



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS

CENTRO DE ENGENHARIAS

Curso de Engenharia Sanitária e Ambiental

PROJETO PEDAGÓGICO

Reitor:

Prof. Antonio Cesar Gonçalves Borges

Vice-Reitor:

Prof. Manuel Luis Brenner Moraes

Pró-Reitora de Graduação:

Prof^a. Eliana Povoas de Britto

Diretora do Departamento de Desenvolvimento Educacional:

Profa. Sandra Franco

Diretor da Faculdade de Engenharia Agrícola

Prof. Wolmer Brod Peres

Comissão de Implementação do Curso de Engenharia Sanitária e Ambiental e professores recentemente concursados:

Prof^a. Cláudia Fernanda Lemons e Silva

Prof^a. Maria Laura Gomes Silva da Luz

Prof. Maurício Silveira Quadro

Prof. Orlando Pereira Ramirez

Prof. Érico Kunde Correa

Prof. Amauri Antunes Barcelos

Prof^a. Cláudia Weber Corseuil

Pelotas, Agosto de 2010

SUMÁRIO

	Página
I - IDENTIFICAÇÃO DA INSTITUIÇÃO	3
II - PP DO CURSO	4
1. IDENTIFICAÇÃO DO CURSO	4
2. APRESENTAÇÃO DO CURSO	4
3. JUSTIFICATIVA	5
4. OBJETIVOS DO CURSO	7
5. PERFIL DO PROFISSIONAL / EGRESSO	8
6. COMPETÊNCIAS E HABILIDADES	9
7. ARQUITETURA CURRICULAR	10
8. REGRAS DE TRANSIÇÃO PARA O NOVO CURRÍCULO	62
9. PROCESSO DE AVALIAÇÃO	62
10. NÚCLEO DOCENTE ESTRUTURANTE	64
11. INTEGRAÇÃO COM SISTEMA DE PÓS-GRADUAÇÃO	65
12. ACOMPANHAMENTO DE EGRESSOS	65
13. QUADRO DECENTE E TÉCNICO ADMINISTRATIVO	66
14. CONDIÇÕES DE INFRA-ESTRUTURA	66
15. CONSIDERAÇÕES FINAIS	67

ANEXOS

RESOLUÇÃO nº 04 de 08 de JUNHO DE 2009 – ESTÁGIOS OBRIGATÓRIOS NA UFPEL	69
TERMO DE COMPROMISSO PARA A REALIZAÇÃO DE ESTÁGIO OBRIGATÓRIOS E NÃO OBRIGATÓRIOS NA UFPEL	75
FICHA DE AVALIAÇÃO DAS DISCIPLINAS DA ENGENHARIA SANITÁRIA E AMBIENTAL	80

I - IDENTIFICAÇÃO DA INSTITUIÇÃO

Implantação do Reuni na Universidade Federal de Pelotas

A Engenharia Agrícola da UFPel foi, a primeira do Brasil, criada em 1972, e se manteve até 2006 como a única opção da área das Engenharias nesta Instituição. Em 2006, foi aberta a primeira turma de Engenharia Industrial Madeireira. A Faculdade de Engenharia Agrícola aderiu ao Projeto REUNI, apresentando uma proposta de ampliação dos cursos de Engenharia, tendo sido propostos três novos cursos – Engenharia Sanitária e Ambiental, Engenharia Civil e Engenharia de Produção –, que virão a se somar as duas já existentes – Engenharia Agrícola e Engenharia Industrial Madeireira.

A proposta das novas engenharias é para início a partir de 2009. Cada curso ofertará 40 vagas, ampliando o número de estudantes para a área das Engenharias na UFPel.

Através do Projeto REUNI pretende-se que a área das Engenharias assuma um papel de destaque na UFPel, consolidando esta área do saber e propiciando, para o mercado regional, engenheiros com sólida formação básica, científica e tecnológica para que esses profissionais preencham os espaços que a região e o país carecem.

A opção pelo curso de Engenharia Sanitária e Ambiental deve-se ao fato da crescente importância que as questões ambientais têm adquirido para a manutenção e sustentabilidade do planeta, inclusive do Brasil e da região sul do Estado.

II – PPP DO CURSO

1. IDENTIFICAÇÃO DO CURSO

<u>Denominação:</u>	Engenharia Sanitária e Ambiental
<u>Modalidade:</u>	Presencial
<u>Titulação Conferida:</u>	Engenheiro Sanitarista e Ambiental
<u>Duração:</u>	05 (cinco) anos
<u>Carga Horária Total:</u> alteração)	horas (grade em construção, podendo sofrer
<u>Turno:</u>	Manhã e noite
<u>Número de Vagas Oferecidas:</u>	40 (quarenta) no vestibular de verão
<u>Regime Acadêmico:</u>	Semestral
<u>Ato de Autorização:</u>	
<u>Ato de Reconhecimento:</u>	
<u>Unidade Acadêmica:</u>	Centro de Engenharias

2. APRESENTAÇÃO DO CURSO

A Engenharia Sanitária e Ambiental foi concebida no sentido de formar profissionais para as áreas sanitária, ambiental e com conhecimentos sobre energias renováveis, considerando que esta tem caráter estratégico para o país e carece de profissionais com formação sólida de engenharia abrangendo em seu currículo, além da área de formação sanitária, também a de energias renováveis pertinente ao engenheiro ambiental.

A modalidade de Engenharia Sanitária e Ambiental baseia-se na aplicação das ciências e dos conhecimentos de engenharia no sentido de melhorar o meio ambiente, no que se refere ao ar, à água e aos recursos naturais, para fornecer aos seres humanos, aos animais e a outros organismos estes recursos com qualidade, remediando os agentes de poluição. Os conhecimentos envolvem controle de poluição do ar, das águas, do solo,

estudos de impacto ambiental, reciclagem de resíduos, saúde pública, prevenção de doenças devido a fatores ambientais relacionados à água e ao lixo, bem como conhecimento de legislação sanitária e ambiental, propondo projetos nestas áreas.

A Engenharia Sanitária e Ambiental abrange conhecimentos multidisciplinares que podem envolver desde a hidráulica, modelos construtivos, informações tecnológicas, desenvolvimento de projetos, microbiologia, patologia e muitos outros aspectos relacionados ao meio ambiente, além dos aspectos sociais que surjam destas interações.

O Curso de Engenharia Sanitária e Ambiental realizará o seu primeiro vestibular com uma oferta de 40 (quarenta) vagas no primeiro semestre de 2009 para o período diurno com a possibilidade de algumas disciplinas serem oferecidas à noite. As áreas de atuação do curso se estendem a empresas públicas e privadas dos setores industrial, agroindustrial, de controles de agentes patológicos que tenham influência na saúde e na higiene de industrial, de geração e distribuição de energia, empresas de desenvolvimentos de equipamentos e tecnologias de energias, empresas de pesquisas agropecuárias, industriais e de desenvolvimento tecnológico e inovação.

3. JUSTIFICATIVA

O projeto pedagógico do curso de Engenharia Sanitária e Ambiental reflete as atuais demandas do mercado e a legislação pertinente em vigor, tendo como foco fornecer requisitos básicos para o exercício da profissão de engenheiro. Dada a natureza social e política de um curso deste porte, agravada pelo momento histórico atual, em que a humanidade parece contemplar uma crise energético-ambiental com poucas saídas dentro da atual forma em que as sociedades estão organizadas, justifica a importância da formação profissional voltada para busca da sustentabilidade, da conservação dos recursos naturais e da busca de alternativas energéticas renováveis. O curso também proporciona aos futuros profissionais meios para a construção do conhecimento, das habilidades e das atitudes que os capacitem a atuar, a médio e longo prazo, como agentes de formação de cidadania e de transformação social no contexto sócio-político em que estão inseridos. Logo, o

curso vem ao encontro das necessidades regionais de diversificação das atividades sócio-econômicas, considerando que a região tem como potencialidades naturais a pecuária, a fruticultura, orizicultura, a silvicultura e apresentam-se carente em estudos de impactos ambientais destas atividades e de alternativas de geração de energia a partir de fontes renováveis.

Além disto, o presente projeto visa preparar os futuros profissionais para situações de adaptação e atualização frente a novos desafios e conjunturas, decorrentes da dinâmica de uma sociedade em transformação - dita "sociedade do conhecimento" - onde as novas tecnologias têm um papel de destaque. Esta ação, necessária em um curso de Engenharia Sanitária e Ambiental, está balizada na própria LDB de 1996 (Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional), que em seu artigo 43 afirma que - entre outras - "o ensino superior tem por finalidade:

I - estimular a criação cultural e o desenvolvimento do espírito científico e do pensamento reflexivo;

II - formar diplomados nas diferentes áreas do conhecimento, aptos para a inserção em setores profissionais e para a participação no desenvolvimento da sociedade brasileira, e colaborar na sua formação contínua;

III - incentivar o trabalho de pesquisa e investigação científica, visando a desenvolver a ciência e a tecnologia e a criação e a difusão da cultura, buscando desenvolver uma relação de entendimento entre o homem e o meio em que ele vive".

Desta forma, o presente projeto pedagógico é guiado pelo compromisso com o desenvolvimento harmônico do país, criando dentro do curso um ambiente de formação para a autonomia crítica. Para tanto, o curso pauta-se pela formação de profissionais com um perfil dinâmico, sólida formação científica, criatividade e, principalmente, conscientes do papel político-social desenvolvido pelo engenheiro, relacionadas ao saneamento e ao meio ambiente.

O Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia Sanitária e Ambiental orienta-se pela Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996 e pela legislação apresentada a seguir:

Lei nº 5.194, de 24 de dezembro de 1966, que regula o exercício das profissões de Engenheiro, Arquiteto e Engenheiro Agrônomo, e dá outras providências;

Resolução nº 218, de 29 de junho de 1973, que discrimina atividades das diferentes modalidades profissionais da Engenharia, Arquitetura e Agronomia;

Resolução CNE/CES 11, de 11 de março de 2002, que institui as diretrizes curriculares nacionais do Curso de Graduação em Engenharia;

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

O curso de Engenharia Sanitária e Ambiental também está orientado pela legislação institucional da Universidade Federal de Pelotas (UFPel).

