .. et al, Salvador,2001, Editora UFBA.

Resíduos Plásticos e Reciclagem Aspectos Legais e Tecnologia, Marai Zanim e Sandro Donnini Mancini, SP, 2004, EduFScar.

Manual de reciclagem: coisas simples que você pode fazer, traduzido, RJ, 1995, , Editora José Olympio

HID-04808 - GESTÃO AMBIENTAL NO SETOR DE PETRÓLEO E GÁS (60 h, OPT, T:60 E:0 L:0)

Sistemas de gestão ambiental: Determinação de prioridades e impedimentos, responsabilidades do setor petróleo e gás e governos. Implementação do SGA no setor petróleo e gás. Auditoria Ambiental: Implementação da auditoria. Certificação Ambiental: Preparação e desenvolvimento da auditoria de certificação: tratamento dos pontos críticos, exposição e defesa dos planejamentos próprios. As ações corretivas depois da certificação. A comunicação publicitária da certificação. As visitas de seguimento e de renovação. Estudo de caso.

C000-01260 - GESTÃO DE RESÍDUOS NO SETOR DE PETRÓLEO E GÁS (60 h, OPT, T:45 E:15 L:0)

Ementa

Histórico dos resíduos sólidos no setor petrolífero abrangendo as áreas de exploração, produção, reservação, refino entre outras.

Bibliografia

Bibliografia Básica:- Kreith,F.,Handbook of Solid Waste Management ,Mc Graw Hill 1994- Kanti,S.,Shah,K.l. Basics and Solid Hazardous Waste Mangenemnt Technology1993 Prentice Hall, 1999- Tchobanogous ,G., et al . Integrated Solid Waste Management Engineering Principles and Management Mc Graw Hill College DW,1993- Bonomo Internatiol Overview Solid Waste Management, Academic Press ISBN : 0121149757- Managing Industrial Solids Wastes from Manufacturing, mining, Oil & Gas Production & Utility Coal Combustion, 1995 - -

Solid Waste & Recycling - 1999 - Sounthan Inc.

DEA-05 - GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS (60 h, OBR, T:60 E:0 L:0)

Conceito de resíduos, impactos ambientais, normas técnicas , legislação, segurança do trabalho,gerenciamento integrado, inventário, participação social, política ambiental, sustentabilidade dos serviços, planejamento, modelos de gestão e estudos de caso.

DEA0 - HIDRÁULICA I (45 h, OBR, T:30 E:0 L:15)

Ementa

Escoamento em condutos forçados; perdas de carga; dimensionamento; redes de condutos. Bombas e Instalações de recalque; dimensionamento; cavitação; curvas de bombas; associação de bombas; noções de transientes hidráulicos.

Bibliografia

01. PORTO, Rodrigo Mello. HIDRÁULICA BÁSICA. 2 ed. São Carlos, EESC-USP, 2001.
02. FERNANDEZ, M. F, ARAÚJO, R. de, ITO, A. E. MANUAL DE HIDRÁULICA AZEVEDO NETTO. 8a ed., São Paulo: Edgard Blucher Ltda. 1998.
03. PIMENTA, C. F. CURSO DE HIDRÁULICA GERAL. Rio de Janeiro: Guanabara Dois. Vol I e II. 1981.
04. LENCASTRE, Armando. HIDRÁULICA GERAL. Lisboa, Edição Luso-Brasileira. 1983.
05. NEVES, Eurico Trindade. CURSO DE HIDRÁULICA. Porto Alegre, Editora Globo. 1979.
06. SILVESTRE, Paschoal. HIDRAULICA GERAL. Livros Técnicos e Científicos. (1979)
07. GILES, R. V. MECÂNICA DOS FLUIDOS E HIDRÁULICA. São Paulo, Mc Graw-Hill do Brasil.
08. MACINTYRE, Archibald J. BOMBAS E INSTALAÇÕES DE BOMBEAMENTO. Guanabara. 2a ed. (1987)
09. MACINTYRE, Archibald J. INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS. Guanabara, 1982.

DEA-03 - HIDRÁULICA II (45 h, OBR, T:30 E:0 L:15)

Ementa

Escoamento com superfície livre; energia específica; movimento uniforme; dimensionamento de canais; movimento variado em canais. Hidrometria (condutos livres e forçados); medidas de nível, pressão, velocidade e vazão. Escoamento em meios porosos; hidráulica de poços.

Bibliografia

01. PORTO, Rodrigo Mello. HIDRÁULICA BÁSICA. 2 ed. São Carlos, EESC-USP, 2001.
02. FERNANDEZ, M. F, ARAÚJO, R. de, ITO, A. E. MANUAL DE HIDRÁULICA AZEVEDO NETTO. 8a ed., São Paulo: Edgard Blucher Ltda. 1998.
03. PIMENTA, C. F. CURSO DE HIDRÁULICA GERAL. Rio de Janeiro: Guanabara Dois. Vol I e II. 1981.
04. LENCASTRE, Armando. HIDRÁULICA GERAL. Lisboa, Edição Luso-Brasileira. 1983.
05. NEVES, Eurico Trindade. CURSO DE HIDRÁULICA. Porto Alegre, Editora Globo. 1979.
06. SILVESTRE, Paschoal. HIDRAULICA GERAL. Livros Técnicos e Científicos. (1979)
07. GILES, R. V. MECÂNICA DOS FLUIDOS E HIDRÁULICA. São Paulo, Mc Graw-Hill do Brasil.
08. FRANCIS, F. O. HIDRÁULICA DE MEIOS PERMEÁVEIS: ESCOAMENTO EM MEIOS POROSOS. Editora da Universidade de São Paulo, 1980.
09. CETESB, ÁGUA SUBTERRÂNEA E POÇOS TUBULARES, 1978.
10. FCTH, PROJETO, PERFURAÇAO E OPERAÇAO DE POÇOS PROFUNDOS, CTH/USP, 1988.

HID-04816 - HIDROBIOLOGIA (60 h, OPT, T:60 E:0 L:0)

Conceituação e abrangência de estudos. Os ambientes aquáticos. A água como meio ecológico. Métodos de estudos em hidrobiologia. Poluição química, física e físico-química. Tratamento de águas residuárias. Bioindicadores de poluição em ambientes aquáticos. Testes de toxicidade

DEA000 - HIDROLOGIA (45 h, OBR, T:45 E:0 L:0)

Ementa

Introdução. Ciclo hidrológico. Bacias hidrográficas. Precipitação. Escoamento superficial. Infiltração. Evaporação e transpiração. Águas subterrâneas. Secas. Enchentes e inundações. Transferência de informações. Barragens. Qualidade de água - Aspectos hidrológicos

Bibliografia

Barth, F.T., Pompeu, C.D., Fill, H.D., Tucci, C.E.M., Kelman, J., Braga Jr., B.P.F. ,Modelos para Gerenciamento de Recursos Hídricos. Coleção ABRH de Recursos Hídricos. Nobel/ABRH, 1987.

Linsley, R.K. and Franzini, J.B. Engenharia de Recursos Hídricos, Editora da USP - McGraw Hill do Brasil Ltda , 1978

Linsley. R.K., Kohler, M.A., Paulhus, J.L.,Hydrology for Engineers, McGraw-Hill Book Company, New York, 1982.

Maidment, D. R. Handbook of Hydrology, McGraw-Hill, New York, 1992.

Mays, L.W., Water Resources Engineering, Wiley, New York, 2001.

Mendonça, A.S.F. Stochastic Modeling of Seasonal Streamflow Ph.D. Thesis Colorado State University, 1987.

Mendonça, A. S. F. Apostila do Curso ABES - Bases Técnicas para a Outorga e Cobrança pelo Uso da Água. ABES, Joinville, Manaus, Belém e Cuiabá, 2001 a 2003.

Mendonça, A. S. F. Apostila de Hidrologia, DEA/CTUFES - 2006.

Paiva, J.B.D. e Paiva, E.M.C.(org.) Hidrologia Aplicada à Gestão de Pequenas Bacias Hidrográficas, ABRH/FINEP, 2001

Pinto, N.L.S., Holtz, A.C.T., Martins, J.A. e , Gomide F.L.S. Hidrologia básica, 1976

Shaw, E.M., Hydrology in Practice, Chapman and Hall, 1991. Smith, K., Ward, R. (1998). Floods, Physical Process and Human Impacts, Wiley.

Tucci, C.E.M (org) Hidrologia, Ciência e Aplicação Editora da Universidade, ABRH, 943p, 1993

Villela, S. M. e Mattos, A.: Hidrologia Aplicada - São Paulo, McGraw-Hill do Brasil, 1975.

Yevjevich, V. Probability and Statistics in Hydrology, Water Resources Publications. Littleton, Colorado, 1972.

DEA-04764 - INTRODUÇÃO À ENGENHARIA AMBIENTAL (45 h, OBR, T:45 E:0 L:0)

Ementa

Poluição e ecossistemas. Os recursos naturais. Processos industriais e o desenvolvimento sustentável. Planejamento, gerenciamento, monitoramento e controle da poluição. Legislação ambiental. Saúde pública. A poluição do ar e das águas. O saneamento e o meio ambiente. Os resíduos sólidos urbanos e industriais.

Bibliografia

BRAGA, B., HESPANHOL, I., CONEJO, J. G. L., BARROS, M. T. L., SPENCER, M., PORTO, M., NUCCI, N., JULIANO, N., EIGER, S.,Introdução à Engenharia Ambiental, Prentice Hall, São Paulo, 2002.

MOTA, S., Introdução à Engenharia Ambiental, ABES, 3ª. Ed, 2003.

C000-01567 - INTRODUÇÃO À TEORIA DE ONDAS E MARÉS (60 h, OPT, T:45 E:0 L:15)

Ementa

Ondas. Teoria de onda. Dispersão e Velocidade de Grupo. Energia da onda. Ondas Viajando em Direção à Costa. Ondas não freqüentes. Efeitos da rotação da Terra. Marés. Teorias de geração de Marés. Marés reais. Efeitos da estratificação. Predição de marés.

Bibliografia

Apel, J. R., (1999). Principles of Ocean Physics, Academic Press.
Dean, R. G. e Dalrymply, R. A., (1992). Water Waves Mechanics. World Scientific.
Lighthill, J., (1978). Waves in Fluids. Cambridge University Press.
Massel, S., (1989). Hydrodynamics of Coastal Zones. Elsevier.
The Oceanography Course Team, (1999). Waves, Tides and Shallow Water Processes. The Open University.

C000-01243 - INTRODUÇÃO À TURBULÊNCIA (60 h, OPT, T:60 E:0 L:0)

: O significado da turbulência e seu espectro. Componentes médios e flutuações turbulentas de velocidade. Aplicação das equações governantes da mecânica dos fluidos a escoamentos turbulentos. O balanço da energia cinética turbulenta. O problema do fechamento. Condições de contorno. Teoria da similaridade. Técnicas de medição e simulação de turbulência

C000-01421 - IRRIGAÇÃO E DRENAGEM (60 h, OPT, T:60 E:0 L:0)

Ementa

Irrigação. Relações: solo, água e planta. Fontes de condução de água para irrigação. Métodos de irrigação. Princípios de Drenagem. Aspectos legais e administrativos da irrigação e drenagem.

Bibliografia

BERNARDO, S.; SOARES, A.A.; MANTOVANI, E.C. Manual de irrigação. 7 ed. Viçosa: Editora UFV, 2005.
CRUCIANI, D. E. A drenagem na agricultura. São Paulo: Nobel, 2000.
MIRANDA , J. H; PIRES, R. C. de M. (Organizadores). Irrigação I. Piracicaba: FUNEP, 2001. (Sbea - Série Engenharia Agrícola, V1)
MIRANDA , J. H; PIRES, R. C. de M. (Organizadores). Irrigação II. Piracicaba: FUNEP, 2003. (Sbea - Série Engenharia Agrícola, V2)

DEA00000 - LABORATÓRIO DE ANALISES FISICO-QUIMICA (75 h, OBR, T:0 E:0 L:75)

Principio s básicos de Físico-química.Conceitos básicos de Química quantitativa;. Analise de Água e Águas residuárias. pH; Acidez, Alcalinidade; Oxigenio Dissolvido; Demanda Biológica do Oxigênio (DBO). Demanda Química do Oxigênio (DQO). Analise de sólidos Totais, Sólidos Suspensos, Carbono Orgânico Total; Coagulação-Sedimentação (Teste de Jarros;); Lodos.

DEA1 - LABORATÓRIO DE MICROBIOLOGIA E ECOTOXICOLOGIA (60 h, OBR, T:0 E:0 L:60)

Analise Microbiológica de Águas e Aguas residuárias: Isolamento e Caracterização de coliformes; Número mais Provável (NMP) por Tubos Múltiplos, Membrana Filtrante (MF); Métodos Cromogênicos. Testes de biodegradabilidade Aeróbia; Testes de biodegradabilidade Anaeróbia. Microbiologia de Lodos.

DEA-04 - MANEJO DE BACIAS HIDROGRÁFICAS (60 h, OBR, T:60 E:0 L:0)

Ementa

Introdução à Disciplina. Bacia Hidrográfica. Ciclo Hidrológico. Hidrograma. Balanço Hídrico. Erosão Hídrica. Controle de Erosão. Aporte de Sedimentos e Assoreamento. Ciclagem de Nutrientes em Bacias. Qualidade da Água em Bacias. Manejo Sustentável de Bacias.

Bibliografia

- BRANDÃO, V.S., PRUSKI, F.F., SILVA, D.D. Infiltração da água no solo. Viçosa: UFV, 2002. 98p
- BERTONI, L.; LOMBARDI NETO, F. Conservação do solo. 4.ed São Paulo: Ícone, 1999.
- SILVA, D. D.; PRUSKI, F. F. Gestão Dos Recursos Hídricos - Aspectos legais, econômicos, administrativos e sociais. Brasília, DF: Secretaria de Recursos Hídricos; Viçosa, MG: Universidade Federal de Viçosa; Porto Alegre: Associação brasileira de Recursos Hídricos, 2000. 659p.
- PRUSKI, F.F.; BRANDÃO, V.S.; SILVA, D.D. Escoamento superficial. Viçosa: Ed. UFV, 2003. 88p.
- TUCCI, C. E. M. Hidrologia, 2a edição, Porto Alegre: Editora Universidade / UFRGS, 2001. 943p.
- TUNDISI, J. G. Água no Século XXI: Enfrentando a Escassez, São Carlos: RIMA, IIE, 2003. 248p.
- VILLELA, S. M.; MATTOS, A. Hidrologia Aplicada, São Paulo, McGraw-Hill do Brasil, 1975. 245p.

C000-01565 - MECÂNICA DAS ONDAS (60 h, OPT, T:60 E:0 L:0)

Ementa

Histórico. Ondas de pequena amplitude. Propriedades das ondas. Ondas longas. Geração de ondas por batedor. Estatística e espectro de onda. Força induzida pela onda. Propriedades não-lineares. Ondas não-lineares.

Bibliografia

Apel, J. R., (1999). Principles of Ocean Physics, Academic Press.
Dean, R. G. e Dalrymply, R. A., (1992). Water Waves Mechanics. World Scientific.
Lighthill, J., (1978). Waves in Fluids. Cambridge University Press.
Massel, S., (1989). Hydrodynamics of Coastal Zones. Elsevier.