Além das diretrizes básicas presentes nos documentos supracitados, este projeto contempla outras formas de orientação inerentes à formação de um profissional crítico e autônomo, tais como o acolhimento e o trato da diversidade; a iniciação e o aprimoramento em práticas investigativas, gerando o espírito científico necessário e desejado pela LDB de 1996; a criação e desenvolvimento de hábitos de trabalho em equipe.

4. OBJETIVOS DO CURSO

Gerais

A Câmara de Educação Superior (CES) do Conselho Nacional de Educação (CNE) por intermédio da Resolução CNE/CES 11 de 11 de março de 2002, instituiu as Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia. Este texto, em seu artigo quarto, diz que: “A formação do engenheiro tem por objetivo dotar o profissional dos conhecimentos requeridos para o exercício das seguintes competências e habilidades gerais:

- i) aplicar conhecimentos matemáticos, científicos, tecnológicos e instrumentais à engenharia;

- ii) projetar e conduzir experimentos e interpretar resultados;
- iii) conceber, projetar e analisar sistemas, produtos e processos;
- iv) planejar, supervisionar, elaborar e coordenar projetos e serviços de engenharia;
- v) identificar, formular e resolver problemas de engenharia;
- vi) desenvolver e/ou utilizar novas ferramentas e técnicas;
- vii) supervisionar a operação e a manutenção de sistemas;
- viii) avaliar criticamente a operação e a manutenção de sistemas;
- ix) comunicar-se eficientemente nas formas escrita, oral e gráfica;
- x) atuar em equipes multidisciplinares;
- xi) compreender e aplicar a ética e a responsabilidade profissionais;
- xii) avaliar o impacto das atividades da engenharia no contexto social e ambiental;
- xiii) avaliar a viabilidade econômica de projetos de engenharia; assumir a postura de permanente busca de atualização profissional.”

Específicos

Capacitação para atuação na área sanitária e ambiental dando uma visão ampla e multidisciplinar das questões energéticas.

Proporcionar que o aluno desenvolva habilidades para atuar nas áreas de saneamento básico, tecnologia hidrossanitária, recursos naturais e energéticos e gestão ambiental que envolva a pesquisa, produção e utilização dos recursos naturais e os impactos ambientais visando o desenvolvimento sustentável.

Impulsionar o desenvolvimento de competências, a partir das habilidades desenvolvidas, para atuar nos processos de saneamento, geração e produção de energia a partir de fontes renováveis, articulando os conhecimentos adquiridos com as realidades locais e regionais, contribuindo com o desenvolvimento regional sustentável.

5. PERFIL DO PROFISSIONAL / EGRESSO

O egresso deste curso deve ter capacidade de desenvolver pesquisas, de compreender, de projetar, de desenvolver, de executar, de fiscalizar e de

coordenar o desenvolvimento de tecnologias de saneamento, de limpeza urbana, de revalorização, de planejamento e de controle de resíduos, de drenagem e de manejo das águas pluviais urbanas e na urbanização, disciplinando o uso e a ocupação do solo, além do controle das poluições do solo, atmosférica e sonora.

Além disso, o egresso deve estar capacitado a desenvolver tecnologias limpas, deve conhecer e ser apto a avaliar os impactos ambientais envolvidos nas questões energéticas, monitoramento, controle, além da gestão e qualidade ambiental. Deve atuar na identificação de problemas e ser capaz de apontar soluções para questões sanitárias e ambientais decorrentes de produção, geração e utilização dos recursos naturais, atendendo as demandas da sociedade. Em sua atuação, considera a ética, a segurança, a legislação e os impactos sócio-ambientais.

6. COMPETÊNCIAS E HABILIDADES

De maneira mais ampla, os currículos dos Cursos de Engenharia deverão oportunizar aos seus egressos as seguintes competências e habilidades (Resolução CNE/CES 11, de 11 de março de 2002):

- a. estar habilitado para aplicar conhecimentos matemáticos, científicos, tecnológicos e instrumentais à engenharia;
- b. estar habilitado para projetar e conduzir experimentos e interpretar resultados;
- c. estar habilitado para conceber, projetar e analisar sistemas, produtos e processos;
- d. estar habilitado para planejar, supervisionar, elaborar e coordenar projetos e serviços de engenharia;
- e. estar habilitado para identificar, formular e resolver problemas de engenharia;
- f. estar habilitado para desenvolver e/ou utilizar novas ferramentas e técnicas;
- g. estar habilitado para supervisionar a operação e a manutenção de sistemas;

- h. estar habilitado para avaliar criticamente ordens de grandeza e significância de resultados numéricos;
- i. estar habilitado para comunicar-se eficientemente nas formas escrita, oral e gráfica;
- j. estar habilitado para atuar em equipes multidisciplinares;
- k. estar habilitado para compreender e aplicar a ética e a responsabilidade profissionais;
- l. estar habilitado para avaliar o impacto das atividades da engenharia no contexto social e ambiental;
- m. estar habilitado para avaliar a viabilidade econômica de projetos de engenharia;
- n. assumir a postura de procurar, permanentemente, atualização profissional.

7. ARQUITETURA CURRICULAR

O curso de Engenharia Sanitária e Ambiental é um curso que buscará utilizar a integração entre as grandes áreas sanitária e ambiental de forma a relacioná-las no sentido de permitir a construção do conhecimento do aluno, integrando este ao meio em que vive, valorizando as vivências e permitindo que este estabeleça relações cada vez mais complexas e abstratas.

As áreas de atuação profissional incluem Saneamento, Recursos Naturais e Energéticos e Gestão Ambiental.

A arquitetura curricular contempla três núcleos:

- a) de formação específica;
- b) de formação complementar; e
- c) de formação livre, além do estágio curricular supervisionado e obrigatório, do trabalho de conclusão de curso, desenvolvido juntamente com o projeto integrado também obrigatório e das atividades complementares.

Nos primeiros quatro semestres, o curso prioriza as disciplinas básicas, inserindo a partir do quarto semestre as disciplinas específicas, culminando no

final do curso com o estágio curricular. É possível obter-se uma visão mais geral e completa da evolução/seqüência das disciplinas do curso, a partir da observação dos Quadros e do Fluxograma apresentados a partir da próxima página.

No rol destas disciplinas, segue a implementação da disciplina de Língua Brasileira de Sinais (Libras), conforme o Decreto nº 5626, de 22 de dezembro de 2005, como disciplina optativa no curso de Engenharia Sanitária e Ambiental.

A adoção de praticas acadêmicas na modalidade Educação a Distância está previsto na concepção do curso. As práticas previstas, para serem adotadas, respeitam a legislação vigente que restringe a 20% sobre a carga horária total prevista no curso, de acordo com a Portaria 4059 de 10 de dezembro de 2004.

A estrutura de disciplinas do curso está dividida em três grandes núcleos, os quais serão apresentados logo a seguir:

Engenharia Sanitária e Ambiental

Grade Curricular				
Semestre	Categoria	Disciplinas	Créditos	CH
Primeiro	EP	Introdução à Engenharia Sanitária e Ambiental	2	34
	BA	Cálculo I	5	85
	BA	Álgebra Linear e Geometria Analítica	4	68
	BA	Química Geral	4	68
	BA	Geometria Descritiva	5	85
	BA	Introdução a Pesquisa Científica e Produção de Textos	2	34
	BA	Fundamentos de Biologia	2	34
			Total	24
Segundo	BA	Física Básica I	4	68
	BA	Cálculo II	4	68
	BA	Ecologia Geral I	3	51
	EP	Geologia e Solos I	3	51
	PR	Química Analítica	4	68
	BA	Planilhas Eletrônicas	4	68
	BA	Desenho Técnico	4	68
	BA	Ciência, Tecnologia e Sociedade	3	51
		Total	29	493
Terceiro	BA	Física Básica II	4	68
	BA	Física Básica Experimental I	2	34

	BA	Cálculo III	6	102
	BA	Ecologia II	3	51
	EP	Geologia e Solos II	3	51
	PR	Química Orgânica Ambiental	4	68
	PR	Cartografia	2	34
	PR	Climatologia e Meteorologia	4	68
	EP	Atividade Complementar	2	34
			Total	30
Quarto	BA	Estatística Básica	4	68
	EP	Bioquímica para Engenharia	4	68
	BA	Equações Diferenciais	4	68
	BA	Física Básica III	4	68
	EP	Termodinâmica aplicada à Engenharia I	3	51
	BA	Ciência dos Materiais	4	68
	EP	Poluição Ambiental	3	51
	EP	Mecânica Aplicada I	3	51
	EP	Atividade Complementar	2	34
		Total	31	527
Quinto	EP	Microbiologia Aplicada à Engenharia Ambiental	3	51
	EP	Química Ambiental	3	51
	PR	Fenômenos de Transporte I	4	68
	BA	Cálculo Numérico	3	51
	EP	Mecânica Aplicada a Engenharia	4	68
	BA	Física Básica IV	4	68
	BA	Física Básica Experimental II	2	34
	PR	Sensoriamento Remoto e Geoprocessamento	4	68
	EP	Termodinâmica aplicada a Engenharia II	3	51
			Total	30
Sexto	PR	Hidrologia	3	51
	PR	Hidráulica	3	51
	PR	Fenômenos de Transporte II	4	68
	PR	Resistência dos Materiais Básica	4	68
	EP	Operações Unitárias aplicadas à ESA	4	68
	EP	Cinética aplicada e cálculo de reatores	3	51
	EP	Eletrotécnica	4	68
	EP	Conservação e Preservação de Recursos Naturais	3	51
	EP	Atividade Complementar	2	34
		Total	30	510
Sétimo	EP	Drenagem Urbana e Rural	4	68
	EP	Sistema de Abastecimento e Tratamento de água	3	51
	EP	Gerenciamento e Tratamento de resíduos sólidos	3	51
	EP	Economia Ambiental	2	34
	EP	Análise Instrumental aplicada a ESA	3	51
	EP	Ecotoxicologia	2	34
	EP	Licenciamento Ambiental	4	68