C000-01244 - MECÂNICA DOS FLUIDOS COMPUTACIONAL (60 h, OPT, T:60 E:0 L:0)

Forma geral das equações de transporte, Introdução a métodos numéricos. Método de volumes finitos. Problemas envolvendo condução de calor: unidimensional permanente e transiente, e problemas em mais de uma dimensão. Transporte convectivo. Acoplamento pressão-velocidade. Aplicações

DEA0000 - METODOLOGIA DA PESQUISA (45 h, OBR, T:45 E:0 L:0)

Ementa

Ciência e Conhecimento Científico. As Teorias Científicas e a validação da pesquisa A Informática na Educação e a Pesquisa. Metodologia Geral da Pesquisa: uma visão geral. Métodos e Técnicas de Pesquisa: definição e classificação. O método de pesquisa: definição do método, tipos de métodos, coleta de dados, definição de amostra. Análise dos dados e conclusões. Elaboração de um projeto de pesquisa e de um relatório de pesquisa: questões de ordem técnico-científico.

Bibliografia

AMARAL, H. Comunicação Pesquisa e Documentação. Rio de Janeiro: Graal, 1981.
BASTOS, L. R. PAIXÂO, L. , FERNANDES, L. M. Manual para elaboração de Projetos e Relatórios de Pesquisa, Teses e Dissertações. 4. ed. Rio de Janeiro: Zanhar, 1995.
HUHME, Leda Miranda. Metodologia Científica. Rio de Janeiro: Agir, 1999. 263p.
LAKATUS, Eva Maria et al. Metodologia da Pesquisa Científica. São Paulo. Atlas, 1988.
RUIZ, João Álvaro. Metodologia Científica: guia para eficiência nos estudos. 3. ed. São Paulo: Atlas, 1991.
SANTOS, João Almeida e PARRA Filho, Domingos. Metodologia Científica. São Paulo: Futura, 1998.
SEVERINO, Antônio Joaquim. Metodologia do Trabalho Científico. São Paulo: CATY,2000

HID-04813 - MÉTODOS NUMÉRICOS APLICADOS À ENGENHARIA AMBIENTAL (60 h, OPT, T:60 E:0 L:0)

Equações diferencias de transporte. Condições de contorno e condições iniciais. Malhas estruturadas e não-estruturadas. Diferenças finitas. Elementos finitos. Volumes finitos. Método espectral. Aplicação a escoamentos atmosféricos e marinhos.

HID-04815 - MICROBIOLOGIA AMBIENTAL (60 h, OPT, T:60 E:0 L:0)

Principais grupos de microrganismos ambientais. Métodos de amostragem microbiológica. Isolamento e Caracterização de microrganismos do solo, água e atmosfera. Ciclos Biogeoquímicos, Carbono, Nitrogênio, Enxôfre, Fósforo. Matéria orgânica e decomposição. Biodegradação e processos biotecnológicos aplicados: estudos de casos. Bioremediação e recuperação de áreas degradadas.

DEA-04769 - MICROBIOLOGIA GERAL (75 h, OBR, T:45 E:0 L:30)

Ementa

Introdução. Caracterização Dos Principais Grupos De Microrganismos. Nutrição E Cultivo De Microrganismos. Reprodução E Crescimento Microbiano. Controle Microbiano. Microrganismos e Engenharia Genética.

Bibliografia

Tortora, G.J.; Funke B.R., CASE, C.L. Microbiologia 8ª. Edição. Artmed Editora S.A. São Paulo. 2005.

HID-04810 - MODELAGEM DE DERRAMAMENTO DE PETRÓLEO E DERIVADOS (60 h, OPT, T:60 E:0 L:0)

Modelagem de oceanos, baías, estuários, rios e lagos. Análise do impacto do derrame em terra: quais as áreas a serem priorizadas para proteção? Análise dos locais atingidos: qual a quantidade de petróleo que pode atingir áreas de interesse ambiental? Análise do tempo de resposta: quando o derrame atingirá as áreas de interesse ambiental? Análise dos recursos em terra: quais os recursos que serão atingidos e os custos necessários? Análise de zonas de risco: qual a origem do derrame de petróleo colocando em risco uma área ambiental sensível. Aplicação da modelagem nos derramamentos em: portos, navios, plataformas de E&P de petróleo e gás, oleodutos. Análise da probabilidade de que um derrame de petróleo atinja uma determinada área. Uso da modelagem nos planos de contingência de derrames de petróleo Os efeitos dos derrames na fauna e flora.

HID-04814 - MODELAGEM DE PROCESSOS MARINHOS (60 h, OPT, T:60 E:0 L:0)

Ementa

Introdução à modelagem. Balanço da dinâmica do corpo d´água e parâmetros adimensionais importantes. Métodos numéricos em processos marinhos: Diferenças finitas. Condições de contorno da superfície do mar, do fundo do mar, na costa, de contorno abertos. Validação de modelos. Dinâmica do oceano. Modelagem da plataforma continental do mar. Modelagem da difusão. Modelagem de ecossistemas.

Bibliografia

· Apel, J. R., (1999). Principles of Ocean Physics, Academic Press.· Beer, T., (1997). Environmental Oceanography. CRC Press.· Chapra, S. C., (1997). Surface Water Quality Modelig. McGraw-Hill.· Csanady, G. T., (1982). Circulation in the Coastal Ocean. Kluwer.· Dyer, K. R., (1997). Estuaries: A Physical Introduction. John Wiley & Sons.· Durran, D. R., (1999). Numerical Methods for Wave Equations in Geophysical Fluid Dynamics. Springer.· Fischer, H. B. (1981). Transport Models for inland and Coastal Waters. Academic Press.· Ozmidov, R. V., (1986), Diffusion of Contaminants in the Ocean, Kluwer.

C000-01241 - MODELAGEM MATEMÁTICA DA DISPERSÃO ATMOSFÉRICA (60 h, OPT, T:60 E:0 L:0)

O papel dos modelos matemáticos no gerenciamento da qualidade do ar. A Mecânica dos Fluidos aplicada ao escoamento de ar na baixa atmosfera. Turbulência atmosférica. Tipos de modelos. A equação da pluma Gaussiana. Modelos baseados nas equações de transporte. Avaliação dos modelos de dispersão. Dispersão de contaminantes em longas distâncias. Dispersão de odores. Dispersão de contaminantes em terrenos de geometria complexa e em regiões costeiras.dispersão.

C000-01269 - MODELOS DE QUALIDADE DE ÁGUA (60 h, OPT, T:60 E:0 L:0)

Ementa

Introdução. Reações Cinéticas. Conservação de Massa. Modelagem de Transporte e Transformações de Solutos em Corpos de Água. Modelo Matemático. Solução Numérica. Modelos Lagrangeanos. Modelos de Qualidade de Água em Corpos d'Água Rasos.

Bibliografia

· Chapra, S. C., (1997). Surface water-quality modeling. McGraw-Hill.· Martin, J. L. e McCutcheon, S. C., (1999). Hydrodynamics and Transport for Water Quality Modeling. Lewis Publishers.· Ozmidov, R. V., (1986). Diffusion of Contaminants in the Ocean. Kluwer.· Sissom, L. E. e Pitts, D. R., (1979). Fenômenos de Transporte. Guanabara.· Slattery, J. C., (1999). Advanced Transport Phenomena. Cambridge University Press.

C000-01568 - MODELOS HIDRODINÂMICOS COM SUPERFÍCIE LIVRE (60 h, OPT, T:60 E:0 L:0)

Ementa

Ondas na superfície d'água. Modelagem matemática de escoamentos com superfície livre. Modelagem numérica. O modelo computacional. Estrutura do modelo computacional. Pré-processamento. Aplicação do modelo computacional. Pós-processamento. Calibração e Validação.

Bibliografia

· Apel, J. R., (1999). Principles of Ocean Physics, Academic Press.

· Beer, T., (1997). Environmental Oceanography. CRC Press.
· Brodkey, R. S., (1967). The Phenomena of Fluid Motions. Dover.
· Dean, R. G. e Dalrymply, R. A., (1992), Water Waves Mechanics. World Scientific.
· Fletcher, C. A. J., (2000). Computational Techniques for Fluid Dynamics, Vol 1, Springer.
· Fox, R. W. e McDonald A. T., (1992). Introdução a Mecânica dos Fluidos. John Wiley & Sons.
· Haidvogel, D. B. e Bechmann, A., (1999). Numerical Ocean Circulation Modeling. Imperial College Press.
· Massel, S., (1989). Hydrodynamics of Coastal Zones. Elsevier.
· Ozmidov, R. V., (1986). Diffusion of Contaminants in the Ocean, Kluwer.
· Slattery, J. C., (1999). Advanced Transport Phenomena, Cambridge University Press.
· Vreugdenhil, C. B., (1994). Numerical Methods for Shallow Water Flow. Kluwer.
· White, F. M., (1999). Mecânica dos Fluidos, McGraw-Hill.

DEA-04785 - MONITORAMENTO AMBIENTAL (60 h, OBR, T:45 E:0 L:15)

Ementa

1 Introdução.
2 Qualidade e poluição ambiental
3 Métodos de análise e interpretação de dados
4 Monitoramento de águas superficiais e subterrâneas e do solo
5 Monitoramento da qualidade do ar e de odores
6 Aplicações de resultados de monitoramento

Bibliografia

ABRH. Hidrologia para a Gestão de Pequenas Bacias Hidrográficas-ABRH/FINEP- 2001
BIDONE, F.R.A. e POVINELLI, J. Conceitos básicos de Resíduos Sólidos. EESC USP, Projeto REENGE, 1999.
BRASIL.Lei nº 357/05, Dispõe sobre a qualidade das águas nacionais. Disponível em: <www.mma.gov.br >. Acesso em 2005.
Canter, L. W. (1996): Environmental Impact Assessment. 2nd. Ed., McGraw-Hill, New York.
Castelano, Gabriela E. e Chaudrhry, Fazal H., Desenvolvimento Sustentado : Problemas e Estratégias, Fundação EESC-USP, 2000.
CETESB. Relatório de qualidade do ar do Estado de São Paulo. São Paulo, Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental, 2003.
CETESB. Compilação dos fatores de emissão de poluição do ar. São Paulo, DCPAR/CETESB, 1980.
CETESB, Guia de Coleta e Preservação de Amostras, 1989, ASCETESB, São Paulo.
Clark, J.W, Warren Viessman, Jr. e Hammer, M.J., 1977, Water Supply and Pollution Control, Third Edition, Harper & Row, New York
Mendonça, Antonio Sérgio F., Apostila do Curso ABES (Joinville, Manaus, Belém e Cuiabá) - Bases Técnicas para a Outorga e Cobrança pelo Uso da Água, ABES, 2003.
Mendonça, Antonio Sérgio F. e Gastaldini, M.do C., Qualidade de Água ,Capítulo 15 do livro Hidrologia Aplicada à Gestão de Bacias Hidrográficas. FINEP/ABRH, 2001
Mendonça, Antonio Sérgio F. e Gusman Jr., Aplicação de modelos computacionais de qualidade de água em estudo de autodepuração dos mananciais da Grande Vitória. Proceedings Symposium Pollution in Large Cities, Veneza/Pádua, Itália, 1995, pp 74-86.
Mendonça, Antonio Sérgio F. e Póvoa, R.L., Monitoramento da Qualidade de Água da Grande Vitória, 1991, Anais do Congresso da ABES, Goiânia.
Tebbutt, T.H.Y., Principles of Water Quality Control, Fourth Edition, 1992, Pergamon Press, Oxford, Inglaterra.
UNESCO, WHO e UNEP, Water Quality Assessment, 1992, Chapman e Hall, Cambridge,

Inglaterra.
Mota, Suetonio, "Preservação de Recursos Hídricos", ABES, 1986.

C000-01245 - MONITORAMENTO APLICADO À POLUIÇÃO DO AR (60 h, OPT, T:60 E:0 L:0)

Filosofia do monitoramento da qualidade do ar. Análise Estatística da Qualidade do Ar. Distribuição de probabilidade da concentração de contaminantes no ar. Técnicas de medição da qualidade do ar. Equipamentos. Rede de percepção de odor. Bioindicadores da poluição do ar. Técnicas de monitoramento das condições meteorológicas. Dimensionamento e projeto de redes de monitoramento da qualidade do ar.

C000-01235 - MONITORAMENTO DE RECURSOS HÍDRICOS (60 h, OPT, T:50 E:0 L:10)

Ementa

Introdução e conceitos. Monitoramento quantitativo. Parâmetros de qualidade de água. Variação da qualidade da água. Planos e projetos de monitoramento. Monitoramento qualitativo. Padrões de efluentes e qualidade de água. Análise e apresentação de resultados.

Bibliografia

ABRH. Hidrologia para a Gestão de Pequenas Bacias Hidrográficas-ABRH/FINEP- 2001
BRASIL.Lei nº 357/2005, Dispõe sobre a qualidade das águas nacionais. Disponível em: <www.mma.gov.br >. Acesso em 2005.
Canter, L. W. (1996): Environmental Impact Assessment. 2nd. Ed., McGraw-Hill, New York.

Castelano, Gabriela E. e Chaudrhry, Fazal H., Desenvolvimento Sustentado : Problemas e Estratégias, Fundação EESC-USP, 2000.
CETESB, Guia de Coleta e Preservação de Amostras, 1989, SCETESB, São Paulo.
Clark, J.W, Warren Viessman, Jr. e Hammer, M.J., 1977, Water Supply and Pollution Control, Third Edition, Harper & Row, New York
Mendonça, Antonio Sérgio F., Apostila do Curso ABES (Joinville, Manaus, Belém e Cuiabá) - Bases Técnicas para a Outorga e Cobrança pelo Uso da Água, ABES, 2003.
Mendonça, Antonio Sérgio F. e Gastaldini, M.do C., Qualidade de Água ,Capítulo 15 do livro Hidrologia Aplicada à Gestão de Bacias Hidrográficas. FINEP/ABRH, 2001
Tebbutt, T.H.Y., Principles of Water Quality Control, Fourth Edition, 1992, Pergamon Press, Oxford, Inglaterra.
UNESCO, WHO e UNEP, Water Quality Assessment, 1992, Chapman e Hall, Cambridge, Inglaterra.
Mota, Suetonio, "Preservação de Recursos Hídricos", ABES, 1986.

C000-01278 - OPTATIVA I (60 h, OBR, T:60 E:0 L:0)

De acordo com a disciplina optativa escolhida.

C000-01280 - OPTATIVA II (60 h, OBR, T:60 E:0 L:0)

De acordo com a disciplina optativa escolhida.

C000-01283 - OPTATIVA III (60 h, OBR, T:60 E:0 L:0)

De acordo com a disciplina optativa escolhida.

C000-01284 - OPTATIVA IV (60 h, OBR, T:60 E:0 L:0)

De acordo com a disciplina optativa escolhida.

DEA-04781 - PLANEJAMENTO E GESTÃO AMBIENTAL (60 h, OBR, T:60 E:0 L:0)

Ementa

Concepção de desenvolvimento e o papel do planejamento ambiental. As especificidades do Espírito Santo. Apresentação e debate da experiência de planejamento ambiental desenvolvido por órgãos governamentais e pela iniciativa privada. Metodologia de planejamento ambiental. Identificação de aspectos ambientais e impactos significantes. Objetivos e metais ambientais. Definição de responsabilidades e autoridades ambientais. Procedimentos de operação e controle. Implementação de um sistema de gestão ambiental.

Bibliografia

ALMEIDA, Josimar Ribeiro [et al.]. Planejamento ambiental : caminho para participação popular e gestão ambiental para nosso futuro comum : uma necessidade, um desafio. Rio de Janeiro : Thex Editora, 1999.

ANDRADE, José Célio S. DIAS, Camila C. Conflito e cooperação: análise das estratégias sócio-ambientais da Aracruz Celulose S.A..BACKER, Paul de. Gestão ambiental : a administração verde. Rio de Janeiro : Qualitymark, 1995.

BARBIERI, José C. Desenvolvimento E Meio Ambiente : As Estrategias De Mudanças Da Agenda 21 / Jose Carlos Barbieri. Petropolis, RJ : VOZES, 2001.

CAJAZEIRA, Jorge E. R. ISO 14001 : manual de implantaçãoo. Rio de Janeiro : Qualitymark, 1998.

CAVALCANTI, Clóvis (ORG). Meio ambiente, desenvolvimento sustentável e políticas públicas. São Paulo : Cortez ; Recife : Fundação Joaquim Nabuco, 2002.

CAVALCANTI, Clóvis. FURTADO, André. Desenvolvimento E Natureza : Estudos Para Uma Sociedade Sustentável / Clóvis Cavalcanti (org.) ; André Furtado . São Paulo : CORTEZ ; RECIFE : FUNDAÇÃO JOAQUIM NABUCO, 2003

CMMAD - Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento. Nosso Futuro Comum. 2ª. Ed. Rio de Janeiro: FGV, 1991.

CUNHA, Sandra B. GUERRA, Antonio José T. Avaliação e Perícia Ambiental. Rio de Janeiro : BERTRAND Brasil, 2005.

DONAIRE, Denis. Gestão ambiental na empresa. São Paulo : Atlas, 1995.

GOBBI, Nivar. TAUK, Samia M. FOWLER, Harold G. Análise Ambiental : Uma Visão Multidisciplinar. São Paulo : Ed. da UNESP, 1995.

GORGONIO, Antonio de S., NOGUEIRA, Robson de Oliveira. Sistemas integrados de gestão : meio ambiente, qualidade, segurança, saúde ocupacional e responsabilidade social : conceitos, definições e termos usuais. Brasília, DF : SEBRAE, 2001.

JAIN, R. K. Environmental assessment. New York : McGraw-Hill, 1993.

KINLAW, Dennis C. Empresa competitiva e ecologica : desempenho sustentado na era ambiental. São Paulo : Makron Books, c1998.LOUREIRO, Carlos Frederico B. Cidadania E Meio Ambiente. Salvador : NEAMA : CRA, 2003.

MAIMON, Dalia. Passaporte verde : gestão ambiental e competitividade. Rio de Janeiro : Qualitymark, 1996.

MARTINI JUNIOR, Luiz Carlos de. Gestão ambiental na indústria. Rio de Janeiro : Destaque, 2003.

ORTOLANO, Leonard. Environmental planning and decision making. New York : J. Wiley, c1984.

PHILIPPI , Arlindo Jr. ROMÉRO, Marcelo A. BRUNA, Gilda C. Curso de Gestão Ambiental.

Barueri, SP : MANOLE, 2004.
PINHEIRO, Antonio Carlos F. B. Ciências Do Ambiente : Ecologia, Poluição E Impacto Ambiental. São Paulo : MAKRON BOOKS, 1992.
SCHARF, Regina. Manual de negócios sustentáveis : como aliar rentabilidade e meio ambiente. São Paulo : FGV, Centro de Estudos em Sustentabilidade : Amigos da Terra, Amazônia Brasileira, 2004.
SCHENINI, Pedro C. (org.). Gestão empresarial sócio ambiental. Florianópolis, SC : [s. n.], 2005.
SCHMIDHEINY, Stephan. Changing Course : A Global Business Perspective On Development And the Environment. Cambridge : MIT, c1992.
SEWELL, Granville H. Administração e Controle da Qualidade Ambiental. São Paulo: E.P.U, 1978.
TRIGUEIRO, André (Coord.). Meio ambiente no século 21 : 21 especialistas falam da questão ambiental nas suas áreas de conhecimento. Rio de Janeiro : Sextante, 2003.
VALVERDE, Sebastião Renato (editor). Elementos de gestão ambiental empresarial. Viçosa : Ed. UFV, 2005.
VITERBO, Enio Jr. Sistema integrado de gestão ambiental : como implementar um sistema de gestão que atenda a norma ISO 14001, a partir de um sistema baseado na norma ISO 9000. São Paulo : Aquariana, 1998.
WASHINGTON, Novaes (Coord). Agenda 21 brasileira : Bases Para Discussão. Brasilia, DF : MMA-PNUD, 2000.

C000-01240 - PROCESSOS BIOLÓGICOS DE TRATAMENTO DE ÁGUAS RESIDUÁRIAS (60 h, OPT, T:60 E:0 L:0)

Processos aeróbios e anaeróbios com biomassa em suspensão. Processos aeróbios e anaeróbios com biofilme. Remoção de Nutrientes de águas residuárias. Tratamento de Efluentes Industriais. Projetos e Seminários.

DEA-04789 - PROJETO DE GRADUAÇÃO I (60 h, OBR, T:0 E:60 L:0)

Definição do tema. Levantamento das fontes. Análise preliminar das fontes. Elaboração do projeto. Relatório das atividades

DEA-04795 - PROJETO DE GRADUAÇÃO II (60 h, OBR, T:0 E:60 L:0)

Estudo e desenvolvimento do tema. Relatório final. Apresentação oral da monografia.

C000-01236 - PROJETO E OBRAS DE BARRAGENS (60 h, OPT, T:60 E:0 L:0)

Ementa

Finalidade e tipos de barragens; desenvolvimento de estudos topográficos, hidrológicos e geotécnicos aplicados a projetos de barragens; definição de volume de reservatórios; estudo de cheias e dimensionamento de vertedouro; dimensionamento de barragens de terra, drenagem interna; dimensionamento e operação de tomada d'água; processo construtivo de barragens de terra.

Bibliografia

- BRANDÃO, V.S., PRUSKI, F.F., SILVA, D.D. Infiltração da água no solo. Viçosa: UFV, 2002. 98p
- BERTONI, L.; LOMBARDI NETO, F. Conservação do solo. 4.ed São Paulo: Ícone, 1999.
- ESTEVES, V. P. Barragens de Terra. Campina Grande, Escola de Politécnica, 1964, 300p.

- MATOS, A. T.; SILVA, D. D.; PRUSKI, F. F. Barragens de terra de pequeno porte. Viçosa: UFV, 2000, (Cadernos didáticos) 122p- MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO REGIONAL. Avaliação de pequenas barragens. Brasília: Secretaria de Irrigação, 1993, 66p.
- SILVA, D. D.; PRUSKI, F. F. Gestão Dos Recursos Hídricos - Aspectos legais, econômicos, administrativos e sociais. Brasília, DF: Secretaria de Recursos Hídricos; Viçosa, MG: Universidade Federal de Viçosa; Porto Alegre: Associação brasileira de Recursos Hídricos, 2000. 659p.
- RURALMINAS. Curso de Barragens de terra. Belo Horizonte, FE-FUMEC, 1984, 78p.
- PRUSKI, F.F.; BRANDÃO, V.S.; SILVA, D.D. Escoamento superficial. Viçosa: Ed. UFV, 2003. 88p.
- TUCCI, C. E. M. Hidrologia, 2a edição, Porto Alegre: Editora Universidade / UFRGS, 2001. 943p.
- U. S. BUREAU OF RECLAMATION. United States Department of the Interior. Design of small dams. A Water Resources Technical Publication, 1974, 88p.

C000-01246 - QUALIDADE QUÍMICA DO AR (60 h, OPT, T:60 E:0 L:0)

Princípios das reações químicas na atmosfera. Espectro de radiação. Cinética química da atmosfera. Processos dinâmicos que envolvem material particulado. A destruição da camada de ozônio na estratosfera. Processos de Combustão e formação de gases e material particulado. Odores.

DEA-04770 - RECURSOS ATMOSFÉRICOS (60 h, OBR, T:60 E:0 L:0)

Ementa

Classificação dos poluentes, suas fontes e mecanismos de remoção da atmosfera. Efeitos dos contaminantes sobre as propriedades da atmosfera, sobre a saúde humana e animal, sobre os vegetais e sobre os materiais. Técnicas de estimativas de taxas de emissão de poluentes atmosféricos. Os constituintes da atmosfera. Meteorologia local e global da poluição do ar (movimentos de macro, meso e microescalas). Legislação sobre poluição do ar. Padrões de qualidade do ar e os limites máximos de emissão. Tipos e classificação de climas, aproveitamento energético eólico.

Bibliografia

Braga, B., Hespanhol, I., Conejo, J. G. L., Barros, M. T. L., Spencer, M., Porto, M., Nucci, N., Juliano, N., Eiger, S., Introdução à Engenharia Ambiental, Prentice Hall, São Paulo, 2002.
Stern, A.C., Boudel, R.W. Turner, D.B., Fox, D.L., “Fundamentals of Air Pollution”, Academic Press, 2a. Edição, 1984.
SEINFELD, J. H. e PANDIS, S. N, Atmospheric Chemistry and Physics, New York, Wiley-Interscience. 1998.
U.S. ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY. Compilation of Air Pollutant Emission Factors. AP-42, volume I: Stationary Point and Area Sources, 5th ed. Office of Air Quality Planning and Standards. Research Triangle Park, North Carolina. 1995. Disponível em: <http://www.epa.gov/ttn/chief/ap42/>.

DEA 0000 - RECURSOS HÍDRICOS I (60 h, OBR, T:60 E:0 L:0)

Ementa

Conceitos e importância. Usos consuntivos e não consuntivos. Dimensionamento de reservatórios. Vazões extremas. Qualidade de água.

Bibliografia

Barth, F.T., Pompeu, C.D., Fill, H.D., Tucci, C.E.M., Kelman, J., Braga Jr., B.P.F.Modelos

para Gerenciamento de Recursos Hídricos. Coleção ABRH de Recursos Hídricos. Nobel/ABRh, 1987.
BRASIL.Lei nº 9.433/97, de 8 de janeiro de 1997. Dispõe sobre a política nacional de recursos hídricos. Disponível em: <www.mma.gov.br >. Acesso em 2005.
Canter, L. W.: Environmental Impact Assessment. 2nd. Ed., McGraw-Hill, New York, 1996.
Clark, J. W., Viessman Jr., W. e Hammer, M. J. Water Supply and Pollution Control, Third Edition, Harper & Row, New York, 1977.
CONAMA - Conselho Nacional do Meio Ambiente - Resolução Conama 357/05, , Brasília, SEMA, 2005.
Dunne, T., Leopold, L.B. Water in Environmental Planning W.H. Freeman &Co., Nova York, 1995
ESTADO DO ESPÏRITO SANTO .Lei nº 5.818/98, de 30 de dezembro de 1998. Dispõe sobre a política estadual de recursos hídricos .Disponível em: <www.mma.gov.br >. Acesso em 2005.
Goodman, A.S. Principles of Water Resources Planning, Prentice-Hall, 1984.
Linsley, R.K. and Franzini, J.B. Engenharia de Recursos Hídricos, Editora da USP - McGraw Hill do Brasil Ltda - 1978
Loucks, D.P., Stroinger, J.R. and Haith, D.A. Linsley, R.K. and Franzini, J.B. Water Resource Systems Planning And Analysis. Prentice Hall, Inc., 1981
Mendonça, A.S.F. Stochastic Modeling of Seasonal Streamflow Ph.D. Thesis Colorado State University, 1987.
Mendonça, A. S. F. Apostila do Curso ABES - Bases Técnicas para a Outorga e Cobrança pelo Uso da Água. ABES, Joinville, Manaus, Belém e Cuiabá, 2001 a 2003.Porto,
R.L(org) Técnicas quantitativas para o gerenciamento de Recursos Hídricos Editora da Universidade / UFRGS, 1997
Righetto, A.M. Hidrologia e Recursos Hídricos EESC-USP, 1998
Tebbutt, T. H. Y. Principles of Water Quality Control. Fourth Edition, Pergamon Press, Oxford, Inglaterra, 1992.
Tucci, C.E.M (org) Hidrologia, Ciência e Aplicação Editora da Universidade, ABRH, 943p, 1993
Tucci, C.E.M., Modelos Hidrológicos, Editora da Universidade / UFRGS, 1999
UNEP. Chemical Pollution: A Global Overview. Geneva, 1992.
UNESCO, WHO e UNEP. Water Quality Assessment. Chapman e Hall, Cambridge, Inglaterra, 1992.
Villela, S. M. e Mattos, A.: Hidrologia Aplicada - São Paulo, McGraw-Hill do Brasil, 1975.

DEA-06 - RECURSOS HIDRICOS II (45 h, OBR, T:30 E:0 L:15)

Ementa

Enquadramento de cursos d'agua. Autodepuração. Eutrofização. Análise de Sistemas de Recursos Hídricos. Modelos hidrológicos e de qualidade de água. Gestão: políticas, legislação e instrumentos.

Bibliografia

Barth, F.T., Pompeu, C.D., Fill, H.D., Tucci, C.E.M., Kelman, J., Braga Jr., B.P.F.Modelos para Gerenciamento de Recursos Hídricos. Coleção ABRH de Recursos Hídricos. Nobel/ABRh, 1987.
BRASIL.Lei nº 9.433/97, de 8 de janeiro de 1997. Dispõe sobre a política nacional de recursos hídricos. Disponível em: <www.mma.gov.br >. Acesso em 2005.
Canter, L. W. (1996): Environmental Impact Assessment. 2nd. Ed., McGraw-Hill, New York, 1996.
Clark, J. W., Viessman Jr., W. e Hammer, M. J. Water Supply and Pollution Control, Third Edition, Harper & Row, New York, 1977.

CONAMA - Conselho Nacional do Meio Ambiente - Resolução Conama 357/05, , Brasília, SEMA, 2005.
Dunne, T., Leopold, L.B. Water in Environmental Planning W.H. Freeman &Co., Nova York, 1995
ESTADO DO ESPÏRITO SANTO .Lei nº 5.818/98, de 30 de dezembro de 1998. Dispõe sobre a política estadual de recursos hídricos .Disponível em: <www.mma.gov.br >. Acesso em 2005.
Goodman, A.S. Principles of Water Resources Planning, Prentice-Hall, 1984.
Jørgensen, S. E. e Vollenweider, R. A. Guidelines for Lake Management: Principles of Lake Management. Shiga, ILEC/UNEP, 1988.
Linsley, R.K. and Franzini, J.B. Engenharia de Recursos Hídricos, Editora da USP - McGraw Hill do Brasil Ltda - 1978
Loucks, D.P., Stroinger, J.R. and Haith, D.A. Linsley, R.K. and Franzini, J.B. Water Resource Systems Planning And Analysis. Prentice Hall, Inc., 1981
Mendonça, A. S. F. Apostila do Curso ABES - Bases Técnicas para a Outorga e Cobrança pelo Uso da Água. ABES, Joinville, Manaus, Belém e Cuiabá, 2001 a 2003.
Mendonça, A. S. F. e Gastaldini, M.do C., Qualidade de Água ,Capítulo 15 do livro Hidrologia Aplicada à Gestão de Bacias Hidrográficas. FINEP/ABRH, 2001
Porto, R.L.L.P(org) Técnicas quantitativas para o gerenciamento de Recursos Hídricos, Editora da Universidade / UFRGS, 1997
Righetto, A.M. Hidrologia e Recursos Hídricos EESC-USP, 1998
Tebbutt, T. H. Y. Principles of Water Quality Control. Fourth Edition, Pergamon Press, Oxford, Inglaterra, 1992.
Tucci, C.E.M (org) Hidrologia, Ciência e Aplicação Editora da Universidade, ABRH, 943p, 1993
Tucci, C.E.M Modelos Hidrológicos, Editora da Universidade / UFRGS, 1998
UNEP. Chemical Pollution: A Global Overview. Geneva, 1992.
UNESCO, WHO e UNEP. Water Quality Assessment. Chapman e Hall, Cambridge, Inglaterra, 1992

DEA-04787 - SAÚDE AMBIENTAL E OCUPACIONAL (60 h, OBR, T:60 E:0 L:0)

Conceito de saúde. Saúde pública. Ecologia das doenças. Epidemologia. Técnicas de proteção e conservação de alimentos. Técnicas de controle de vetores de doenças transmissíveis. Preocupação com a saúde na indústria. Toxicologia industrial. Ventilação industrial. Perigos ocupacionais. Ruído. Iluminação.