	EP	Atividade Complementar	2	34
	EP	Topografia aplicada a ESA	3	51
		Total	26	442
Oitavo	EP	Avaliação de Impactos Ambientais	3	51
	EP	Planejamento e Gestão Ambiental	3	51
	EP	Esgotamento Sanitário e Tratamento de Efluentes	4	68
	EP	Fontes de Energia	4	68
	PR	Biologia da Conservação	4	68
	EP	Administração Aplicada à Gestão Ambiental	2	34
	EP	Recuperação de Áreas Degradadas	4	68
	EP	Atividade Complementar	3	51
		Total	27	459
Nono	EP	Disposição Final, reaproveitamento e revalorização de resíduos	4	68
	EP	TCC	4	68
	EP	Engenharia de Segurança	3	51
	EP	Direito Ambiental	4	68
	EP	Engenharia Econômica aplicada a ESA	3	51
	EP	Atividade Complementar	2	34
	EP	Bioenergia	4	68
		Total	24	408
Décimo		Estágio Supervisionado Obrigatório	10	160
		Total	247	4.199

1°	2°	3°	4°	5°	6°	7°	8°	9°	10°
Introdução à Engenharia Sanitária e Ambiental	Ecologia Geral I	Ecologia II	Estatística Básica	Microbiologia Aplicada à Engenharia Ambiental	Hidrologia	Drenagem Urbana e Rural	Avaliação de Impactos Ambientais	Projeto Integrado (TCC)	Estágio Supervisionado Obrigatório
Cálculo 1	Cálculo 2	Cálculo 3	Equações Diferenciais	Cálculo Numérico	Hidráulica Aplicada	Sistema de Abastecimento e Tratamento de Água	Planejamento e Gestão Ambiental	Disp. Final, Reaprov. e Revalor. de Resíduos	
Álgebra Linear e Geometria Analítica	Física Básica I	Física Básica II	Física Básica III	Física Básica VI	Eletrotécnica	Gerenciamento e Tratamento de Resíduos Sólidos	Esgotamento Sanitário e Tratamento de Efluentes	Engenharia de Segurança	
Química Geral	Química Analítica	Química Orgânica Ambiental	Bioquímica para Engenharia	Química Ambiental	Conservação e Preservação de Recursos Naturais	Economia Ambiental	Biologia da Conservação	Direito Ambiental	
Fundamentos de Biologia	Geologia e Solos I	Geologia e Solos II	Mecânica Aplicada I	Fenômenos de Transporte I	Fenômenos de Transporte II	Análise Instrumental aplicada à ESA	Recuperação de Áreas Degradadas	Engenharia Econômica Aplicada à ESA	
Geometria Descritiva	Desenho Técnico	Cartografia	Termodinâmica Aplic. à Engenharia I	Mecânica Aplicada à Engenharia	Operações Unitárias Aplic. à ESA	Ecotoxicologia	Fontes de Energia	Bioenergia	
Introdução à Pesq. Científica e Produção de Textos	Planilhas Eletrônicas	Física Básica Experimental I	Ciência dos Materiais	Física Básica Experimental II	Resistência dos Materiais Básica	Licenciamento Ambiental	Administração aplicada à Gestão Ambiental		
	Ciência, Tecnologia e Sociedade	Climatologia e Meteorologia	Poluição Ambiental	Sensoriamento Remoto e Geoproc.	Cinética Aplic. e Cálculo de Reatores	Topografia aplicada a ESA			
		Atividade Complementar	Atividade Complementar		Atividade Complementar	Atividade Complementar	Atividade Complementar	Atividade Complementar	

Relação das disciplinas optativas em cada um dos três núcleos.

	Língua Brasileira de Sinais – Libras
Núcleo Geral	Língua Estrangeira Instrumental – Inglês
	Legislação e Ética Profissional
	Sistemas de Informações Geográficas – SIG
	Gerenciamento Ambiental na Indústria
	Monitoramento Ambiental
Núcleo Ambiental	Mecanismo de Desenvolvimento Limpo
	Ecosistemas Marinhos e Ambientes Costeiros
	Economia de Créditos de carbono
	Educação Ambiental
	Poluição e Meio Ambiente
	Processos Erosivos e Depositionais
	Meio Ambiente e Desenvolvimento
	Planejamento e Saneamento das cidades
Núcleo Sanitária	Tratamento Anaeróbico de dejetos
	Parasitologia

Estrutura curricular segundo Resolução do CES e de acordo com os núcleos de formação.

Estrutura curricular do curso de Engenharia Sanitária e Ambiental, de acordo com as diretrizes da PRG – UFPel, enfocando os três tipos de formação: Específica, Complementar e Livre.

		Carga Horária (h)	Créditos	Percental (%)
Específica				Núcleos
	Básico	1428	84	
	Profissionalizante e Específicas ⁽¹⁾	2737	161	
	Total da Formação Específica	4165	245	81,55
Comple- mentar	Atividades Complementares	204	12	
	Estágio Supervisionado Obrigatório	160	10	
	Disciplinas Optativas	102	6	
	TCC	68	4	
Total da Formação Complementar	534	32	10,45	
Livre		408	24	8,00
Total geral		5107		100,00

⁽¹⁾ De acordo com a Resolução do CES.

Percentuais segundo a Resolução nº 11 do CES que estabelece as diretrizes para os cursos de Engenharia.

		Carga Horária (h)	Créditos	Percentual (%)
	Básico	1428	84	30,32
Núcleos	Profissionalizante	680	40	14,45
	Específico ⁽¹⁾	2601	153	55,23
	Total	4709	277	100,0

⁽¹⁾ Soma das disciplinas Específicas e de Formação Complementar.

7.1.1 NÚCLEO DE FORMAÇÃO ESPECÍFICA

Este núcleo contempla:

ESTUDOS BÁSICOS

Compostos pelas disciplinas do ciclo básico, cerca de 30% da carga horária mínima, conforme prevê a resolução CNE/CES, de 11 de março de 2002. Esta etapa inicial do curso caracteriza-se por oportunizar ao corpo discente um conjunto de conhecimentos necessários para a construção do perfil desejado para o futuro egresso com base no estabelecido pelas diretrizes curriculares.

- **ESTUDOS PROFISSIONALIZANTES**

Constitui-se nas disciplinas de um subconjunto escolhido pela comissão de acordo com as necessidades de formação do profissional que queremos, estando de acordo com o constante na resolução CNE/CES de 11 de março de 2002, compreendendo aproximadamente 15,0% da carga horária mínima do currículo, ou seja, um valor em torno de 540,0 horas..

- **ESTUDOS DE FORMAÇÃO ESPECÍFICA**

Dentro do ciclo profissionalizante caracterizam-se as disciplinas de um subconjunto dentro dos tópicos previstos na resolução CNE/CES, de 11 de março de 2002, e devem representar cerca de 55% da carga horária mínima

total do curso, ou seja, um total aproximado de 1980 horas. O núcleo de conteúdos específicos se constitui de disciplinas que complementam e aprofundam os conteúdos das disciplinas profissionalizantes.

As disciplinas que compõem o núcleo de formação específica e que contemplam os estudos básicos na constituição deste currículo encontram-se na tabela abaixo.

7.1.2 NÚCLEO DE FORMAÇÃO COMPLEMENTAR

O núcleo de formação complementar inclui: atividades complementares de graduação (ACGs); Estágio curricular obrigatório; disciplinas optativas e o trabalho de conclusão do curso que será feito na forma de projeto integrado. O total das atividades complementares deverá totalizar carga horária mínima de 204 horas, ou seja, 5,7% de ACG's.

7.1.2.1. DISCIPLINAS OPTATIVAS

As disciplinas optativas caracterizam-se por oportunizar ao corpo discente um conjunto de conhecimentos complementares àqueles trabalhados nas obrigatórias. Serão disponibilizados grupos de disciplinas optativas: sanitária e ambiental. De cada um dos grupos o aluno deverá cursar 100 horas, o que deverá corresponder, dependendo do número de créditos da disciplina, a uma disciplina em cada grupo. Estas disciplinas aparecem na estrutura curricular a partir do terceiro semestre, podendo ser desenvolvidas até o nono semestre, obedecendo aos pré-requisitos necessários. A caracterização das disciplinas optativas é listada abaixo do desenho curricular.

7.1.2.2. ATIVIDADES COMPLEMENTARES

As atividades complementares de graduação compreendem toda atividade curricular desenvolvida que não conste na grade curricular do curso de ENGENHARIA SANITÁRIA E AMBIENTAL. Compreendem todas as atividades desenvolvidas em ensino, pesquisa, extensão e práticas profissionais que complementem sua formação acadêmica.

As ACG's podem ser classificadas segundo o tipo de atividade desenvolvida:

7.1.2.2.1. Atividades de ensino.

A) Monitoria

O aluno poderá desenvolver atividades vinculadas a disciplinas do currículo fixo ou em DCG's, com duração mínima de um semestre, de forma contínua e ininterrupta com comprovação do professor da disciplina, para ser validada como atividade de monitoria. O aluno deverá atender os alunos da disciplina na qual é monitor bem como participar da preparação do material didático das aulas. A valorização das atividades de Monitoria será a seguinte: a cada 100 (cem) horas trabalhadas em disciplinas do curso será computado 01 (um) crédito para o aluno e a cada 150 (cento e cinquenta) horas em disciplinas de outros cursos será computado o mesmo número de créditos.

B) Projetos de ensino

A participação em projetos de ensino desenvolvidos dentro da Instituição será validada e para efeitos de reconhecimento, será considerada a carga horária constante no projeto desenvolvido e concluído conforme as normativas da Instituição.

C) Outras atividades de ensino

Neste tópico podem ser enquadradas as atividades desenvolvidas e efetivamente documentadas em Simpósios, Fóruns, Seminários e ou Palestras, a valorização das outras atividades de ensino será da seguinte forma: a cada 100 (cem) horas de atividade será computado 01 (um) crédito para o aluno. Sendo que, as Palestras isoladas só poderão compor 50% (cinquenta) do total das outras atividades de ensino.

7.1.2.2.2. Atividades de pesquisa

Serão consideradas atividades de pesquisa aquelas vinculadas a projetos de pesquisa, devidamente registrados e comprovados desenvolvidos na UFPel, ou em outras instituições de ensino superior, ou de centros de

pesquisa de nível equivalente ou superior. Será considerada a participação como bolsista de iniciação ou participação voluntária, desde que devidamente comprovada pelo pesquisador responsável pelo projeto. Também serão consideradas atividades de pesquisa, publicações de resumos e artigos completos publicados em anais de congressos, decorrentes de atividades do aluno em projetos de pesquisa.

A valorização das atividades de Pesquisa será a seguinte: a cada 100 (cem) horas trabalhadas em projetos de pesquisa vinculados ao curso será computado 01 (um) crédito para o aluno e a cada 150 (cento e cinquenta) horas de dedicação a projetos de pesquisa vinculados a outros cursos será computado o mesmo número de créditos. Com relação às publicações, a publicação de um artigo completo em revista ou capítulo de livro será computado 01 (um) crédito, o mesmo crédito será obtido com a publicação de 05 (cinco) resumos expandidos e 10 (dez) resumos.

7.1.2.2.3. Atividades de extensão

Serão consideradas atividades de extensão, participação em projetos de difusão e aplicação de tecnologias na área de conhecimento e formação do aluno, voltadas para a comunidade civil, com foco na assistência social, ou como extensão empresarial através de trabalhos realizados no âmbito de empresas e/ou Instituições vinculadas às áreas de saneamento, meio ambiente e energias renováveis. Estas atividades deverão ser aprovadas no colegiado das engenharias ou do Curso quando este existir.

7.1.2.3. Práticas profissionais

Compreendem todas as atividades de caráter prático-profissional desenvolvidas em Órgãos Públicos ou Empresas Privadas, Laboratórios de Pesquisa, etc., que constituam experiência nas áreas de saneamento, meio ambiente e energias renováveis, visando a complementação da profissionalização do aluno. Para serem validadas, devem ser acompanhadas de comprovante de frequência e participação efetiva, fornecido pelo responsável na entidade/empresa/órgão e/ou Instituição, com descrição das atividades e responsabilidades assumidas pelo aluno. O aluno poderá

desenvolver estas atividades em qualquer semestre do curso. Para efeito de crédito será considerada como carga horária aquelas registrada no seu projeto de práticas profissionais.

As atividades de ensino, pesquisa e extensão constituem as três funções básica da Universidade e, portanto, devem estar refletidas dentro dos projetos pedagógicos de seus cursos. A extensão universitária é uma forma de interação que deve existir entre a universidade e a comunidade na qual está inserida, levando à comunidade a socialização do conhecimento e buscando a aplicação deste na solução de problemas da comunidade. O ensino, pilar centro da Universidade, precisa da pesquisa para aprimorá-lo e inová-lo, além de necessitar da extensão para que os conhecimentos cheguem à comunidade com aplicações práticas que venham ao encontro com as necessidades da população. A extensão precisa dos conteúdos, alunos e professores do ensino para ser efetivada. Por estes motivos a pesquisa, o ensino e a extensão são constitucionalmente ditas como indissociáveis e complementares, devendo estar conectadas de forma harmoniosa e equilibrada.

7.1.2.3. ESTÁGIO SUPERVISIONADO OBRIGATÓRIO

Estágio é o ato educativo escolar supervisionado, desenvolvido no ambiente de trabalho, que visa à preparação para o trabalho produtivo de graduandos que estejam freqüentando o ensino regular na Universidade, fazendo parte do projeto pedagógico do curso, além de integrar o itinerário formativo do graduando.

O estágio visa ao aprendizado de competências próprias da atividade profissional e à contextualização curricular, objetivando o desenvolvimento do aluno para a vida cidadã e para o trabalho.

O estágio supervisionado do curso foi estabelecido em conformidade com a Lei Nº 11.788, de 25 de setembro de 2008.

O estágio supervisionado orientado será realizado no décimo semestre do curso. De acordo com as diretrizes curriculares, é de caráter obrigatório, conforme consta na Resolução CNE/CES 11, de 11 de março de 2002, em seu artigo 7º: “A formação do engenheiro incluirá, como etapa integrante da graduação, estágios curriculares obrigatórios sob supervisão direta da instituição de ensino, através de relatórios técnicos e acompanhamento individualizado durante o período de realização da atividade.

A carga horária mínima do estágio curricular deverá atingir 160 (cento e sessenta) horas e deverá ser desenvolvida no décimo semestre. O estágio, como ato educativo escolar supervisionado, deverá ter acompanhamento efetivo pelo professor

orientador da instituição de ensino e por um supervisor da parte concedente do estágio, que comprovará a atuação do estagiário e enviará sua avaliação para a instituição de ensino. O relatório final do estágio deverá ser defendido mediante uma banca avaliadora designada pela coordenação do curso ou por uma comissão de estágio nomeada pelo coordenador do curso. Esta atividade só poderá ser desenvolvida após o aluno ter integralizado pelo menos 90% da carga horária do curso.

Os estágios obrigatórios deverão estar de acordo com as resoluções N^o 03/2009 e 04/2009, ambas do COCEPE. Os conteúdos destas resoluções, nas quais constam os procedimentos para a execução, coordenação, acompanhamento e avaliação, bem como os termos de compromisso para a realização dos estágios estão em anexo.

Para fins de integralização curricular é obrigatório o Estágio Supervisionado. Este processo construtivo na formação profissional possibilita aos alunos a iniciação e a habilitação para o exercício profissional, propiciando aplicar conhecimentos adquiridos ao longo de sua formação em situações reais. Os alunos poderão desenvolver o Estágio Supervisionado na própria Universidade, ou seja, em seus Laboratórios ou fora dela (órgãos públicos ou da iniciativa privada), em locais que possibilitem atender os objetivos do estágio supervisionado, sempre sob a supervisão de um responsável técnico vinculado ao local onde o estágio está sendo realizado.

O aluno será avaliado pelo professor supervisor por meio de relatórios, entrevistas e visitas “in loco” comporão o processo avaliativo, sendo as notas atribuídas conforme o que estabelece o Regimento Geral da Universidade e as Resoluções pertinentes dos Conselhos Superiores da Instituição.

Algumas das funções a serem desempenhadas pelo professor supervisor ou professor orientador, são as seguintes:

- discutir com o aluno os objetivos do estágio supervisionado;
- esclarecer a forma de avaliação e as metodologias a serem empregadas;
- elaborar, em conjunto com o acadêmico, o programa de aprendizado profissional e o plano de atividades;
- acompanhar continuamente o desenvolvimento do trabalho e a evolução do cronograma proposto;
- avaliar as condições do campo de estágio; e
- orientar o aluno na redação do relatório final.

Os estágios e as atividades complementares de graduação, já incluídos no cálculo da carga horária total do curso, não deverão exceder a 20% da carga horária

total do curso (PROCESSO Nº 23001.000207/2004-10 do CNE/CES). Os mesmos estão aguardando homologação - que dispõe sobre a carga horária mínima e os procedimentos relativos à integralização e duração dos cursos de graduação, bacharelados, na modalidade presencial).

Os estágios não obrigatórios poderão ser realizados e serão estimulados por complementar a formação do aluno, porém serão computados além da carga horária total do curso. Estes também deverão ser acompanhados por um professor responsável e devem estar de acordo com a Resolução Nº 03 de 08 de junho de 2009 da UFPel.

Outras atividades como participação em congressos na área, como Congresso de Engenharia Sanitária e Ambiental; Qualidade Ambiental e demais congressos, simpósios, workshops serão propostos como atividades importantes para a formação do aluno. Estas serão estimuladas e propostas como atividades fundamentais para a formação crítica e que contribuirão de forma significativa para sua formação profissional.

7.1.2.4. TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

O trabalho de conclusão do curso, TTC, está proposto para ser realizado como um projeto integrado, onde o aluno deverá elaborar um projeto sanitário e /ou ambiental, baseado em uma situação profissional concreta, onde o aluno concebe, projeta e analisa sistemas, produtos ou processos, identificando, formulando e propondo resolução de problemas de engenharia na área sanitária e/ou ambiental. Portanto, o trabalho conclusivo do curso, objetivando a síntese e a integração dos conhecimentos adquiridos e com caráter obrigatório, está estruturado juntamente com o projeto integrado (caracterizado abaixo, juntamente com as demais disciplinas do nono semestre). Com isso objetiva-se que o aluno faça uma conexão entre os conhecimentos adquiridos com as competências desenvolvidas. Estes deverão ser conectados dentro de um projeto integrado onde o aluno desenvolverá relações entre as áreas sanitária e ambiental. O produto deverá ser um trabalho final e conclusivo integrando projeto e o TCC.

O TCC proporciona ao aluno concluinte a oportunidade de realizar um trabalho técnico e/ou científico, de sua autoria, dentro da área de conhecimento da Engenharia Sanitária e Ambiental de sua preferência.

O Trabalho de Conclusão de Curso, junto com o Estágio Supervisionado, permite ao aluno uma reflexão sistematizada de sua aprendizagem construída ao longo da graduação e, ao mesmo tempo uma formação especialista dentro de conhecimento trabalhada tanto no Estágio como no TCC. O TCC será desenvolvido da seguinte forma:

Em um primeiro momento, o aluno e o professor orientador definem em comum acordo a área de interesse, o tema do trabalho e a proposta do trabalho na forma de projeto que será avaliado pelo professor orientador e atribuída uma nota final variando do zero (0) a dez (10), sendo aprovado o aluno que obtiver nota igual ou superior a seis (6) pontos.

A segunda etapa de elaboração do TCC, a Monografia propriamente dita, constará do desenvolvimento do trabalho proposto anteriormente. No caso de não ser possível a continuação do trabalho proposto (Etapa I), o professor orientador, em comum acordo, com o aluno deverá indicar uma nova proposta de trabalho. A nova proposta deverá ser referendada pela Comissão de Estágios e TCC, a ser instituída pelo Colegiado do curso de Engenharia Sanitária e Ambiental.

A Monografia deverá ser submetida a uma Banca examinadora, em defesa pública, composta de três (3) profissionais da área sendo obrigatoriamente um deles o professor orientador, entre os demais podem estar professores do curso ou convidados externos. O TCC deverá ser escrito conforme as orientações e normas vigentes da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT).