DEA-04772 - SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUAS (60 h, OBR, T:60 E:0 L:0)

Ementa

Qualidade da água. Quantidade da água de abastecimento. Tipos de sistemas. Fontes de suprimento. Reservatórios de acumulação. Captação da água. Adução. Reservatórios de distribuição. Redes de distribuição.

Bibliografia

TSUTIYA, M.T. Abastecimento de Água, 2004,
EPUSP, 643p.GOMES, H. P. Sistemas de Abastecimento de Água-Dimensionamento econômico, 2002, UFPB, 192p.
VON SPERLING, M. Introdução à qualidade das águas e ao tratamento de esgotos, 1995, UFMG, 240p.
BRASIL, Portaria 518 de 25/03/2004.
ABNT-NBR 12211 - Estudos de concepção de Sistemas Públicos de Abastecimento de Água, 1992.

ABNT-NBR 12212 - Projeto de Poço para Captação de Água Subterrânea, 1992.
ABNT-NBR 12213 - Projeto de Captação de Água de Superfície para Abastecimento Público, 1992.
ABNT-NBR 12215 - Projeto de Adutora de Água para Abastecimento Público. 1991.
ABNT-NBR 12217 - Projeto de Reservatório de Distribuição de Água para Abastecimento Público, 1994.
ABNT-NBR 12218 - Projeto de Rede de Distribuição de Água para Abastecimento Público, 1994.

C000-01628 - SISTEMA DE INFORMACOES GEOGRAFICAS APLICADO A ENGENHARIA AMBIENTAL (60 h, OPT, T:60 E:0 L:0)

Ementa

Revisão dos elementos essenciais dos Sistemas de Informações Geográficas. Dados Raster e Dados Vetoriais. Forma de Aquisição, Armazenamento, Processamento, Análise e Gerenciamento de dados relativos a casos aplicados aos estudos ambientais.

Bibliografia

ARONOFF, STAN. - Geographic Information Systems: A Management Perspective. Ottawa: WDL - Publications, 1989.
CÂMARA, GILBERTO. - Anatomia de Sistemas de Informação Geográfica: Visão Atual e Perspectivas de Evolução. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE GEOPROCESSAMENTO, 2., 1993, São Paulo. Anais... São Paulo - SP: USP, 1993.
CASTRO JUNIOR, Rodolfo M. C. Fundamentos Teóricos e Práticos em Geoprocessamento. Apostila e Notas de Aula de Geoprocessamento. Vitória. 1998.
CIRILO, J. A. & MENDES, C. A. B. Geoprocessamento em Recursos Hídricos: Princípios, Integração e Aplicação. Porto Alegre: ABRH. 2001
SIMONETT, O. Geographic Information Systems for Environment and Development. Zurich. Geographisches Institute Universitat. Zurich. 1993
SILVA, J. X. da. Geoprocessamento para análise ambiental. Rio de Janeiro. 2001
SILVA, D. D. & PRUSKI, F. F. Gestão de Recursos Hídricos: Aspectos Legais, econômicos, administrativos e sociais. Brasília - DF: Secretaria de Recursos Hídricos. Viçosa-MG: Universidade Federal de Viçosa. Porto Alegre: Associação Brasileira de Recursos Hídricos. 659p.:il. 2000.

DEA-04782 - SISTEMAS DE COLETA E TRANSPORTE DE EFLUENTES (60 h, OBR, T:60 E:0 L:0)

Ementa

Tipos de sistemas de águas residuárias. Elementos constituintes. Hidráulica do sistema. Planejamento e projeto. Estações elevatórias. Coletores tronco. Emissários. Construção de redes.

Bibliografia

1) Coleta e transporte de esgoto sanitário, Autor: Milton Tomoyuki Tsutyia & Pedro Além Sobrinho, Departamento de Engenharia Hidráulica e Sanitária da EPUSP, São Paulo, 1999, 1a. edição, 547p./2000
2) Associação Brasileira de Normas Técnicas (Rio de Janeiro), Estudos de Concepção de Sistemas de Esgotos Sanitários, NBR 29648, nov. 1986, 8 pg.
3) Associação Brasileira de Normas Técnicas (Rio de Janeiro), Projeto de Redes Coletoras de Esgotos Sanitários, NBR 9649, nov. 1986, 12 pg.

DEA-04777 - SISTEMAS DE TRATAMENTO DE ÁGUAS PARA ABASTECIMENTO (60 h, OBR, T:45 E:0 L:15)

Ementa

Características da água bruta. Processos unitários de tratamento. Considerações de projeto. Misturas-coagulação-floculação. Teoria da sedimentação. Filtração. Desinfecção. Processos simplificados.

Bibliografia

BERNARDO, L.D. Métodos e Técnicas de Tratamento de Água, 2005, ABES, Volumes 1 e 2. TSUTIYA, M.T. Abastecimento de Água, 2004,
EPUSP, 643P.VIANNA, M.R. Hidráulica aplicada às Estações de Tratamento de Água, Imprimatur, Artes, Ltda, 4a ed. 2002.RICHTER, C. A . E AZEVEDO, J. M. N., Tratamento de Água - Tecnologia Atualizada, 1991.ABNT-NBR 12216 - Projeto de Estação de Tratamento de Água para Abastecimento Público - Rio de Janeiro,
ABNT, 1992, 18 p.BRASIL, Portaria 518 de 25/03/2004

DEA-04788 - SISTEMAS DE TRATAMENTO DE EFLUENTES (60 h, OBR, T:45 E:0 L:15)

Ementa

Características das águas residuárias. Níveis de tratamento. Tratamento primário. Tratamento biológico. Tratamento físico-químico. Tratamento terciário. Gerenciamento de lodos de estações de tratamento.

Bibliografia

1) Tratamento de Esgotos Domésticos, Autor: Eduardo Pacheco Jordão & Constantino Arruda Pessoa, 890p, ABES, Rio de Janeiro, 2005
2) Tratamento de Esgoto Sanitário por Processo Anaeróbio e Disposição Controlada no Solo. Autor: CAMPOS, J.R. (coord.) (1999). RECOPE - PROSAB, São Carlos, SP, Brasil, 344p
3) Princípios Básicos de Trat. de Esgotos, Autor: Marcos von Sperling Ed. DESA-UFMG, 2005

DEA-04780 - TÉCNICAS DE CONTROLE DA POLUIÇÃO DO AR (60 h, OBR, T:45 E:0 L:15)

Ementa

: Processos industriais potencialmente poluidores. Projeto de ventilação/exaustão industrial. Equipamentos de controle da poluição do ar proveniente de fontes estacionárias e móveis: Equipamentos coletores de partículas, de gases e de vapores. Fatores que afetam o rendimento da coleta. Técnicas de monitoramento de emissão. Prevenção da Poluição.industriais potencialmente poluidores. Processos de combustão. Princípio de funcionamento de equipamentos de controle da poluição do ar proveniente de fontes estacionárias e móveis: Equipamentos coletores de partículas, de gases e de vapores. Fatores que afetam o rendimento da coleta.

Bibliografia

CONAMA, “Programa Nacional de Controle da Qualidade do Ar - PRONAR”, Resolução no.05 de 15/06/89.CONAMA, “Padrões Nacionais de Qualidade do Ar”, Resolução no.03 de 28/06/90.Cooper, C. D., Alley, F. C., Air Pollution Control: A Design Approach, Waveland Press, 3rd ed., 2002.Schenelle, KB Jr and Brown, CA Air Pollution Control Technology Handbook. CRC. Press LLC. Boca Raton, FL. 2002.Schenelle,K. B. e Dey, P.R., Atmospheric Dispersion Modeling Compliance Guide, McGraw-Hill, 1999 .

NDEA-01264 - TÓPICOS ESPECIAIS EM ENGENHARIA AMBIENTAL I (60 h, OPT, T:45

E:15 L:0)

Ementa

Temas de atualização científica e tecnológica da Engenharia Ambiental

Bibliografia

Variável

NDEA-12819 - TÓPICOS ESPECIAIS EM ENGENHARIA AMBIENTAL II (60 h, OPT, T:45 E:15 L:0)

Ementa

Temas de atualização científica e tecnológica da Engenharia Ambiental

Bibliografia

Variável

NDEA-12820 - TÓPICOS ESPECIAIS EM ENGENHARIA AMBIENTAL III (60 h, OPT, T:45 E:15 L:0)

Ementa

Temas de atualização científica e tecnológica da Engenharia Ambiental

Bibliografia

Variável

NDEA-12821 - TÓPICOS ESPECIAIS EM ENGENHARIA AMBIENTAL IV (60 h, OPT, T:45 E:15 L:0)

Ementa

Temas de atualização científica e tecnológica da Engenharia Ambiental

Bibliografia

Variável

HID-04820 - TÓPICOS ESPECIAIS EM ENGENHARIA AMBIENTAL NO SETOR DE PETRÓLEO E GÁS (60 h, OPT, T:45 E:15 L:0)

Ementa

Temas de atualização tecnológica e científica no setor petróleo e gás.

Bibliografia

Variável

NDEA-12822 - TÓPICOS ESPECIAIS EM ENGENHARIA AMBIENTAL V (60 h, OPT, T:45 E:15 L:0)

Ementa

Temas de atualização científica e tecnológica da Engenharia Ambiental

Bibliografia

Variável

C000-01566 - TRANSPORTE DE SEDIMENTOS COSTEIROS (60 h, OPT, T:60 E:0 L:0)

Ementa

Conceitos básicos da hidrodinâmica da onda. Camada limite em ondas. Fricção de fundo e turbulência na interação onda-corrente. Ondas na zona de surfe. Correntes induzidas pela onda.

Distribuição das correntes na zona de surfe. Conceitos básicos do transporte de sedimentos. Distribuição vertical do sedimento suspenso em ondas e correntes. Transporte de sedimentos transversal. Transporte de sedimentos longitudinal.

Bibliografia

· Dean, R. G. e Dalrymply, R. A., (1992), Water Waves Mechanics. World Scientific.
· Fredsoe, J. e Deigaard, R., (1992), Mechanics of Coastal Sediment Transport. World Scientific.
· Nielsen, P., (1992), Coastal Bottom Boundary Layer and Sediment Transport. World Scientific.

CIV-0021 - CIÊNCIA DOS MATERIAIS (60 h, OBR, T:60 E:0 L:0)

Ementa

Atrações interatômicas. Estrutura de sólidos. Fases. Superfícies e interfaces. Elasticidade. Plasticidades. Viscosidade. Fratura. Propriedades mecânicas, físicas e químicas. Modelos reológicos. Aplicação da ciência dos materiais aos aços, concretos e argamassas, cerâmicas, polímeros e vidro. Técnicas empregadas nos estudos de microestrutura.

Bibliografia

BENTUR A.,GRAY,R.J.,MINDESS, S.,YOUNG, J.F., The Science and Technology of Civil Engineering materials, 377p.

CALLISTER Jr., Materials Science and Engineering. 4th ed. John Wiley & Sons. 1997. 852p.

SUBBARAO, E. C.; CHAKRAVORTY, D.; MERRIAM, M.F.; RAGHAVAN, V.; SINGHAL, L.K. (1973). Experiências de Ciência dos Materiais. Trad.: José Roberto Gonçalves da Silva. São Paulo: Edgard Blücher, 236 p.

VAN VLACK, L. H. (1982) Materials for engineering: concepts and applications. Reading, Massachusetts: Addison-Wesley. 604 p.

_____ (1984). Princípios de ciência e tecnologia dos materiais. Trad. Edson Monteiro. Rio de Janeiro: Campus. 566 p.

_____(1970). Princípio de ciência dos materiais Trad. Luiz Paulo Camargo Ferrão. São Paulo: Edgard Blücher. 427 p.

_____Elements of Materials Science and Engineering.6a edition. Addison-Wesley Publishing Company, Michigan. 585p.

CIV-0022 - EXPRESSÃO GRÁFICA (75 h, OBR, T:45 E:0 L:30)

Ementa

Convenções e normatização. Sistemas de representação gráfica. Projeções ortogonais. Cortes e seções. Perspectiva cavaleira. Vistas e cortes usuais das edificações e elementos de máquinas. Utilização de elementos gráficos na interpretação e solução de problemas.

Bibliografia

CÓDIGO DE EDIFICAÇÕES do Município de Vitória

FERREIRA, Patrícia. Desenho de Arquitetura. 1ª edição, Rio de janeiro, Ao Livro Técnico, 2001.

MICELI, Maria Teresa. Desenho Técnico Básico. 1ª edição, Rio de Janeiro, Ao Livro Técnico, 2001

NORMAS TECNICAS ABTN

OBERG L. Desenho Arquitetônico. 31ª edição, Rio de Janeiro, Ao Livro Técnico, 1997.

PEREIRA, Aldemar. Desenho Técnico Básico. Rio de Janeiro, Editora Francisco Alves, 1987.

PLANO DIRETOR URBANO do Município de Vitória.

PROVENZA, F. Desenhista de Máquinas. 2ª edição, São Paulo, Escola Protec, 1975.

EPR-04791 - ASPECTOS LEGAIS DA ENGENHARIA (60 h, OBR, T:60 E:0 L:0)

Ementa

Noções Gerais de Direito E Sistema Constitucional Brasileiro. Direito Empresarial. Propriedade Intelectual. Titulos de Créditos. Direito Falimentar. Contratos Mercantis. Direito do Trabalho. Direito do Consumidor. Licitações e Contratos Administrativos. Processo Judicial.

Bibliografia

1. Manual de Direito Público e Privado Maximilianus C. A. Funher, Edismilaré (Max e Edis). Editora Revista dos Tribunais, 1993
2. Direito e Legislação - Curso Introdutório. Sinésia C. Mendes. Editora Scipione, 1993
3. Instituições de Direito Público e Privado. Ricardo Teixeira Brancato Editora Saraiva, 1993
4. Noções de Direito e Legislação - Luiz Cláudio Rimes Flórido; Maria Helena M. Alves Lima; Paulo Sérgio O. dos Santos. Editora Liber Juris, 1993
5. Constituição da República Federativa do Brasil - Editora Saraiva, 1993

EPR-02750 - ECONOMIA DA ENGENHARIA I (45 h, OBR, T:45 E:0 L:0)

Ementa

Introdução à Ciência Econômica.Principais correntes de pensamento econômico.A microeconomia e a macroeconomia. A firma neoclássica. A produção. Tecnologia de produção: a função de produção. Custos de Produção. A firma em mercado competitivo. Monopólio. A firma monopolista. Concorrência monopolística e oligopólio. Medindo a renda nacional e o custo de vida. Produção e Crescimento. Poupança, Investimento e Sistema Financeiro. Questões Relacionadas com o Emprego. Sistema Monetário, Crescimento da Moeda e inflação. Macroeconomia de Economia Abertas.Demanda Agregada e Oferta Agregada. Tradeoff entre Inflação e Desemprego no Curto Prazo.