Será aprovado, o aluno que obtiver como nota final, resultante da média aritmética das notas atribuídas por cada membro da Banca examinadora, um valor igual ou superior a seis (6) pontos e 75% de frequência. Sendo que, para a composição da nota final será dado o peso de 70% para o trabalho escrito e 30% para a apresentação do aluno. Caso o aluno não obtenha a nota mínima para a aprovação, o professor orientador, conjuntamente com o aluno, discutirá as novas estratégias de correção com base nas observações realizadas pela banca de avaliação. O aluno que não defender a Monografia no prazo previsto deverá matricular-se no semestre seguinte, podendo marcar a defesa de acordo com o parecer emitido pelo orientador.

7.1.3 NÚCLEO DE FORMAÇÃO LIVRE

Inclui atividades de livre escolha do aluno, sendo estas atividades orientadas por um professor tutor vinculado ao curso. Estas atividades

permitem ao aluno construir, segundo seus interesses, sua formação acadêmica de forma única.

A LDB, salienta a importância da valorização da livre iniciativa com criatividade, pois a educação precisa deixar de ser alfabetizadora ou profissionalizante e passar a ser uma educação como construção pessoal. Propõem assim princípios que valorizem o desenvolvimento pessoal próprio, o respeito mútuo, para o efetivo exercício da cidadania, e a relação com a natureza, pressupostos essenciais para cumprir o dito no parágrafo 2º. do artigo 10. da LDB. Considerando esses princípios, o núcleo de formação livre se constitui um espaço para que o aluno tenha a liberdade de escolher caminhos traçados por ele próprio e que este seja reconhecido como parte de sua formação como profissional e como cidadão.

A arquitetura curricular do curso de Engenharia sanitária e Ambiental prevê este espaço, com carga horária de 400 horas e deverá ser integralizada em qualquer semestre do curso. Dentro desta carga horária livre o aluno poderá realizar vivências profissionais de seu interesse, podendo ser disciplinas afins ao curso na área ambiental ou à engenharia, que não pertençam ao currículo, que poderão ser disciplinas oferecidas na UFPel ou em outras IES, desde que cumpridas concomitantemente com a realização do Curso; Mini-cursos; acompanhamentos de atividades profissionais; ou a formação que complemente sua qualificação de que estes estejam sujeitos um processo avaliativo que devem ser validado pelo tutor.

A seguir são apresentadas as caracterizações das disciplinas oferecidas. Nas caracterizações das disciplinas do primeiro e segundo semestres aparecem o nome do professor que está ministrando ou que ministrou no semestre anterior.

Primeiro semestre

CURSO/SEMESTRE	Engenharia Sanitária e Ambiental /1º Semestre
DISCIPLINA / CÓDIGO	Introdução à Engenharia Sanitária e Ambiental
CARÁTER DA DISCIPLINA	Obrigatória
PRÉ-REQUISITO	Nenhum
CÓDIGO	0570122
DEPARTAMENTO	Departamento de Engenharia Agrícola
CARGA HORÁRIA TOTAL	34 horas
CRÉDITOS	2
NATUREZA DA CARGA HORÁRIA ANO/SEMESTRE	Teórica / Prática 1º Ano / 1º semestre
PROFESSORES RESPONSÁVEIS	Coordenador do colegiado do curso: Cláudia Lemons e Silva
EMENTA	Apresentação do curso de Engenharia Sanitária e Ambiental. Atividades de ensino e pesquisa propostas. Caracterização da profissão, de suas diversas áreas e do profissional.

	Formação acadêmica do engenheiro sanitário e ambiental e suas atribuições profissionais. Oportunidades ocupacionais. Introdução à análise e solução de problemas de engenharia relacionados com o curso.
BIBLIOGRAFIA	BÁSICA: BRAGA, B.; HESPANHOL, I.; LOTUFO CONEJO, J.G. et al. Introdução à engenharia ambiental . 2.ed. São Paulo: Pearson, 2005. 336p. COMPLEMENTAR: PHILIPPI JR., ARLINDO; PELICIONI, MARIA CECÍLIA FOCESI. Educação ambiental e sustentabilidade . Barueri: Manole, 2005. 890 p. MASSETTO, M. Ensino de engenharia . Técnicas de otimização das aulas. São Paulo: Avercamp, 2007. REIS, L. B.; et al. Energia, recursos naturais e a prática do desenvolvimento sustentável . Barueri: Manole, 2005.
CURSO/SEMESTRE	Engenharia Sanitária e Ambiental /1º Semestre
DISCIPLINA/ CÓDIGO	Cálculo I
CARÁTER DA DISCIPLINA	Obrigatória
PRÉ-REQUISITO	Nenhum
CÓDIGO	100301
DEPARTAMENTO	Instituto de Física e Matemática
CARGA HORÁRIA TOTAL	85 horas
CRÉDITOS	5
NATUREZA DA CARGA HORÁRIA ANO/SEMESTRE	Teórica / Exercícios 1º Ano / 1º semestre
PROFESSORES RESPONSÁVEIS	Solismar / Tiago - Elismar da Rosa Oliveira
EMENTA	Números reais; equações e gráficos; funções, limites e derivadas; funções elementares e suas derivadas; comportamento das funções.
BIBLIOGRAFIA	BÁSICA: BASSANEZI, R.C.; FERREIRA, W.C. Equações diferenciais com aplicações . São Paulo: HARBRA, 1988. BOYCE, W.E.; DIPRIMA, R.C. Equações diferenciais elementares e problemas de valores de contorno . Rio de Janeiro: LTC, 2002. LEITHOLD, L. O cálculo com geometria analítica . 3.ed. v.1. São Paulo: Harbra – Harper & Row do Brasil, 1982. COMPLEMENTAR: ÁVILA, G. Cálculo 1 : funções de uma variável. 6.ed. v.1. São Paulo: LTC, 1993. EDWARDS JR., C.H.; PENNEY, D.E. Cálculo com geometria analítica . 4.ed. v.2. São Paulo: Prentice Hall do Brasil, 1997. FLEMMING, D.M.; GONÇALVES, M.B. Cálculo A : funções, limites, derivação, noções de integração. São Paulo: Makron Books, 1991. MUNEM, M.A., FOULIS, D.J. Cálculo . v.1. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1982. SWOKOWSKI, E.W. Cálculo com geometria analítica . 2.ed. v.1. São Paulo: Makron Books do Brasil, 1994.
CURSO/SEMESTRE	Engenharia Sanitária e Ambiental/ 4º semestre
DISCIPLINA	Introdução à Pesquisa Científica e Produção de textos
CARÁTER DA DISCIPLINA	Obrigatória
PRÉ-REQUISITO	Nenhum
CÓDIGO	570086
DEPARTAMENTO	Departamento de Engenharia Agrícola
CARGA HORÁRIA TOTAL	34 horas
CRÉDITOS	2
NATUREZA DA CARGA HORÁRIA ANO/SEMESTRE	Teórica 2º semestre / 2º Ano
PROFESSORES RESPONSÁVEIS	Maria Laura Gomes Silva da Luz
EMENTA	Conhecimento científico. Metodologia do ensino para engenharia. Metodologia de trabalhos científicos com ênfase na área de engenharia. Confecção de textos de acordo com a metodologia científica. Apresentações orais e escritas de trabalhos científicos.
BIBLIOGRAFIA	BÁSICA: UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS. Divisão de Bibliotecas. Manual para normalização de trabalhos científicos: dissertações, teses e trabalhos acadêmicos. Disponível em: < http://prg.ufpel.edu.br/sisbi/documentos/Manual_normas_UFPel_2006.pdf >. Acesso em: 04 jun. 2009. LAKATOS, E.M.; MARCONI, M.A. Fundamentos de metodologia científica . 3 ed. São Paulo: Atlas, 1991, 270p. COMPLEMENTAR: ASTIVERA, A. Metodologia da pesquisa científica . 5.ed. Porto Alegre: Globo, 1979. BARROS, A. J. P.; LEHFELD, N.A.S. Projeto de pesquisa: propostas metodológicas . 11.ed. Petrópolis: Vozes, 2000, 102p. CASTRO, A.A. Planejamento da pesquisa . São Paulo. 2001. Disponível em: < http://www.evidencias.com/planejamento >. Acesso em: 08 jun. 2009. FURASTÉ, P.A. Normas técnicas para o trabalho científico : elaboração e formatação. 14.ed. Porto Alegre: Brasul, 2005, 307p. MARCONI, M.A.; LAKATOS, E.M. Técnicas de pesquisa . São Paulo: Atlas, 1986.

CURSO/SEMESTRE	Engenharia Sanitária e Ambiental /1º Semestre
DISCIPLINA/ CÓDIGO	Álgebra Linear e Geometria Analítica
CARÁTER DA DISCIPLINA	Obrigatória
PRÉ-REQUISITO	Nenhum
CÓDIGO	0100045
DEPARTAMENTO	Instituto de Física e Matemática
CARGA HORÁRIA TOTAL	102 horas
CRÉDITOS	6
NATUREZA DA CARGA HORÁRIA ANO/SEMESTRE	Teórica / Exercícios 1º Ano / 1º semestre
PROFESSORES RESPONSÁVEIS	Joel Martins Rodrigues
EMENTA	Definição e operações com vetores R^2 , R^3 e R^n . Matrizes determinantes e Sistemas Lineares. Equações da reta do plano. Operações lineares. Espaços vetoriais. Transformações lineares. Mudança de base. Produto interno. Bases ortonormais. Vetores e Valores Próprios. Operadores autoadjuntos e ortogonais. Formas bilineares. Cônicas e quadráticas.
BIBLIOGRAFIA	BÁSICA: STEINBRUCK, A.; WINTERLE, P. Álgebra linear . São Paulo: Makron Books, 1987. EDWARDS JR., C. H., PENNEY, D. E. Introdução à álgebra linear . São Paulo: Prentice-Hall do Brasil, 1998. COMPLEMENTAR: KOLMAN, B. Introdução à álgebra linear com aplicações . 6.ed. Rio de Janeiro: LTC, 1998. RORRES A. Álgebra linear com aplicações . 8.ed. Porto Alegre: Bookman, 2002. LEITHOLD, L. Cálculo com geometria analítica . 3.ed. São Paulo: Harbra, 1994.

CURSO/SEMESTRE	Engenharia Sanitária e Ambiental /1º Semestre
DISCIPLINA	Química Geral
CARÁTER DA DISCIPLINA	Obrigatória
PRÉ-REQUISITO	Nenhum
CÓDIGO	0150100
DEPARTAMENTO	Departamento de Química Analítica e Inorgânica
CARGA HORÁRIA TOTAL	68 horas
CRÉDITOS	4
NATUREZA DA CARGA HORÁRIA ANO/SEMESTRE	Teórica / Prática 1º semestre / 1º Ano
PROFESSORES RESPONSÁVEIS	Jorge Martins / Ruth Néia Teixeira Lessa
EMENTA	Estrutura e nomenclatura das funções inorgânicas. Estudo da estrutura atômica, classificação periódica e ligações químicas. Estudo da oxidação e redução. Equilíbrio químico e equilíbrio iônico. Estudo das soluções e suas aplicações.
BIBLIOGRAFIA	BÁSICA: ATKINS, P.; JONES, L. Princípios de Química : questionando a vida moderna e o meio ambiente. Porto Alegre: Bookman, 2001. 914p. COMPLEMENTAR: BROWN, T.L.; LEMAY, H.E.; BURSTEN, B.E. Química ciência central . 7.ed. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 1997. 702p. KOTZ, J.C.; TREICHEL, P. Química e reações químicas . 3.ed. vol.1 e 2. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 1998. 730p. MASTERTON, W.L.; SLOWINSKI, E.J.; STANITSKI, C.L. Princípios de química . 6.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1990. 681p. CHANG, R. Química geral – conceitos fundamentais. 4.ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2007. 778p.

CURSO/SEMESTRE	Engenharia Sanitária e Ambiental /1º Semestre
DISCIPLINA/ CÓDIGO	Fundamentos de Biologia
CARÁTER DA DISCIPLINA	Obrigatória
PRÉ-REQUISITO	Nenhum
CÓDIGO	0050073
DEPARTAMENTO	Departamento de Zoologia e Genética
CARGA HORÁRIA TOTAL	34 horas
CRÉDITOS	2
NATUREZA DA CARGA HORÁRIA ANO/SEMESTRE	Teórica / Prática 1º semestre / 1º Ano
PROFESSORES RESPONSÁVEIS	Edison Zefa
EMENTA	Fundamentos de biologia celular, vegetal e animal com vistas a relacionar as funções desempenhadas pelos seres vivos e seu ambiente. Origem da vida e evolução. Biologia celular (células e funções celulares). Noções de fisiologia: nutrição, respiração e reprodução. Biologia Animal. Biologia Vegetal: fundamentos de botânica aplicada ao levantamento.
BIBLIOGRAFIA	BÁSICA: ALBERTS, B.; JOHNSON A.; WALTER, P. Biologia molecular da célula . São Paulo: ARTMED, 2004. 1584p. COMPLEMENTAR: BRUSCA, R.C.; BRUSCA, G.J. Invertebrados . Rio de Janeiro: Guanabara-Koogan, 2007.

	968p. HICKMAN Jr., C.P.; ROBERTS, L.S.; LARSON, A. Princípios de zoologia . 10.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2004. 846p. JUNQUEIRA, L.C.U.; CARNEIRO, J. Biologia celular e molecular . 6.ed. Rio de Janeiro: Guanabara, 1997. MARGULIS, L.; SCHWARTZ, K.V. Cinco reinos , um guia ilustrado dos filós da vida na Terra. 3.ed. Rio de Janeiro: Guanabara-Koogan, 2001. 497p.
CURSO/SEMESTRE	Engenharia Sanitária e Ambiental /1º Semestre
DISCIPLINA	Geometria Descritiva
CARÁTER DA DISCIPLINA	Obrigatória
PRÉ-REQUISITO	Nenhum
CÓDIGO	00859
DEPARTAMENTO	Departamento de Matemática e Estatística - DME
CARGA HORÁRIA TOTAL	85 horas
CRÉDITOS	5
NATUREZA DA CARGA HORÁRIA ANO/SEMESTRE	Teórica / Exercícios 1º semestre / 1º Ano
PROFESSORES RESPONSÁVEIS	Rosemar Gomes Lemos
EMENTA	Fundamentos da geometria descritiva. Representação de ponto, reta, plano e poliedros. Métodos descritivos. Superfícies e aplicação destes conhecimentos.
BIBLIOGRAFIA	BÁSICA: MACHADO, Ardevan. Geometria descritiva: teoria e exercícios . São Paulo, McGraw-Hill, 1976. COMPLEMENTAR: KALEFF, A.M.M.R. Vendo e entendendo poliedros . Niterói: EDUFF, 1998, 209p. CARVALHO, Benjamim. Desenho geométrico . Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico, 1959. MACHADO, Ardevan. Geometria descritiva . São Paulo: Atual, Projetos Editores Associados, 306p.

Segundo Semestre

CURSO/SEMESTRE	Engenharia Sanitária e Ambiental /2º Semestre
DISCIPLINA	Ciência, Tecnologia e Sociedade
CARÁTER DA DISCIPLINA	Obrigatória
PRÉ-REQUISITO	Nenhum
CÓDIGO	140001
DEPARTAMENTO	EAD
CARGA HORÁRIA TOTAL	51 horas
CRÉDITOS	3
NATUREZA DA CARGA HORÁRIA ANO/SEMESTRE	Teórica 2º semestre / 1º Ano
PROFESSORES RESPONSÁVEIS	Sílvia Porto Meirelles Leite; Eliana Povoas Brito
EMENTA	A disciplina enfoca o conceito de tecnologia e as relações entre desenvolvimento tecnológico e social. A partir disso, reflete-se sobre a ação humana e os conhecimentos envolvidos no processo histórico das transformações tecnológicas, bem como a influência das tecnologias utilizadas no cotidiano. Também aborda-se a presença das diferentes tecnologias no meio acadêmico e profissional dos cursos de Engenharia, enfocando o acesso aos artefatos tecnológicos e a sua utilização nos diferentes contextos sociais.
BIBLIOGRAFIA	BÁSICA: CASTELLS, Manuel. A sociedade em rede . São Paulo: Paz e Terra, 2000. FONSECA, Antonio Angelo Martins da; O'NEILL, Maria Mônica. A Revolução Tecnológica e Informacional e o Renascimento das Redes. Revista de Geociências , Niterói, v. 2, n. 2, p. 26-35, jan./dez, 2001. Disponível em: www.territorios.uneb.br/publicacoes/pdf/revol_certifca_tec_redes.pdf ÜVER, Lars; EINSIEDEL, Edna F. Participação pública em Ciência e Tecnologia: influenciar nas decisões e, sobretudo, manter a sociedade informada e engajada. História, Ciência, Saúde – Manguinhos , Rio de Janeiro, v.12, n.2, maio/ago, 2005. Disponível em: www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-59702005000200013&lng=pt&nrm=iso VY, Pierre. Cibercultura . São Paulo: Editora 34, 1999. VY, Pierre. As Tecnologias da Inteligência . São Paulo: Editora 34, 1993. OLIVEIRA, Maria Rita Neto Sales. Do mito da tecnologia ao paradigma tecnológico; a mediação tecnológica nas práticas didático-pedagógicas. Revista Brasileira de Educação , Rio de Janeiro, Nº18, p. 101-107, Set/Out/Nov/Dez, 2001. Disponível em: www.anped.org.br/rbe/rbedigital/RBDE18/RBDE18_10_MARIA_RITA_NETO_SALES_OLIVEIRA.pdf COMPLEMENTAR: ELLANDA, Eduardo Campos. Comunicação móvel: das potencialidades aos usos e aplicações . In: XXXI Congresso Brasileiro de Ciências da Comunicação, Natal, Set. 2008. Disponível em: www.intercom.org.br/papers/nacionais/2008/resumos/R3-1727-1.pdf ELLANDA, Eduardo Campos. Mobilidade e personalização como agentes centrais no acesso individual das mídias digitais . In: XXX Congresso Brasileiro de Ciências da Comunicação, Santos, Ago./Set, 2007. Disponível em:

	www.intercom.org.br/papers/nacionais/2007/resumos/R1350-1.pdf REECE, Jennifer. et al. Design de Interação: além da interação homem-computador . Porto Alegre: Bookman, 2005. CHOR, Tatiana. Reflexões sobre a imbricação entre ciência, tecnologia e sociedade. Scientiae Studia . São Paulo, vol.5, n.3, p. 337-367, 2007. Disponível em: www.scielo.br/pdf/ss/v5n3/a03v5n3.pdf VILARINHO, Vilma da Silva; ALENCAR, Marlivan Moraes de. Celular: a potência da comunicação . In: XXXII Congresso Brasileiro de Ciências da Comunicação, Curitiba, Set., 2009. Disponível em: www.intercom.org.br/papers/nacionais/2009/resumos/R4-2654-1.pdf .
--	---

CURSO/SEMESTRE	Engenharia Sanitária e Ambiental /2º Semestre
DISCIPLINA/ CÓDIGO	Planilhas Eletrônicas
CARÁTER DA DISCIPLINA	Obrigatória
PRÉ-REQUISITO	Sem
CÓDIGO	0750068
DEPARTAMENTO	Departamento de Informática
CARGA HORÁRIA TOTAL	68 horas
CRÉDITOS	4
NATUREZA DA CARGA HORÁRIA ANO/SEMESTRE	Teórica / Prática 2º semestre / 1º Ano
PROFESSORES RESPONSÁVEIS	Luciana Foss
EMENTA	Introdução e manipulação de planilhas eletrônicas. Uso de recursos básicos como gráficos, fórmulas e funções. Uso de recursos avançados como importação e classificação de dados, uso de filtros, tabelas dinâmicas e manipulação de macros.
BIBLIOGRAFIA	BÁSICA: CINTO, Antonio Fernando; GOES, Wilson Moraes. Excel avançado . São Paulo: Novatec, 2005. COMPLEMENTAR: ROCHA, Tarcizio da. Openoffice. Org 2.0 Calc - completo e definitivo. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2006. SYRSTAD, Tracy; JELEN, Bill. VBA and macros for Microsoft Office Excel 2007 . São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009. ROCHA, Tarcizio da. Macros para o Openoffice.Org-Calc . Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2008. FRYE, Curtis. Microsoft Office Excel 2007 - passo a passo. São Paulo: Bookman, 2007.