Bibliografia

Texto Obrigatório:
MANKIW, N. Gregory. Introdução à Economia. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2005.
PINDYCK, Robert S. & RUBINFELD, Daniel L. Microeconomia. 5. ed. São Paulo: Preentice Hall, 2002.
Texto Complementar:
BADYA, Tara Keshar Nanda e outros. Introdução à Microeconomia. São Paulo: Editora Atlas, 1999.
NOGAMI, Otto, PASSOS, Carlos Roberto Martins. Princípio de economia. 4 ed.. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2003.

EPR-02756 - ECONOMIA DA ENGENHARIA II (45 h, OBR, T:45 E:0 L:0)

Ementa

Conceitos básicos de Matemática Financeira aplicáveis à avaliação de projetos de investimento: taxas de juros, equivalência de capitais, fluxo de caixa e sistemas de financiamento. Conceituação e aplicação, em stuação de certeza, de métodos de análise, avaliação e seleção econômica e/ou financeira de projetos inerentes ás atividades da Engenharia; influência do imposto de renda; substituição de equipamentos. Noções de avaliação de projetos em situação de risco e de incerteza.

Bibliografia

Texto Básico
HIRSCHIFELD, H. Engenharia econômica e análise de custos. São Paulo: Atlas. 7ª ed. 2000.
FONTAINE. E. R. Evaluacion social de proyectos. Santiago (Chile): Ediciones Universidad

Católica de Chile. 1997.
NETO, A. A. Matemática Financeira e suas aplicações. São Paulo: Atlas. 2006.
THUESEN, H.G.; FABRYCKY, W. J.; THUESEN, G. J. Engineering Economy. New Jersey (EUA): Prentice-Hall, inc. 1977.
BIERMAN, H. Jr. AND Smidt, S. The capital budgeting decision. New york (EUA): Macmillan Publishing Co. Onc

EPR-04784 - EMPREENDEDORISMO (60 h, OPT, T:60 E:0 L:0)

Ementa

Planos de negócios simplificados. Criação e lançamento de uma empresa no mercado. Análise das forças centrais da empresa emergente e perfil do empreendedor. Características do empreendedor e exercício de negociação. Criatividade. Princípios fundamentais de marketing para a empresa emergente. Planejamento financeiro nas empresas emergentes. Conceitos básicos de legislação empresarial para pequenos empresários. Conceitos básicos de propaganda aplicados à empresas emergente. Mudança organizacional. Estudo de casos.

Bibliografia

Bibliografia Específica

Gerber, M. E., O Mito do Empreendedor, Editora Saraiva, 3a. Edição, Sãopaulo, 1992.

Bibliografia Complementar

Ciage/FGV, Cadernos 10. Teste Seu Espírito Empreendedor, Fundaçãogetúlio Vargas, São Paulo, 1992.
Ciage/FGV, Cadernos 9. Plano De Investimento, Fundação Getúlio Vargas, São Paulo, 1992.
Ciage/FGV, Cadernos 11. Mapeamento De Negócios, Fundação Getúlio Vargas, São Paulo, 1992.
Ciage/FGV, Cadernos 12. Projeto Básico De Negócios, Fundação Getúlio Vargas, São Paulo, 1992.
Druker, P. F., Administrando para o Futuro: Os Anos 90 E A Virada do Século, Livraria Pioneira, 2a. Edição, São Paulo, 1992.
Druker, P. F., Inovação e Espírito Empreendedor, Editora Pioneira, 2a. Edição,São Paulo, 1987.
Filion, L.J., Visão e Relações: Elementos para um Meta modelo da Atividade empreendedora - International Small Business Journal, 1991- Tradução de Costa, S.R..
Filion, L. J., O Planejamento do seu Sistema de Aprendizagem Empresarial: Identifique Uma Visão e Avalie o Seu Sistema de Relações - Revista de Administração de Empresas, FGV, São Paulo, Jul/Set, 1991, Pag.31(3): 63-71
Porter, M. E., Vantagem competitiva, Editora Campus, Rio de Janeiro, 1989.
Resnik, P., A Bíblia da Pequena Empresa, Makron Books, São Paulo, 1990.
Salomar, S., A Grande importância Da Pequena Empresa, Editora Nórdica, Rio de Janeiro, 1989.
Senge, P. M., A Quinta disciplina, Editora Best Seller, São Paulo, 1990.
Schumacher, E. F., O Negócio É Ser Pequeno, Zahar Editora, 4a. Edição,Rio De Janeiro, 1983.
Womack, J.P., Jones, D.T., Roos, D., A Máquina Que Mudou O Mundo, Rio De Janeiro,Campus,1992.

EPR-04778 - GEOMÁTICA (90 h, OBR, T:30 E:0 L:60)

Ementa

Introdução à Ciência do Mapeamento. Forma e Dimensão da Terra. Conceitos Topográficos: Planimetria e Altimetria. Cartografia Digital: Significado e aplicação do mapeamento. Cartometria: Teoria da distorção. Projeções cartográficas e Projeções Geodésicas. Representação Cartográfica. Tecnologia Cartográfica. Cartografia Topográfica e Especial.

Cartografia Temática. Conceitos gerais de Geoprocessamento: espaço geográfico, região, relações espaciais, objetos espaciais. Sistemas de Informações Geográficas. Tipos de dados em GIS. Natureza e características de objetos espaciais. Fundamentos de modelagem espacial. Propriedades e representação de objetos espaciais. Modelos de coleta de dados. Modelos de armazenamento de dados. Modelo de recuperação de dados. Modelo de apresentação de dados. Modelo de referência em GIS: Classes e Objetos Geográficos. Definições. Exemplos Práticos de SIG´s: SPRING, ARC/VIEW, IDRISI, SPID® e GeoMedia.

Bibliografia

ARONOFF, STAN. - Geographic Information Systems: A Management Perspective. Ottawa: WDL - Publications, 1989.

BAKKER, M. P. R. Cartografia - Noções Básicas, DHN - Rio de Janeiro-RJ, 1965.

CÂMARA, GILBERTO. - Anatomia de Sistemas de Informação Geográfica: Visão Atual e Perspectivas de Evolução. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE GEOPROCESSAMENTO, 2., 1993, São Paulo. Anais... São Paulo - SP: USP, 1993.

CASTRO JUNIOR, Rodolfo M. C. Fundamentos Teóricos e Práticos em Geoprocessamento. Apostila e Notas de Aula de Geoprocessamento. Vitória. 1998.

CHAVES, E. E. D. (1998). Análise da Qualidade de Dados Georreferenciados utilizando a Tecnologia GPS. Dissertação de Mestrado, USP, São Carlos.

GALO, M. Sistemas de projeção derivados da Projeção Transversa de Mercator: conceitos básicos e formulação, Notas de aula do curso de Graduação em Eng. Cartográfica, Presidente Prudente, 1999.

MALING, D. H. Measurements from maps, Principles and methods of cartometry, Pergamon Press, Oxford, 1989.

MALING, D. H. Coordinate Systems and Map Projection, Oxford: Pergamon Press, 2a. edição, 1993.

MENEGUETTE, A. Introdução à Ciência do Mapeamento. P. Prudente: edição da Autora, 1995.

MENEGUETTE, A. Fundamentos de Cartografia Matemática, P. Prudente: Edição da Autora, 1995.

MARTINELLI, M. (1991) Curso de Cartografia Temática, Editora Contexto, São Paulo.

CELE-0001 - ELETRICIDADE APLICADA (75 h, OBR, T:60 E:0 L:15)

Ementa

Conceitos básicos de Eletrostática. Análise vetorial, força, campo eletrostático. Potencial e energia eletrostática. Dielétricos. Condutores. Capacitância. Campo magnético. Indutância. Equações de Maxwell. Circuitos Elétricos. Geração de Energia Elétrica. Transformadores. Circuito de Correntes Alternada. Aplicações. Motores e Instalações elétricas.

Bibliografia

1. HAYT, William H., KEMMERLY, Jack E. - Análise de Circuitos em Engenharia - Ed. McGraw-Hill - 1992.
2. QUEVEDO, Carlos P. - Circuitos Elétricos - Ed. Guanabara - 1988.

STA-04796 - ESTATÍSTICA APLICADA À ENGENHARIA AMBIENTAL (60 h, OPT, T:60 E:0 L:0)

Ementa

Amostragem - Intervalo de Confiança - Testes de Hipóteses - Testes de Independência - Análise de Variância - Regressão e Correlação.

Bibliografia

BERQUÓ, SOUZA, GOTLIEB. Bioestatística. São Paulo: Editora Pedagógica e Universitária Ltda, 1980.
BUSSAB, Wilton O , MORETTIN, Pedro A . Estatística Básica. 4ª ed. São Paulo: Atual Editora, 1980.
FONSECA, Jairo Simon da, MARTINS, Gilberto de Andrade. Curso de Estatística. 3ª ed. Editora Atlas, 1990.
LOPES, Paulo Afonso. Probabilidades e Estatística. Editora R.A . 1999
MORETTIN, Luiz Gonzaga. Estatística Básica. 7ª ed. Editora Makron Books. Vols. 1 e 2. 1999.
SOUNIS, Emílio. Bioestatística. São Paulo: Editora McGraw-Hill do Brasil Ltda, 1979.
TOLEDO, Geraldo Luciano, OVALLE, Ivo Izidoro. Estatística Básica. 2ª ed. São Paulo: Editora Atlas, 1994.
TRIOLA, Mário. Introdução à Estatística. 7ª ed. Editora LTC. 1999
VIEIRA, Sônia. Introdução à Estatística. Rio de Janeiro: Editora Campus Ltda, 1981

STA-02717 - PROBABILIDADE E ESTATÍSTICA (60 h, OBR, T:60 E:0 L:0)

Ementa

Distribuições de freqüência - Representação gráfica - Medidas de tendência central e de dispersão - Experimentos aleatórios - Espaço amostral e eventos - Noções de probabilidade - Probabilidade condicionada - Variáveis aleatórias - Funções de uma variável aleatória - Valor esperado e variância - Principais distribuições discretas e contínuas - Amostragem - Estimação de parâmetros - Testes de hipóteses.

Bibliografia

FONSECA, Jairo Simon da, MARTINS, Gilberto de Andrade. Curso de Estatística. 3ª ed. Editora Atlas, 1990.
MORETTIN, Luiz Gonzaga. Estatística Básica. 7ª ed. Editora Makron Books. Vols. 1 e 2. 1999.

CFIS1033 - FÍSICA EXPERIMENTAL (30 h, OBR, T:0 E:0 L:30)

Medidas, grandezas físicas e erros. Estática, cinemática e dinâmica da partícula. Pêndulo simples. Movimento harmônico simples. Choque elástico no plano. Conservação da quantidade de movimento linear e da energia cinética. Movimento de rotação acelerado.

CFIS0001 - INTRODUÇÃO À MECÂNICA CLÁSSICA (90 h, OBR, T:90 E:0 L:0)

As leis físicas. Análise dimensional. Estática, cinemática e dinâmica da partícula. Conservação do momento linear. Trabalho e energia. Conservação de energia mecânica. Momento angular e torque. Campo gravitacional.

CINF-0051 - ALGORITMOS NUMÉRICOS I (60 h, OBR, T:60 E:0 L:0)

Ementa

Erros. Soluções de equações algébricas e transcendentes. Resolução de sistemas de equações lineares. Integração numérica. Interpolação. Ajuste de curvas. Métodos numéricos para solução de equações diferenciais.

Bibliografia

1. Algoritmos Numéricos - Frederico Ferreira Campos, LTC, 2002.
2. Cálculo Numérico - Aspectos Teóricos Computacionais - Márcia A. G. Ruggiero e Vera Lúcia da Rocha Lopes - Ed. McGraw-Hill - 2a. Edição - 1997.
3. Métodos Numéricos - Maria Cristina C. Cunha - Ed. Unicamp - 2a. Edição - 2000.
4. Numerical Methods for Engineers - Steven C. Chapa e Raymond P. Canale - Ed. McGraw-Hill - 2a. Edição - 1990.

CINF-0110 - PROGRAMAÇÃO APLICADA DE COMPUTADORES (60 h, OPT, T:60 E:0 L:0)

Ementa

Introdução à programação orientada a objetos: abstrações de dados, classes e objetos, atributos e métodos, re-uso de código por composição, re-uso por herança, poliformismo, classes abstratas. Interfaces gráficas: noções de programação concorrente (processos, threads),programação orientada a eventos, componentes de programação gráfica (janelas, painéis, botões, menus),gerenciamento de layout de interfaces gráficas. Utilização de aplicativos gráficos.

Bibliografia

1) Introducao a Programacao Orientada a Objetos usando Java, Rafael Santos, Ed. campus, 2003.
2) Cross-Platform GUI Programming with wxWidgets Bruce Perens Open Source by Julian Smart, Kevin Hock, Stefan Csomor.
3) CAD Criativo, Gabriela Celani, Editora Campus, 2003.
4) OpenGL(R) Programming Guide : The Official Guide to Learning OpenGL(R), Version 2, (5th Edition) (Paperback) by OpenGL Achitecture Review Board, Dave Shreiner, Mason Woo, Jackie
Neider, Tom Davis.

CINF-0100 - PROGRAMAÇÃO BÁSICA DE COMPUTADORES (75 h, OBR, T:60 E:0 L:15)

Ementa

Tipos de Dados Simples. Comandos Simples. Comandos Estruturados. Modularização (funções e Procedimentos). Tipos de Dados Estruturados (unidimensionais e bidimensionais). Tipo de Registro. Manipulação de Arquivos.

Bibliografia

Bibliografia para Cursos com uso da Linguagem Fortran:

1. Introduction to FORTRAN 90 for Engineers and Scientists, Larry R. Nyhoff e Sanford C. Leestma, Prentice Hall, New Jersey, 1997.
2.FORTRAN with Enginering Applications, Elliot B. Koffman e Frank L. Friedman, Addison-Wesley Publishing Company, 1993.

3.Linguagem de Programação Estruturada - FORTRAN 77, Maximilian Emil Hehl, McGraw-Hill, SP, 1985.
4. Técnicas de Programação - Uma Abordagem Estruturada. Walter Luiz Caram Saliba. Makron Books, 1993
5. Algoritmos Estruturados. Harry Farrer et al. LTC, 1999
6. Structured FORTRAN 77 for Engineers and Scientists. Delores M. Etter. Addison-Wesley, 1997
7. Fortran Estruturado. Harry Farrer et al. LTC, 1992

CMAT-1004 - ÁLGEBRA LINEAR (75 h, OBR, T:75 E:0 L:0)

Ementa

Vetores no espaço. Retas e planos. O espaço Rn. Sistemas de equações lineares. Matrizes: operações com matrizes. Determinantes: propriedades. Espaços vetoriais: subespaços, combinação linear, base e dimensão. Autovalores e autovetores. Diagonalização de operadores lineares. Espaços com produto interno. Diagonalização de matrizes simétricas e aplicações.

Bibliografia

1. Boldrini, José Luiz e outros. Álgebra Linear. 3ª edição. Editora Harbra.

CMAT-1001 - CÁLCULO I (90 h, OBR, T:90 E:0 L:0)

Ementa

Funções reais de uma variável real. Limite. Continuidade. Diferenciação. Funções Transcendentes (trigonométricas, logarítmicas, exponenciais, hiperbólicas). Regra de L'Hospital. Aplicações da derivada (traçado de gráficos, máximos e mínimos, movimento retilíneo). Integral indefinida. Integral definida e o Teorema Fundamental do Cálculo. Aplicações da Integral Definida na Geometria (áreas, volumes, comprimentos) na Física e na Engenharia.Técnicas de integração (integração por partes, frações parciais, substituições trigonométricas).