CURSO/SEMESTRE	Engenharia Sanitária e Ambiental /2º Semestre
DISCIPLINA	Física Básica I
CARÁTER DA DISCIPLINA	Obrigatória
PRÉ-REQUISITO	Nenhum
CÓDIGO	090113
DEPARTAMENTO	Departamento de Física
CARGA HORÁRIA TOTAL	68 horas
CRÉDITOS	4
NATUREZA DA CARGA HORÁRIA ANO/SEMESTRE	Teórica / Exercícios 2º semestre / 1º Ano
PROFESSORES RESPONSÁVEIS	Werner Sauter / Roger Pizzato Nunes
EMENTA	Introdução: grandezas físicas, representação vetorial, sistemas de unidades. Movimento e dinâmica da partícula. Trabalho e energia. Momento linear. Cinemática, dinâmica das rotações e equilíbrio estático.
BIBLIOGRAFIA	BÁSICA: HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. Fundamentos de física . v.1, 7.ed. São Paulo: LTC, 1996. COMPLEMENTAR: TIPLER, P.A. Física , v.1, 4.ed. São Paulo: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 1997. YOUNG, FREEDMAN. Física I – mecânica. 10.ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall. NUSSENZWEIG, M. Curso de física básica: mecânica , v.1, 4.ed. São Paulo: Edgard Blücher. FINN, A. Física - um curso universitário, v.1. São Paulo: Edgard Blücher. FEYNMAN. Lectures on physics , v.1., Addison Wesley. SERWAY. Física , v.1. São Paulo: LTC - Livros Técnicos e Científicos.

CURSO/SEMESTRE	Engenharia Sanitária e Ambiental /2º Semestre
DISCIPLINA	Cálculo II
CARÁTER DA DISCIPLINA	Obrigatória
PRÉ-REQUISITO	Cálculo I – 100301
CÓDIGO	010057
DEPARTAMENTO	Departamento de Matemática e Estatística - DME
CARGA HORÁRIA TOTAL	68 horas
CRÉDITOS	4
NATUREZA DA CARGA HORÁRIA ANO/SEMESTRE	Teórica / Exercícios 2º semestre / 1º Ano

PROFESSORES RESPONSÁVEIS	Thiago da Silva e Silva
EMENTA	Integral, regras de integração, integrais impróprias. Algumas aplicações da integral. Aproximação de funções por polinômios.
BIBLIOGRAFIA	BÁSICA: SWOKOWSKI, Earl W. Cálculo com geometria analítica . v. 1 e 2. São Paulo: McGraw-Hill. COMPLEMENTAR: GUIDORIZZI, H. Um curso de cálculo . v. 1 e 2. São Paulo: Livros Técnicos e Científicos.

CURSO/SEMESTRE	Engenharia Sanitária e Ambiental /2º Semestre
DISCIPLINA	Geologia e Solos I
CARÁTER DA DISCIPLINA	Obrigatória
PRÉ-REQUISITO	Química Geral – 0150100
CÓDIGO	0570131
DEPARTAMENTO	Departamento de Engenharia Agrícola
CARGA HORÁRIA TOTAL	51 horas
CRÉDITOS	3
NATUREZA DA CARGA HORÁRIA ANO/SEMESTRE	Teórica / Exercícios 2º semestre / 1º Ano
PROFESSORES RESPONSÁVEIS	Maurizio Silveira Quadro
EMENTA	Minerais e rochas. Perturbações das rochas. Intemperismo. Geomorfologia. Conceitos de solo. Morfologia do solo. Composição do solo. Gênese do solo.
BIBLIOGRAFIA	BÁSICA: DIXON, J.B.; WEED, S.B. Minerals in soil environments . 2.ed. Madison: SSSA, 1989. 1244p. (SSSA Book Ser. no.1). COMPLEMENTAR: FANNING, D.S.; FANNING, M.C.B. Soil: morphology, genesis and classification . New York: J. Wiley, 1989. 395p. LEINZ, V.; AMARAL, S.E. Geologia geral . 7.ed. São Paulo: Nacional, 1978. 397p. RESENDE, M.; CURI, N.; REZENDE, S.B.; CORRÊA, G.F. Pedologia: base para Distinção de ambientes . Viçosa: NEPUT, 1995. 304.

CURSO/SEMESTRE	Engenharia Sanitária e Ambiental /2º Semestre
DISCIPLINA	Química Analítica
CARÁTER DA DISCIPLINA	Obrigatória
PRÉ-REQUISITO	Química Geral – 0150100
CÓDIGO	0150002
DEPARTAMENTO	Departamento de Química Analítica e Inorgânica
CARGA HORÁRIA TOTAL	68 horas
CRÉDITOS	4
NATUREZA DA CARGA HORÁRIA ANO/SEMESTRE	Teórica / Exercícios 2º semestre / 1º Ano
PROFESSORES RESPONSÁVEIS	Definidos pelo Departamento Responsável
EMENTA	Métodos gerais de análises químicas, abrangendo desde os métodos clássicos aos mais modernos métodos instrumentais, além de expressão e interpretação de resultados de análises.
BIBLIOGRAFIA	BÁSICA: HIGSON, S.P.J. Química analítica . São Paulo: McGraw-Hill, 2009. COMPLEMENTAR: BACCAN, N.; DE ANDRADE, J.C.; GODINHO, O.E.S.; BARONE, J.S., Química analítica quantitativa elementar . 3.ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2005. VOGEL. Análise química quantitativa . 6.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2002. SKOOG, D.A.; WEST, D.M.; HOLLER F.J.; CROUCH, S.R., Fundamentos de química analítica . Tradução da 8.ed. norte-americana. São Paulo: Thomson Learning, 2006. HARRIS, D.C. Análise química quantitativa . 7.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.

CURSO/SEMESTRE	Engenharia Sanitária e Ambiental /2º Semestre
DISCIPLINA/ CÓDIGO	Desenho Técnico
CARÁTER DA DISCIPLINA	Obrigatória
PRÉ-REQUISITO	Geometria Descritiva
CÓDIGO	080058
DEPARTAMENTO	Desenho Técnico e Gráfica Computacional
CARGA HORÁRIA TOTAL	68 horas
CRÉDITOS	4
NATUREZA DA CARGA HORÁRIA ANO/SEMESTRE	Teórica / Exercícios 2º semestre / 1º Ano
PROFESSORES RESPONSÁVEIS	Luciano de Vasconcellos Correa
EMENTA	Ministrar conhecimentos fundamentais sobre Desenho Técnico, possibilitando aos alunos compreender e desenvolver suas capacidades de representação gráfica.
BIBLIOGRAFIA	BÁSICA: ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. Coletânea de normas de desenho Técnico. São Paulo: SENAI-DTE-DMD, 1990. 86p. LISBOA, V. M.; VAN DER LAAN, L. F. Caderno de exercícios de desenho técnico . Pelotas: Editora da UFPEL, 1984.

	BACHMANN, A; FORBERG, R. Desenho técnico . Porto Alegre: Globo, 1970. COMPLEMENTAR: CUNHA, L. V. da. Desenho técnico . 3.ed. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 1976. BORNANCINI, J. C.; PETZOLD, N. I.; ORLANDI JÚNIOR, H. Desenho técnico básico . Porto Alegre: Sulina, 1981. 2.v. FRENCH, T.; VIERK, C. Desenho técnico e tecnologia gráfica . Porto Alegre: Globo, 1985. HOELSEHER. R.P.; SPRINGER, C.H.; DOBROVOLNY, J. Expressão gráfica: desenho técnico . Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1978.
--	---

CURSO/SEMESTRE	Engenharia Sanitária e Ambiental /2º Semestre
DISCIPLINA	Ecologia Geral I
CARÁTER DA DISCIPLINA	Obrigatória
PRÉ-REQUISITO	Fundamentos de Biologia
CÓDIGO	0050074
DEPARTAMENTO	Departamento de Zoologia e Genética (DZG), Instituto de Biologia (IB)
CARGA HORÁRIA TOTAL	51 horas
CRÉDITOS	3
NATUREZA DA CARGA HORÁRIA ANO/SEMESTRE	Teórica / Prática 2º semestre / 1º Ano
PROFESSORES RESPONSÁVEIS	Rosvita Schreiner (regente); Ana Maria Rui (colaboradora)
EMENTA	Conceito de ecologia e surgimento da ecologia como ciência. Escalas e níveis de organização em ecologia. Propriedades emergentes. Ecologia de organismo. Ecologia de populações. Interações entre espécies.
BIBLIOGRAFIA	BÁSICA: BEGON, M.; TOWNSEND, C.R.; HARPER, J.L. Ecologia: de indivíduos a ecossistemas . 4.ed. Porto Alegre: Artmed, 2007. 752p. COMPLEMENTAR: BROWN, J.H.; LOMOLINO, M.V. 2.ed. Biogeografia . Ribeirão Preto: FUNPEC, 2006. 691p. DAJOZ, R. Princípios de ecologia . 7.ed. Porto Alegre: Artmed, 2005. 520p. KREBS, J.R.; DAVIES, N.B. Introdução à ecologia comportamental . São Paulo: Atheneu, 1996. 420p. MILLER JR., G.T. Ciência ambiental . São Paulo: Thomson Learning, 2007. 501p. ODUM, E.P.; BARRETT, G.W. Fundamentos de ecologia . São Paulo: Thomson, 2007. 612p.

Terceiro semestre

CURSO/SEMESTRE	Engenharia Sanitária e Ambiental/ 3º semestre
DISCIPLINA	Geologia e Solos II
CARÁTER DA DISCIPLINA	Obrigatória
PRÉ-REQUISITO	Geologia e Solos I (0570131)
CÓDIGO	0570136
DEPARTAMENTO	Departamento de Engenharia Agrícola
CARGA HORÁRIA TOTAL	51 horas
CRÉDITOS	3
NATUREZA DA CARGA HORÁRIA ANO/SEMESTRE	Teórica / Prática 1º semestre / 2º Ano
PROFESSORES RESPONSÁVEIS	Maurizio Silveira Quadro / Eduardo Zusuzi (Colaborador)
EMENTA	Estudo dos aspectos químicos físicos e biológicos dos sistemas edáficos, seus fatores de formação e condicionantes físicas geológico-geomorfológicas, etapas do levantamento, classificação, fertilidade, uso potencial, conflitos de uso e práticas conservacionistas.
BIBLIOGRAFIA	BÁSICA: KIEHL, E. J. Manual de edafologia . São Paulo: Agronômica Ceres. FANNING, D.S.; FANNING, M.C.B. Soil: morphology, genesis and classification . New York: J. Wiley, 1989. 395p. COMPLEMENTAR: PRADO, H. Do. Solos do Brasil: gênese, morfologia, classificação, levantamento, manejo agrícola e geotécnico . 3.ed. Piracicaba: H. do Prado, 2003. 275p. STRECK, E.V.; KÄMPF, N.; DALMOLIN, R.S.D. et al. Solos do Rio Grande do Sul . Porto Alegre: EMATER/RS; UFRGS, 2002. 126p.