Bibliografia

1. Anton, Howard. Cálculo: Um Novo Horizonte. Vol 1, 6ª edição, Editora Bookman.
2. Stewart,James. Cálculo. Vol. 1, 5ª edição, Editora Thomson.

CMAT-1007 - CÁLCULO II (90 h, OBR, T:90 E:0 L:0)

Ementa

Integrais impróprias. Equações canônicas das Cônicas. Curvas no espaço. Velocidade e aceleração. Superfícies quádricas. Integrais impróprias. Funções de duas e três variáveis. Diferenciação parcial. Máximos e mínimos. Integração dupla e tripla. Integral em coordenadas polares, cilíndricas e esféricas. Integrais de linha e de superfícies de funções reais e aplicações.

Bibliografia

1. Anton, Howard. Cálculo: Um Novo Horizonte. Vol 1 e 2, 6ª edição, Editora Bookman.
2. Stewart,James. Cálculo. Vol. 1, 5ª edição, Editora Thomson.

CMAT-1008 - CÁLCULO III A (90 h, OBR, T:90 E:0 L:0)

Ementa

Integral de linha e de superfícies de campos vetoriais. Teoremas de Green, Gauss e Stokes. Equações diferenciais ordinárias de 1a ordem. O teorema de existência e unicidade para equações lineares de 2a ordem. Equações diferenciais lineares de ordem superior. O método da variação dos parâmetros. Transformada de Laplace. Sistemas de equações diferenciais lineares. Séries numéricas. Séries de Taylor. Soluções de equações diferenciais ordinárias por séries - Equações de Legendre e Bessel. Problemas clássicos de equações diferenciais parciais.

Bibliografia

1. Anton, Howard. Cálculo: Um Novo Horizonte. Vol 2, 6ª edição, Editora Bookman.
2. Stewart,James. Cálculo. Vol. 1, 5ª edição, Editora Thomson.
3. Boyce & Diprima, Equações Diferenciais Elementares e Problemas de Valores de Contorno,

3a. Edição, Editora Guanabara Dois, Rio de Janeiro, 2000.

QUI-2621 - QUÍMICA (75 h, OBR, T:45 E:0 L:30)

Ementa

Propriedades das soluções. Termodinâmica química. Cinética química. Equilíbrio químico. Ácidos e bases. Equilíbrio Ácido-Base em solução Química. Eletroquímica.

Bibliografia

BRADY, James e HUMISTON, E., "Química Geral", 2 ed., Livros Técnicos e Científicos Editora, Vols. 1 e 2, Rio de Janeiro, 1986.

QUI-04765 - QUÍMICA ANALÍTICA (90 h, OBR, T:60 E:0 L:30)

Ementa

Parte Teórica: Introdução à análise quantitativa. Erro e tratamento dos dados analíticos. Técnicas Básicas de laboratório. Amostragem e preparação da amostra para análise. Gravimetria. Volumetria de óxido-redução. Parte Experimental : Calibração de aparelhos volumétricos. Aplicações típicas da gravimetria, volumetria de neutralização, precipitação, complexação e de oxi-redução.

Bibliografia

BACCAN,N. et al.; Química Analítica Quantitativa Elementar, Ed. Edgard Blucher Ltda. , 3a Ed. ,SP, 2001.
CHRISTIAN, G.D.; Analytical Chemistry. Ed. John Wiley & Sons, Inc. NY, 1994.
OHLWEILER, O. A. ; Química Analítica Quantitativa, Livros Técnicos e Científicos Editora S/A. , 3a Ed. , Vol. 1 e 2. RJ, 1982.
SKOOG, D.A.; West, D.M. and Holler, F.J.; Analytical Chemistry, an Introduction, Ed. Saunders College Publishing. Philadelfia, 6a ed., 1993.
VOGEL, A. I. ; Análise Inorgânica Quantitativa, Ed. Guanabara, 4a Ed. , RJ, 1981.
VOGEL, A.I.; Análise Química Quantitativa, Ed. Guanabara Koogan, 6a Ed. , RJ, 2002

7.3 Regulamento do Estágio Obrigatório e Não Obrigatório

O estágio supervisionado na UFES,seja ele curricular ou não está sendo regulamentado, sendo que no momento encontra-se em discussão a proposta de Regulamento a ser aplicada no âmbito da instituição, com tendêndia de aprovação no segundo semestre de 2006, com aplicação a partir de 2007.

Dessa forma, o regulamento que vigorará após aprovação do Conselho, Ensino, Pesquisa e Extensão (CEPE) da UFES, fará parte integrante deste Projeto Pedagógico.

Além do regulamento geral aplicável a todos os cursos da UFES, apresenta-se a seguir o regulamento aplicável especificamente ao curso de Engenharia Ambiental que é parte integrante deste PPC.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPIRÍTO SANTO - UFES

REGULAMENTO DO ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO DO CURSO DE ENGENHARIA AMBIENTAL

Súmula: Estabelece diretrizes sobre os objetivos, modalidades de estágio e métodos de supervisão e do Estágio Curricular Supervisionado do Currículo Pleno do Curso de Engenharia Ambiental da UFES.

Título I - DA CARACTERIZAÇÃO

Art. 1º - O Estágio Curricular Supervisionado do Curso de Engenharia Ambiental da Universidade Federal do Espírito Santo - UFES constitui-se como parte de sua estrutura curricular, sendo de caráter obrigatório, com carga horária e duração determinada no Projeto Político-Pedagógico.

Art. 2º - O estágio caracteriza-se como um conjunto de atividades de aprendizagem profissional e de ensino sob a forma de ações instituídas, devidamente orientadas, acompanhadas e supervisionadas pela Universidade.

Parágrafo único. Os estágios devem ser realizados a partir do sétimo período e o oferecimento da disciplina será feito em todos os semestres correspondentes.

Título II - DOS OBJETIVOS DO ESTÁGIO

Art. 3º - Os estágios têm como objetivo:

I. possibilitar a formação em ambiente institucional, empresarial ou comunitário em geral;

II. propiciar a interação com a realidade profissional e ambiente de trabalho;

III. articular ensino, pesquisa e extensão;

IV. desenvolver concepção multidisciplinar e indissociabilidade entre teoria/prática;

V. garantir o conhecimento, a análise e aplicação de novas tecnologias, metodologias, sistematizações e organizações de trabalho;

VI. possibilitar o desenvolvimento do comportamento ético e compromisso profissional, contribuindo para o aperfeiçoamento profissional e pessoal do estagiário;

VII. possibilitar a avaliação contínua do respectivo curso subsidiando o colegiado de curso com informações que permitam adaptações ou reformulações curriculares;

VIII. promover a integração da UFES com a sociedade.

Título III - DOS CAMPOS DE ESTÁGIO

Art. 4º - São considerados campos de estágio: organizações de caráter público ou privado no país ou no exterior e setores da UFES que apresentem possibilidades de atuação de Engenheiros Ambientais.

& 1º - Só serão aceitos estágios em curso, se a Empresa/Instituição, em que o aluno trabalha, atuar no ramo da Engenharia Ambiental ou correlata ou se possuir departamento (s) especializado (s) nestas áreas. Deverá esta possuir, ainda, "convênio" com a UFES.

& 2º - Somente serão aceitos estágios em curso, se a empresa ou instituição em que o aluno trabalha atuar no ramo da Engenharia Ambiental, ou se possuir departamento(s) especializado(s) nessas áreas.

& 3º - Somente poderão ser aceitos os estágios recentes com mais de 320 horas e que tenham sido concluídos há no máximo 1 mês antes do inicio do semestre em que se matriculou na disciplina.

& 4º - Os alunos que fizerem matrícula e não tiverem estágio definido, deverão regularizar sua situação na 2ª ou 3 ª etapas de matrícula, ou TRANCAMENTO da disciplina, se não serão automaticamente reprovados por falta. 0 Professor não tem o compromisso de oferecer estágio ao seu orientado; apenas se puder, solicita-se fazê-lo, na medida em que perceber interesse do aluno.

Título IV - DA CARGA HORÁRIA DOS ESTÁGIOS

Art. 5º - Os estágios obrigatórios curriculares deverão ter carga horária máxima semanal de 20 horas e carga horária mínima semestral de 320 horas e os estágios não obrigatórios deverão ter carga horária semanal de no máximo 20 horas.

Título V - DAS ENTREVISTAS COM O ALUNO ORIENTADO
Art. 6º - O aluno deverá programar com o professor orientador, a realização de duas entrevistas obrigatórias, cujos objetivos básicos das mesmas entrevistas são:
I - A 1ª. entrevista visará AUXILIAR 0 ALUNO A DEFINIR 0 SEU RELATÓRIO, ou seja, esclarecer dúvidas sobre o conteúdo "técnico" relativo à atuação em Engenharia Ambiental que deve conter o relatório a ser elaborado;
II - A 2ª entrevista (intermediária no desenvolvimento da supervisão) visará comentar com o aluno o relatório até então elaborado e entregue. Este relatório é o RELATÓRIO PARCIAL, mas seu desenvolvimento pode ser considerado completo, se o Professor julgar oportuno, dado o desempenho do aluno no estágio. Conforme a qualidade da apresentação, além do seu conteúdo, o Professor pode também aceitá-lo como RELATÓRIO FINAL, desde que já contenha o "atestado de estágio" do aluno, por parte da empresa ou instituição, e que esta esteja regularizada perante as normas de estágio do Departamento de Estágios da PROGRAD/UFES.

Título VI - DA ADMINISTRAÇÃO DOS ESTÁGIOS

Art. 7º - A administração dos estágios no âmbito da UFES é feita através dos órgãos a seguir indicados, observados as competências específicas:

I. Divisão de Estágios da PROGRAD/UFES
II. Colegiado/Coordenação de Curso;
III. Coordenação de Estágios do curso.
IV. Docente responsável pela supervisão do estágio do aluno
Art. 8o - Ao Colegiado de Curso compete:
I. fazer cumprir o regulamento do Estágio Supervisionado nos cursos de graduação da UFES e o regulamento de estágios do curso ;
II. fazer cumprir a legislação e as normas aplicáveis aos estágios;
III. indicar um professor do Corpo Docente do Curso para a função de Coordenador de Estágio do Curso de Engenharia Ambiental, o qual passará a integrar como membro o Colegiado do Curso.
Art. 9o - À Coordenação do Colegiado do Curso compete:
I. encaminhar o pedido de apoio administrativo do coordenador de estágio;
II. substituir o Coordenador de Estágios em suas ausências;
III. fazer cumprir a legislação e as normas aplicáveis aos estágios.
Art. 10o - Ao Coordenador de Estágios do Curso Engenharia Ambiental é atribuída uma carga horária correspondente a um membro do colegiado
& 1º - A carga horária distribuída ao Coordenador de Estágios é de caráter administrativo.
& 2º - O colegiado do curso decidirá em função da demanda de trabalho, a partir de que data deverá ser designado um Coordenador de Estágios, ficando até aquela data o Coordenador do Colegiado assumindo as funções de Coordenador de Estágios.
Art. 11 - Compete ao Coordenador de Estágios:
I. Coordenar a aplicação do Regulamento de Estágios do curso, submetendo-o à apreciação do Colegiado de Curso as alterações que se fizerem necessárias;
II. coordenar o planejamento, execução e avaliação das atividades de estágios do curso, de conformidade com os requisitos do Projeto Pedagógico do Curso

III. fazer a articulação com o Departamento de Estágios da PROGRAD visando o atendimento às normas regulamentares pertinentes ao estágio dos alunos do curso de Engenharia Ambiental da UFES;
IV. favorecer, mediante orientação, a articulação ensino-pesquisa-extensão, numa perspectiva interdisciplinar do estágio supervisionado obrigatório;
V. zelar pelo cumprimento da legislação aplicável aos estágios;
VI. garantir um processo de avaliação continuada da atividade de estágio, envolvendo alunos, professores supervisores, profissionais da área e representantes dos campos de estágio;
VII. manter e gerenciar o sistema de informações do estágio do curso;
VIII. apresentar ao colegiado de curso, semestralmente, relatório sobre as atividades desenvolvidas;
IX. exercer outras atribuições correlatas à sua atividade.

Título VII- DA SUPERVISÃO DO ESTAGIO

Art. 12 - A supervisão de estágio curricular deve ser entendida como assessoria, orientação, apoio, acompanhamento e avaliação dada ao aluno no decorrer de sua atividade, sob a responsabilidade da UFES.
§ 1º - A supervisão do estágio é realizada a partir de um programa de atividades e o plano de acompanhamento de estágio, elaborado pelo docente supervisor.
§ 2º - O professor supervisor deverá apresentar ao Coordenador de Estágios, o plano de acompanhamento de estágio em até 15 (quinze) dias do início das atividades no campo de estágio.
Art. 13 - A supervisão do estágio será exercida:
I. por docentes da UFES;
II. por profissionais do campo de estágio, como supervisores técnicos.
Art. 14 - A supervisão de estágio é considerada atividade de ensino.
Art. 15 -A supervisão dar-se-á de conformidade com as seguintes modalidades:
I. Presencial - consiste no acompanhamento sistemático “in loco” do estagiário na execução das atividades planejadas, com freqüência mínima semanal, podendo complementar-se com outras atividades na UFES e/ou no local do estágio.
II. Semipresencial - consiste no acompanhamento por meio de visitas periódicas ao local do estágio pelo professor supervisor, o qual manterá contatos com o profissional supervisor e com o estudante, para implementar as possíveis adequações aos objetivos do estágio.
III. Não presencial - consiste no acompanhamento por meio de reuniões e de relatórios parciais e final elaborados pelo estagiário, com a ciência do profissional supervisor. Poder-se-ão programar reuniões e visitas com o profissional supervisor para redirecionamentos julgados necessários.
Art 16 - A supervisão do estágio obrigatório ou não obrigatório é uma atividade de ensino constante da carga de trabalho do professor supervisor e do departamento ao qual ele está alocado.
& 1º - A carga horária semanal do professor supervisor que acompanha presencialmente o aluno no campo de estágio será de uma hora por aluno.
& 2º - A carga horária semanal do professor supervisor que acompanha semipresencialmente o aluno no campo de estágio será de uma hora por cada dois alunos.
& 3 º - A carga horária do professor supervisor que acompanha o aluno não presencialmente será de uma hora para cada 03 alunos.
Art. 17 - Compete ao Supervisor de Estágio Supervisionado:
I. orientar, acompanhar, supervisionar e avaliar as atividades do estagiário sob sua responsabilidade durante o desenvolvimento do estágio;
II. encaminhar ao Coordenador de Estágios o plano de acompanhamento;
III. orientar a elaboração e aprovar o plano de atividade do estagiário;
IV. responsabilizar-se, juntamente com o estagiário pela entrega de todos os documentos exigidos no Regulamento de Estágio;
V. apresentar ao Coordenador de Estágios relatórios conforme definido neste Regulamento;

VI. cumprir e fazer cumprir a legislação, normas e Convênios ou Termos de Cooperação referentes ao estágio.

Título VIII - DA AVALIAÇÃO DO ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO OBRIGATÓRIO

Art. 18 - O docente supervisor deverá efetuar a avaliação do aluno e apresentar as notas para o respectivo registro acadêmico, conforme as normas pertinentes e de acordo com o Plano da Disciplina

Art. 19 - Constituem-se também como instrumentos de avaliação os formulários de avaliação preenchidos pelo professor supervisor e o supervisor técnico do campo de estágio.

Título IX - DO ESTAGIÁRIO
Art. 20 - Compete ao estagiário:
I. observar e atender os preceitos da Regulamentação do Estágio Supervisionado na ufes.
II. cumprir integralmente o plano de estágio aprovado pelo professor supervisor.
III. elaborar e submeter os relatórios de avaliação conforme os prazos estabelecidos pela Coordenação de Estágio;
IV. reunir freqüentemente com seus supervisores de estágio; e
V. observar, colaborar e atuar nos campos de estágio segundo preceitos organizacionais, técnicos, éticos e sóciais para o estabelecimento de relações interpessoais salutares.

Título X - DAS DISPOSIÇÕES GERAIS

Art. 21 - Além das disposições contidas neste Regulamento, deverá ser observado o que dispõe a Resolução nº - CEPE que regulamenta o estágio supervisionado nos cursos de graduação da UFES.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA AMBIENTAL

PLANO DE ACOMPANHAMENTO DE ESTÁGIO

Semestre letivo:

Aluno(a): Matrícula: Período:

Professor Supervisor:

Profissional supervisor:

Formação Profissional do Supervisor:

Instituição concedente:

Área do Estágio: Carga horária:

Início do estágio: Término do estágio:

Modalidade de Supervisão:

Objetivos do estágio

Atividades a serem desenvolvidas pelo estagiário (a)

Avaliação

(critérios, mecanismos, instrumentos e periodicidade)

Data ...../...../.....

_____
Assinatura do professor supervisor

_____
Assinatura do profissional supervisor

_____
Assinatura do aluno(a)

7.4 Regulamento do Trabalho de Conclusão de Curso

CENTRO TECNOLÓGICO - UFES
COLEGIADO DO CURSO DE ENGENHARIA AMBIENTAL

NORMAS PARA O PROJETO DE GRADUAÇÃO

DISCIPLINA: DEA 04789 - PROJETO DE GRADUAÇÃO I
DISCIPLINA: DEA 04795 - PROJETO DE GRADUAÇÃO I

O Colegiado do Curso de Engenharia Ambiental, em reunião de 20 de julho de 2006,

RESOLVE:

Aprovar as seguintes normas para as Disciplinas Projeto de Graduação I e Projeto de Graduação II:

1. Introdução

A realização do Projeto de Graduação é um requisito curricular necessário para a obtenção do diploma de graduação em Engenheria Ambiental e tem por objetivos o treinamento do aluno no que concerne à aplicação e concatenação dos conceitos e teorias adquiridos durante o curso, a apresentação oral de idéias e a redação de textos técnicos de forma clara, concisa e objetiva.
O Projeto de Graduação deve caracterizar-se por apresentar a solução de um problema de Engenharia Ambiental, com a característica multidisciplinar, devendo abranger conhecimentos básicos e aplicados das áreas de Engenharia Ambiental.
O Projeto de Graduação poderá ser desenvolvido em grupo de no máximo 02 alunos.
A disciplina relacionada ao Projeto de Graduação será dividida em dois períodos seqüenciais (9º e 10 º), sendo denominadas de Projeto de Graduação I e II, cada uma com carga horária de 60 horas semestrais
2. Sobre o Tema

O tema deverá ser aceito ou proposto por um professor (orientador) ou pelo Departamento. Deverá representar uma contribuição, não necessariamente original, à Engenharia Ambiental e correlatas (métodos e técnicas), além de representar ampla aplicação dos conhecimentos adquiridos pelo aluno durante o curso. Ênfase deverá ser dada aos aspectos de síntese e de multidisciplinaridade, normalmente envolvidos num projeto de Engenharia.

3. Sobre o Procedimento de Matrícula

No início do semestre anterior ao da matrícula na disciplina Projeto de Graduação I (8ª período), os alunos deverão apresentar o ANTEPROJETO conforme o modelo definido neste regulamento. Somente poderão se matricular na disciplina, os alunos que cumprirem essa exigência, além de:
a) terem cumpridos os pre-requisitos previstos na matriz curricular do curso;
b) terem submetido e aprovado o ante-projeto à aprovação da Comissão Permanente do Projeto de Graduação do Colegiado do Curso de Engenharia Ambiental;
A finalidade da antecipação da apresentação da proposta é fazer com que o aluno tenha tempo hábil de familiarizar-se com o tema, fazendo leituras preliminares indicadas pelo orientador e, em caso de necessidade, tenha tempo para efetuar mudanças no anteprojeto. Concomitantemente, esta antecipação permite que o aluno se concentre na realização do trabalho propriamente dito, desde o início da matrícula na disciplina.
Com o intuito de melhor organizar a oferta da disciplina, será realizada uma etapa de pré-matrícula durante a semana anterior a da realização das provas finais do período letivo anterior ao da execução do projeto. Desta forma será mais fácil definir a atribuição de carga horária aos professores, pois as pautas terão o nome de cada orientador.

4 Sobre a Coordenação de Projeto de Graduação

A Coordenação de Projeto de Graduação será ocupada por um professor integrante do Colegiado do Curso de Engenharia Ambiental, cujo nome deverá ser aprovado em reunião do Colegiado, por período de 2 (dois) anos, prorrogável por mais um período a critério do colegiado.

São atribuições da Coordenação, a cada semestre,:
· Publicar o calendário das atividades referentes ao projeto de graduação;
· receber os anteprojetos e apresentá-los à Comissão Permanente de Projeto de Graduação para apreciação;
· apresentar ao Colegiado do Curso a lista dos alunos aptos à se matricularem na disciplina Projeto

de graduação I e II;
· fazer o intercâmbio entre o orientador e a Comissão Permanente de Projeto de Graduação no caso de alterações, e outras situações, envolvendo o andamento do projeto proposto;
· receber as solicitações da apresentação oral e definir, a partir da proposta do orientador, a Banca Examinadora;
· divulgar data, hora e local das apresentações dos projetos;
· receber as versões finais do projeto e encaminhá-las ao Colegiado do Curso;
· solicitar aos professores temas para projetos e divulgá-los.

A Comissão Permanente de Projeto de Graduação tem por finalidade discutir e emitir parecer sobre os anteprojetos e auxiliar nas decisões da Coordenação de Projeto de Graduação.

5. Sobre o Anteprojeto

Uma cópia eletrônica e impressa do anteprojeto deverá ser entregue à Coordenação de Projeto de Graduação somente pelo professor orientador. Além da assinatura do(s) aluno(s) e do(s) orientador(es), o anteprojeto deverá conter no mínimo, os seguintes elementos:
· Título do projeto
· Nome do(s) aluno(s)
· Nome do(s) orientador(es) e, se for o caso, do(s) co-orientador(es)
· Objetivo
· Descrição, incluindo definição do escopo do trabalho
· Metodologia
· Cronograma
· Recursos necessários, detalhando o financiamento do projeto
· Bibliografia inicial
A Comissão Permanente de Projeto de Graduação examinará o anteprojeto, aprovando-o ou não, segundo os critérios de:

· Valor acadêmico e utilidade prática
· Interesse e aptidão do aluno
· Cronograma de execução
· Custos, condições e materiais disponíveis
· Viabilidade técnica e financeira

6. Sobre o Orientador

O orientador é de livre escolha do aluno, dentre os professores que atuem no curso e graduados na área do tema proposto. No caso do orientador não ser um professor que atue no curso, deverá ser indicado um co-orientador, que assumirá a responsabilidade acadêmica sobre o trabalho a ser desenvolvido.

São atribuições do orientador:
· Propor, junto com o aluno, o anteprojeto do Projeto de Graduação
· Examinar e rever o plano do projeto e a bibliografia
· Analisar a viabilidade financeira e técnica do projeto
· Orientar, no mínimo semanalmente, a pesquisa para o projeto em horário fixo e determinado
· Avaliar o progresso do projeto. No caso de impossibilidade de cumprimento do cronograma, propor alterações no projeto ou no cronograma ou o cancelamento do projeto. Todas estas alterações devem ser comunicadas à Coordenação de Projeto de Graduação o mais cedo possível para que sejam tomadas as providências cabíveis.

São atribuições do co-orientador:
· Acompanhar o desenvolvimento do projeto, preocupando-se principalmente com o lado acadêmico do mesmo
· Sugerir alterações de interesse do curso ou de sua administração (Departamentos ou Colegiado)
· Acompanhar o cumprimento do cronograma. No caso de atrasos, sugerir alterações no projeto ou no cronograma, ou o cancelamento do mesmo. Todas estas alterações devem ser comunicadas à Coordenação de Projeto de Graduação para que sejam tomadas as providências cabíveis.

7. Sobre o Aluno

São atribuições dos alunos:
· Realizar o levantamento bibliográfico
· Obter os dados para o projeto
· Desenvolver o projeto de acordo com o cronograma apresentado
· Fazer a redação final
· Apresentar seminários preliminares à apresentação do projeto que forem considerados necessários pelo orientador e/ou co-orientador
· Entregar uma via da Documentação do Projeto, para cada membro da Banca Examinadora, pelo menos uma semana antes da data prevista para a apresentação oral
· Apresentar oralmente o projeto em data e local estabelecidos pela Coordenação de Projeto de Graduação
· Entregar três cópias da versão final do trabalho escrito à Coordenação do Projeto de Graduação, encadernadas e de acordo com as especificações dos itens 8 e 9 destas normas, com todas as modificações exigidas pela Banca Examinadora. Entregar também à Coordenação de Projeto de Graduação uma cópia eletrônica da versão final em PDF. É de responsabilidade do aluno que eventuais correções sejam feitas o mais rápido possível, de modo a permitir que sejam cumpridos os prazos previstos no Calendário do Projeto de Graduação. Uma das cópias ficará aos cuidados do Colegiado do Curso, outra será remetida à Biblioteca Setorial do CT e uma ficará com o orientador.

8 Sobre a Documentação do Projeto (Monografia)
A documentação do projeto deverá conter os seguintes ítens:

8.1 Preliminares

Capa frontal
Folha de rosto
Dedicatória (opcional)

Agradecimentos (opcional)
Resumo, de aproximadamente 300 palavras, que descreva de forma clara, sucinta e breve os principais resultados e metodologia seguida para obtê-los.
Índice de texto
Índice de figuras, tabelas e gráficos (opcionais)

8.2 Texto

Introdução
Revisão Bibliográfica
Fundamentos Teóricos e Práticos

Materiais e Métodos
Resultados
Conclusões

8.3 Elementos de Complementação do Texto

Bibliografia, conforme norma da ABNT
Apêndices (opcional)
Nomenclatura (opcional, mas recomendado quando o número de variáveis for muito grande)

9. Sobre a Apresentação da Documentação do Projeto

O texto deve ser impresso de forma nítida em um só lado de papel tamanho A4, margem inferior e direita de 2 cm, margens superior e esquerda de 3 cm, numeração de folhas no alto e à direita.
A fonte usada para o texto deverá ser Times (ou equivalente) de tamanho 12 ou 13 pontos e a separação entre linhas, de 13 ou 14 pontos, respectivamente. Toda a numeração dos capítulos, seções e subseções deverá ser feita com algarismos arábicos, com exceção dos apêndices, que serão numerados usando letras.
A numeração das páginas de texto deverá ser feita em algarismos arábicos, exceto a parte preliminar, cuja numeração deverá ser feita em algarismos romanos. No caso de folhas de rosto, de dedicatória e de agradecimentos e das primeiras páginas de cada capitulo, o número da página não deverá ser impresso.
Gráficos, figuras, fotos, tabelas, listagens e relatórios impressos por computador deverão ser inseridos no mesmo gabarito das folhas de texto. Em casos especiais, quando isto for impossível, poderá ser usado o tamanho A3 com dobra para o tamanho A4.

10. Sobre a Banca Examinadora

A Banca Examinadora será constituída pelo(s) orientador(es) (e professor(es) co-orientador(es), se for o caso) e por, no mínimo, dois outros membros indicados pelo professor orientador e aceitos pela Coordenação de Projeto de Graduação.
A presidência da Banca caberá ao professor orientador ou ao professor co-orientador no caso do orientador não pertencer ao curso. O presidente da banca será o responsável pelo encaminhamento da Ata de Defesa com as notas à Coordenação.

11. Sobre a Apresentação Oral do Projeto

O orientador deverá fazer, de acordo com o calendário, a solicitação da apresentação oral do trabalho à Coordenação de Projetos de Graduação, na qual constará a data prevista para a apresentação e a sugestão da Banca Examinadora. Junto com a solicitação deverá ser entregue o número de cópias previsto nestas normas, do trabalho escrito. A apresentação oral deverá ser pública, em data estabelecida pela Coordenação de Projeto de Graduação, com no mínimo, uma semana de antecedência. O aluno ou o orientador deverá providenciar junto aos órgãos competentes, o material necessário (retroprojetor, computador e outros equipamentos) para a apresentação.
Cada aluno terá de 30 a 40 minutos para apresentação oral de seu trabalho, após a apresentação, o presidente da Banca Examinadora dará a palavra a cada um dos membros, que poderá fazer quaisquer perguntas pertinentes ao trabalho executado. Após esta argüição, o presidente dará a palavra aos demais presentes. Então, a banca reunir-se-á em particular para decidir a aprovação ou não do projeto, e a nota a ser atribuída ao aluno.
No caso do projeto ser aprovado mas, no entender da Banca Examinadora, modificações são

necessárias, estas deverão ser providenciadas e a versão final entregue no prazo previsto no calendário. Um dos membros da Banca será indicado como responsável pela verificação do cumprimento destas exigências. O aluno só constará como aprovado na pauta de notas finais mediante a entrega da versão final do trabalho, em papel e cópia eletrônica, à Coordenação de Projeto de Graduação.

12 Sobre a avaliação do Projeto de Graduação

Os membros da banca examinadora deverão avaliar o trabalho desenvolvido pelo aluno considerando os seguintes critérios:
· Apresentação: neste critério devem ser analisados a qualidade do material usado na apresentação, respeito aos limites do tempo de apresentação, clareza da exposição;

· Monografia: aqui devem ser observados a qualidade do material impresso apresentado, a clareza do texto, a ortografia;

· Conhecimento sobre o assunto: neste critério será pontuado o domínio do assunto pelo aluno através da sua exposição e das suas respostas às perguntas da banca examinadora.

Estes critérios constarão da Ata de Defesa e uma nota será atribuída a cada critério. A nota final será a média aritmética a partir destas notas.
O aluno somente será aprovado no Projeto de Graduação se obtiver nota maior ou igual a cinco em cada um dos critérios descritos acima e constantes da Ata de Defesa.
13. Calendário das atividades do Projeto de Graduação

O calendário das atividades do Projeto de Graduação estará vinculado às datas limites do Calendário Acadêmico da UFES.

- 2 (dois) meses após o primeiro dia de aula do semestre corrente: último dia para entregar o Anteprojeto para os alunos que irão se matricular na disciplina Projeto de Graduação no próximo semestre
- último dia de aula do semestre corrente: último dia para solicitação da apresentação oral para os alunos matriculados na disciplina Projeto de Graduação neste semestre
último dia de prova final do semestre corrente: último dia para apresentação oral do Projeto de Graduação para os alunos matriculados na disciplina Projeto de Graduação neste semestre

penúltimo dia para entrega das pautas de notas finais, pelos Departamentos, no semestre corrente: último dia para entregar a versão final do Projeto de Graduação deste semestre

14. Sobre a Divulgação do Trabalho

Quanto ao projeto, não podem existir restrições de propriedades, segredos ou quaisquer impedimentos ao seu amplo uso e divulgação. Todas as divulgações (publicações) devem explicitar o nome do da UFES, do Curso e do(s) Orientador(es) do Projeto. Por ser o Projeto de Graduação uma realização acadêmica na UFES, não poderá o autor omitir na documentação final qualquer parte do conteúdo que seja exigido pelos Departamentos.

7.5 Atividades Complementares

UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPIRÍTO SANTO - UFES

REGULAMENTO DAS ATIVIDADES COMPLEMENTARES CURRICULARES DO CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA AMBIENTAL

Súmula: Estabelece critérios de Comprovação e Contabilização das Atividades Complementares do Currículo Pleno do Curso de Engenharia Ambiental da UFES.

TÍTULO I - DA CARACTERIZAÇÃO

Art. 1o - A realização de Atividades Complementares - AC é uma exigência para integralização da carga horária do curso de Engenharia Ambiental da UFES, conforme preconizado no Projeto Político-Pedagógico.

Art. 2o - A condução das Atividades Complementares tem por objetivo oportunizar aos acadêmicos a flexibilização curricular, e estas:

I - podem ser realizadas em qualquer fase do curso, desde que contempladas na Tabela 1 deste Regulamento.
II - são passíveis ser realizadas na Universidade ou externamente com a devida anuência da Coordenação do Curso.
III - necessitam contabilizar no mínimo 60 horas.

TÍTULO II - DA COMPROVAÇÃO E CONTABILIZAÇÃO

Art. 3o - As atividades realizadas devem ser comprovadas pelo acadêmico por meio de declarações, certificados, cópias dos trabalhos realizados ou outros tipos de registros.
Parágrafo único - Atividades em que não há emissão de comprovantes, o acadêmico poderá solicitar uma declaração emitida pelo Colegiado do Curso, com anuência do responsável pela atividade.

Art. 4o - Os comprovantes da realização das atividades devem ser entregues ao Colegiado de Curso por ocasião da matrícula do décimo período.
§ 1o - A contabilização de horas das Atividades Complementares será procedida de acordo com a Tabela 1 deste Regulamento.
§ 2o - As horas atividades a serem contabilizadas serão informadas a Secretaria do Colegiado do Curso obedecendo às datas previstas do calendário acadêmico visando o registro da carga horária correspondente.

Art. 5o - As atividades realizadas como Estágio Curricular Supervisionado Obrigatório não são contabilizadas como atividades complementares.

Art. 6o - A matrícula ou aproveitamento de disciplinas eletivas como atividades complementares

cursadas na UFES ou em outra instituição, deverá ser solicitada ao Colegiado do Curso, respeitando a resolução 57/2000. A contabilização de carga horária será estabelecida pelo Colegiado, de acordo com a relevância da disciplina para o curso.

TÍTULO III - DISPOSIÇÕES GERAIS

Art. 7o - Atividades não previstas na Tabela 1 deste regulamento poderão ser contabilizadas deste que aprovadas pelo Colegiado do Curso.

Art. 8o - Os casos omissos serão apreciados e deliberados pelo Colegiado do Curso de Engenharia Ambiental.

TABELA 1
Atribuições de Carga Horária Equivalente para Atividades Complementares

Atividades Complementares
1. Artigo Completo publicado em periódico indexado: 30/15/30/15.
2. Artigo Completo publicado em periódico não indexado: 15/7,5/15/7,5.
3. Artigo de divulgação: 6/3/6/3.
4. Artigo publicado na internet: 3/1,5/3/1,5.
5. Desenvolvimento de Software:6/3/6/3.
6. Estágio Extracurricular (cada 60h):15/7,5/15/7,5.
7. Iniciação científica - CNPq: 30/18/-/-.
8. Iniciação científica - PIBIC:30/18/-/-.
9. Iniciação científica - PIVIC:15/7,5/-/-
10. Monitoria Oficial:20/12/-/-
11. Monitoria voluntária: 15/7,5/-/-.
12. Organização de ações sociais: 9/9/9/9.
13. Organização de atividades culturais: 9/9/9/9.
14. Organização de eventos técnico-científicos: 18/9/9/4,5.
15. Participação em cursos - Presencial (cada 8h): 6/3/3/1,5.
16. Participação em cursos - À distância (cada 20h): 6/3/3/1,5.
17. Participação em eventos (moderador): 6/2/6/1,5.
18. Participação em eventos (ouvinte): 4/1,5/4,5/1,5.
19. Participação em eventos (palestrante): 15/7,5/15/7,5.
20. Participação em Projetos de Ensino inclusive publicações didáticas): 15/9/-/-.
21. Participação em Projeto de Pesquisa*: 15/9/15/9.
22. Participação em Projeto ou Serviços de Extensão*: 15/9/15/9.
23. Representação em órgãos colegiados:9/-/-/-
24. Representação Estudantil (D.A., C.A., e Empresa Junior): 9/-/-/-
25. Resumo apresentado em evento: 6/1,5/3/1,5.
26. Resumo Expandido apresentado em evento: 6/3/6/3.
27. Resumo expandido publicado em evento: 12/3/6/3.
28. Resumo publicado em evento: 8/1,5/3/1,5.
29. Trabalho completo apresentado em evento: 15/6/9/6.
30. Trabalho completo publicado em evento: 9/6/9/6.

* Não inclui PIBIC, PIVIC e IC.

Obs.:
1. todos os valores estão expressos em horas (h);

2. **Convenção para os códigos utilizados**: Para a Atividade complentar: Artigo Completo publicado em periódico indexado: 30/15/30/15, seria:
30/-/-/-, Atividades realizadas na UFES e de áreas afins;
-/15/-/-, Atividades realizadas na UFES e de outras áreas;
-/-/30/-,Atividades realizadas fora da UFES e de áreas afins;
-/-/-/15,Atividades realizadas fora da UFES e de outras áreas.

3. Descrição das Atividades Complementares Contempladas na Tabela 1.
Artigo completo publicado em periódico indexado: Artigo aceito para publicação ou publicado em periódicos indexados na CAPES.
Artigo completo publicado em periódico não indexado:Artigo aceito para publicação ou publicado em periódicos não indexado.
Artigo completo publicado em periódico não indexado: Artigo aceito para publicação ou publicado em periódicos não indexado.
Artigo de divulgação: Artigo aceito para publicação ou publicado em revistas de divulgação, boletins técnicos, jornais, etc.
Artigo publicado na Internet: Artigo aceito para publicação ou publicado em sites especializados.
Desenvolvimento de Software: Elaboração de programas computacionais com orientação e comprovação docente.
Estágio Extracurricular (cada 60 h): Acompanhamento em atividades de rotina ligadas à área do curso, em laboratórios, setores de produção, hospitais, postos de saúde, etc.
Iniciação científica -PIBIC (cada 6 meses): Elaboração de estudos de iniciação científica, na área do curso de graduação respectivo, de autoria individual comprovada e sob orientação de docente.
Iniciação científica -PIVIC (cada 6 meses): Elaboração de estudos de iniciação científica, na área do curso de graduação respectivo, de autoria individual comprovada e sob orientação de docente.
Monitoria oficial (cada período letivo): Exercício, com proficiência, da função de monitor em disciplina do curso de graduação respectivo, sob orientação de docente.
Monitoria voluntária (cada período letivo): Exercício, com proficiência, da função de monitor voluntário em disciplina do curso de graduação respectivo, sob orientação de docente.
Organização de ações sociais: Participação efetiva na organização de campanhas e outras atividades de caráter social.
Organização de atividades culturais: Participação efetiva na organização de eventos e outras atividades de caráter cultural.
Organização de eventos: Participação efetiva na organização de eventos de caráter técnico-científico.
Participação em cursos - Presencial: Participação efetiva em cursos presenciais. A atribuição de carga horária será contabilizada a cada oito horas de curso, com comprovação de presença. Cursos de língua estrangeira e informática serão considerados com área afim.
Participação em cursos- não presencial: Participação efetiva em cursos não presenciais. A atribuição de carga horária será contabilizada a cada 20 horas de curso. Cursos de língua estrangeira e informática serão considerados com área afim.
Participação em eventos (moderador): Participação efetiva como moderador ou debatedor de palestras, mesas redondas, ou outros eventos.
Participação em eventos (ouvinte): Participação efetiva em congressos, seminários, workshops, semanas acadêmicas, palestras, mesas redondas, exposições ou outros eventos, com duração mínima de quatro horas.
Participação em Projetos de Ensino (inclusive publicações didáticas): Participação em projetos de ensino institucional ou de iniciativa docente, devidamente comprovada por declaração do órgão ou professor responsável, constando a carga horária efetiva cumprida pelo aluno, exceto as atividades exigidas como disciplinas curriculares.
Participação em Projetos de Pesquisa: Participação em trabalhos de pesquisa, sob orientação de docente, exceto as atividades exigidas como disciplinas curriculares.

Participação em Projetos ou Serviços de Extensão: Participação em trabalhos de extensão, sob orientação de docente, exceto as atividades exigidas como disciplinas curriculares.
Representação em órgãos colegiados: Participação como representantes de Colegiado de Curso, Departamentos, Conselho Departamental, CEPE e outras comissões institucionais. A atribuição de carga horária será contabilizada a cada semestre de participação efetiva.
Representação Estudantil (CA, DA e Empresa Júnior): Participação como representantes de Centro Acadêmico, Diretório Acadêmico e Empresa Júnior. A atribuição de carga horária será contabilizada a cada semestre de participação efetiva.
Resumo apresentado em evento: Apresentação em pôster ou oral de resumo simples em eventos técnico-científicos.
Resumo expandido apresentado em evento: Apresentação em pôster ou oral de resumo expandido em eventos técnico-científicos.
Resumo expandido publicado em evento: Publicação impressa ou digital de resumo expandido em Anais de eventos técnico-científicos.
Trabalho completo apresentado em evento: Apresentação em pôster ou oral de trabalho completo em Anais de eventos técnico-científicos.
Trabalho completo publicado em evento: Publicação impressa ou digital de trabalho completo em Anais de eventos técnico-científicos

7.6 Equivalência de Disciplinas

Apresenta-se nesta seção a tabela de equivalência de disciplinas do PPC aprovado pela resolução 12/2002 do CEPE e este PPC.

- Alunos ingressantes em 2008: serão automaticamente matriculados no currículo proposto e irão integralizar o curso em 2012/1 (em 10 períodos letivos). Ressaltamos que no tempo previsto para integalização, os alunos deverão também cumprir o número mínimo exigido de créditos de Atividades Complementares.
- Alunos ingressantes em 2006 e 2007: os alunos que migrarem para o curriculo neste Projeto Pedagógico poderão integralizar o curso, respectivamente, em 2011/1 e 2011/2. Neste caso também, no tempo previsto para integralização, os alunos deverão também cumprir o o número mínimo exigido de créditos de Atividades Complementares e demais disciplinas constantes na nova matriz curricular.
- alunos ingressantes em 2005: serão incentivados a permanecer no curriculo atual do Curso de Engenharia Ambiental (currículo 2003).

Matriz curricular antiga	Matriz curricular nova
MAT02718 - CALCULO III MAT-02712 - Equações Diferenciais	CMAT-1008 - Cálculo III A
INF-02716 - Cálculo Numérico	CINF-0051 - Algoritmos Numéricos I
FTA-02629 - Desenho Técnico	CIV-0022 - Expressão Gráfica
ERN04368 - ECOLOGIA DEA-04775 - Recursos Naturais	ERN 001 - Ecologia e Recursos Naturais
FIS-02619 - Fisica I	CFIS0001 - Introdução à Mecânica Clássica
FIS-02713 - Física III	CELE-0001 - Eletricidade Aplicada
MAT-02620 - Geometria Analítica MAT02624 - CALCULO II	CMAT-1007 - Cálculo II

Matriz curricular antiga	Matriz curricular nova
HID03341 - HIDRAULICA	DEA0 - Hidráulica I
INF-02622 - Processamento de dados I	CINF-0100 - Programação Básica de Computadores
INF-02628 - Processamento de dados II	CINF-0110 - Programação Aplicada de Computadores
DEA04773 - RECURSOS HÍDRICOS	DEA 0000 - Recursos Hídricos I
DEA04776 - SISTEMAS DE RECICLAGEM	DEA-02 - Gerenciamento de Resíduos Sólidos Urbanos e Industriais

8. Acompanhamento e Avaliação

Sendo a avaliação um dos aspectos mais importantes do projeto pedagógico ela deve ser entendida como processo, com ênfase na dimensão qualitativa. No âmbito da Universidade Federal do Espírito Santo, encontra-se em processo de implementação os instrumentos instituídos pele legislação em vigor relacionados ao Sistema Nacional de Avaliação Superior - SINAES, instituído pela Lei Nr. 10861, de 14/04/04 e demais documentos complementares.
O Conselho Universitário da UFES baixou em 9/07/04 a Resolução Nr. 14/2004 instituindo a CPA - Comissão Própria de Avaliação e a CPAC - Comissão Própia de Avaliação de Curso, as quais serão responsáveis pela condução de todo o processo de avaliação institucional e dos cursos, respectivamente.
O processo de acompanhamento e avaliação deverá incidir sobre:

- o próprio projeto pedagógico de curso
- o processo de ensino-aprendizagem
- o diagnóstico do curso
- a adequação da infra-estrutura física

Trata-se de um processo permanente que pode encaminhar modificações em qualquer momento da execução do curso e será apresentado no formato de relatórios, cujo detalhamento será definido pelo Colegiado baseado nos itens desse projeto pedagógico.

Avaliação do Projeto Pedagógico do Curso
A avaliação do desenvolvimento do Projeto Pedagógico se dará em relação ao cumprimento de seus objetivos, perfil do egresso, habilidades e competências, estrutura curricular, flexibilização curricular, atividades complementares, pertinência do curso no contexto regional, corpo docente e discente.

Essa avaliação será efetivada por meio de um relatório elaborado pelo Colegiado de Curso a cada três anos, a partir da implantação deste PPC. Este relatório irá se basear em mecanismos de acompanhamento periódicos definidos pelo Colegiado. O processo de avaliação do relatório elaborado pelo Colegiado do Curso será dividido em duas etapas:

- avaliação realizada pela Comissão Permanente de Avaliação do Curso (CPAC), com emissão de parecer;

- avaliação realizada pelo Colegiado, com emissão de parecer; e, por fim,
- relatório final da Comissão Própria de Avaliação.

A Comissão Permanente de Avaliação do Curso, de acordo com as normas vigentes, cada Curso na IES possui uma Comissão Permanente de Avaliação, a CPAC, encarregada de estabelecer os parâmetros e ferramentas para a avaliação do próprio Curso, e de emitir um parecer final, a partir dos resultados dessa avaliação. Avaliação do processo de ensino-aprendizagem

Esta avaliação será norteada pela:
- avaliação dos docentes pelos discentes através de instrumento próprio;
- avaliação das Unidades Curriculares pelos discentes através de instrumento próprio;
- avaliação do aproveitamento de aprendizagem do aluno;
- avaliação das unidades curriculares por parte dos professores responsáveis pelas mesmas;
- avaliação do curso pelos egressos através de instrumento próprio;
- implantação de reuniões anuais com os professores envolvidos no curso enfocando as metodologias de ensino empregadas.

Os resultados de tais avaliações servirão como norteadores de eventuais mudanças no curso, retro-alimentando o seu projeto pedagógico**.**