CURSO/SEMESTRE	Engenharia Sanitária e Ambiental/ 3º semestre
DISCIPLINA	Cálculo III
CARÁTER DA DISCIPLINA	Obrigatória
PRÉ-REQUISITO	0100302
CÓDIGO	0100303
DEPARTAMENTO	DME – Departamento de Matemática e Estatística
CARGA HORÁRIA TOTAL	102 horas
CRÉDITOS	6
NATUREZA DA CARGA HORÁRIA ANO/SEMESTRE	Teórica / Prática 1º semestre / 2º Ano
PROFESSORES RESPONSÁVEIS	Maurício Zan

EMENTA	Sequências e séries infinitas. Vetores e curvas no plano. Vetores, curvas e superfícies no espaço. Funções de várias variáveis. Funções implícitas.
BIBLIOGRAFIA	BÁSICA: LEITHOLD, L., O cálculo com geometria analítica . v.2. São Paulo: Harper & Row do Brasil, 1980. COMPLEMENTAR: PENNEY, D.E.; EDWARDS, C.H. Cálculo com geometria analítica . v.3. São Paulo: Prentice Hall do Brasil. BUFFONI, S.S.O. Cálculo vetorial aplicado – exercícios resolvidos. Rio de Janeiro: CBJE, 2004. KAPLAN, W. Cálculo avançado . São Paulo: Edgard Blücher, v. I, 1972. SPIEGEL, M.R. Análise vetorial . Coleção Schaum. McGraw-Hill, 1972.

CURSO/SEMESTRE	Engenharia Sanitária e Ambiental/ 3º semestre
DISCIPLINA	Física Básica II
CARÁTER DA DISCIPLINA	Obrigatória
PRÉ-REQUISITO	Física Básica I; Cálculo II
CÓDIGO	0090114
DEPARTAMENTO	Departamento de Física
CARGA HORÁRIA TOTAL	68 horas
CRÉDITOS	4
NATUREZA DA CARGA HORÁRIA ANO/SEMESTRE	Teórica / Prática 1º semestre / 2º Ano
PROFESSORES RESPONSÁVEIS	Paulo Sérgio Kuhn
EMENTA	Gravitação. Estática e Dinâmica de Fluidos. Oscilações. Ondas Mecânicas. Termodinâmica.
BIBLIOGRAFIA	BÁSICA: HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. Fundamentos de física 2 . Rio de Janeiro: LTC, 1996. COMPLEMENTAR: RESNICK, R.; HALLIDAY, D. Física II . v.2. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1978. NUSSENZVEIG, H.M. Física básica - fluidos, oscilações e ondas, calor. v.2. São Paulo: Edgard Blucher, 1983. EISBERG, R. M. Física II: fundamentos e aplicações . São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1982.

CURSO/SEMESTRE	Engenharia Sanitária e Ambiental/ 3º semestre
DISCIPLINA	Física Básica Experimental I
CARÁTER DA DISCIPLINA	Obrigatória
PRÉ-REQUISITO	Física Básica I; Cálculo Integral
CÓDIGO	0090117
DEPARTAMENTO	Departamento de Física
CARGA HORÁRIA TOTAL	34 horas
CRÉDITOS	2
NATUREZA DA CARGA HORÁRIA ANO/SEMESTRE	Teórica / Prática 1º semestre / 2º Ano
PROFESSORES RESPONSÁVEIS	Paulo Kuhn
EMENTA	Experiências de laboratório que visam discutir: medidas, estudo do movimento, leis de Newton, forças de atrito, trabalho e energia, colisões elásticas e inelásticas, oscilações mecânicas, mecânica de fluidos, ondas mecânicas, dilatação térmica e calorimetria. Verificação da equação de estado dos gases.
BIBLIOGRAFIA	BÁSICA: AXT, R.; GUIMARÃES, V.H. Física experimental – manual de laboratório para mecânica e calor. 2.ed. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 1991. COMPLEMENTAR: ALBUQUERQUE, W. et al. Manual de laboratório de física . São Paulo: McGraw-Hill, 1980. BONADIMAN, H. Mecânica dos fluidos – experimento – teoria - cotidiano. Ijuí: UNIJUÍ, 1989, 228p. DAMO, H.S. Física experimental: mecânica, rotações, calor e fluidos . Caxias do Sul: EDUCS, 1985. RAMOS, L.A.M. Física experimental . Porto Alegre: Mercado Aberto, 1984.

CURSO/SEMESTRE	Engenharia Sanitária e Ambiental/ 3º semestre
DISCIPLINA	Química Orgânica Ambiental
CARÁTER DA DISCIPLINA	Obrigatória
PRÉ-REQUISITO	Química Geral
CÓDIGO	0170003
DEPARTAMENTO	Departamento de Química Orgânica
CARGA HORÁRIA TOTAL	68 horas
CRÉDITOS	4
NATUREZA DA CARGA HORÁRIA ANO/SEMESTRE	Teórica / Prática 1º semestre / 2º Ano
PROFESSORES RESPONSÁVEIS	Definidos pelo Departamento Responsável

EMENTA	Teoria estrutural: orbitais atômicos e moleculares, o modelo da Química Quântica, orbitais híbridos, a ligação covalente. Alcanos e cicloalcanos, propriedades físicas, análise conformacional. Petróleo-fracionamento. Alcenos, propriedades, ressonância. Alcanos e alcenos: atuação como poluentes orgânicos. Compostos aromáticos, ressonância, atuação como poluentes orgânicos. Ácidos e bases de Lewis. Interações intermoleculares de poluentes orgânicos com água, com sedimento, com outros compostos orgânicos etc. Partição de compostos orgânicos: água/solo, água/ar, água/composto orgânico. Halletos de alquila. Álcoois, fenóis, éteres, propriedades (interações intermoleculares, propriedades físicas, solubilidade), atuação como poluentes orgânicos. Fontes alternativas de energia: álcool e outras fontes. Compostos orgânicos contendo nitrogênio, enxofre, fósforo: propriedades (interações intermoleculares, propriedades físicas, solubilidade), atuação como poluentes orgânicos. Ácidos carboxílicos.
BIBLIOGRAFIA	BÁSICA: SOLOMONS, T.W.G. Química orgânica . v.1 e 2. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1996. SCHWARZENBACH, P.M. et al. Environmental organic chemistry . Hoboken: Wiley, 2003. COMPLEMENTAR: LARSON, R.A. et al. Reaction mechanisms in environmental organic chemistry . Boca Raton: Lewis Publishers, 1994. MORRISON, R.T.; BOYD, R.N. Química orgânica . 9. ed. Lisboa: Fundação Calouste, 1990.

CURSO/SEMESTRE	Engenharia Sanitária e Ambiental/ 3º semestre
DISCIPLINA	Ecologia II
CARÁTER DA DISCIPLINA	Obrigatória
PRÉ-REQUISITO	Ecologia I
CÓDIGO	0050079
DEPARTAMENTO	Departamento de Zoologia e Genética (DZG), Instituto de Biologia (IB), UFPel
CARGA HORÁRIA TOTAL	51 horas
CRÉDITOS	3
NATUREZA DA CARGA HORÁRIA ANO/SEMESTRE	Teórica / Prática 1º semestre / 2º Ano
PROFESSORES RESPONSÁVEIS	Ana Maria Rui (regente); Rosvita Schreiner (colaboradora)
EMENTA	Ecologia de comunidades. Diversidade: padrões e processos. Ecologia de ecossistemas. Ecologia da paisagem. Variações no ambiente físico e clima. Biomas e biogeografia. Biosfera e hipótese Gaia.
BIBLIOGRAFIA	BÁSICA: BEGON, M.; TOWNSEND, C.R.; HARPER, J.L. Ecologia : de indivíduos a ecossistemas. 4.ed. Porto Alegre: Artmed, 2007. 752p. COMPLEMENTAR: BROWN, L.I.I.; LOMOLINO, M.V. Biogeografia . 20.ed. Ribeirão Preto: FUNPEC, 2006. 691p. KREBS, I.R.; DAVIES, N.B. Introdução à ecologia comportamental . São Paulo: Atheneu, 1996. 420p. LÉVÉQUE, C. Ecologia - do ecossistema à biosfera. Lisboa: Instituto Piaget, Coleção Perspectivas Ecológicas, 2001. 572p.

CURSO/SEMESTRE	Engenharia Sanitária e Ambiental/ 3º semestre
DISCIPLINA	Cartografia
CARÁTER DA DISCIPLINA	Obrigatória
PRÉ-REQUISITO	Nenhum
CÓDIGO	0570137
DEPARTAMENTO	Departamento de Engenharia Agrícola
CARGA HORÁRIA TOTAL	34 horas
CRÉDITOS	2
NATUREZA DA CARGA HORÁRIA ANO/SEMESTRE	Teórica / Prática 1º semestre / 2º Ano
PROFESSORES RESPONSÁVEIS	Definidos pelo Departamento Responsável
EMENTA	História da cartografia. Conceitos básicos de cartografia. Sistemas de coordenadas. Projeções cartográficas. Transformações geométricas. Interpretação de mapas. Teoria das distorções.
BIBLIOGRAFIA	BÁSICA: LI, Z.; OPENSHAW, S. A natural principle for objective generalization of digital map data. Cartography and Geographic Information Systems v.20, n.1, 1993. MAGUIRE, D.; GOODCHILD, M.; RHIND, D. (ed.). Geographical Information Systems . London: Longman, 1991. COMPLEMENTAR: MCMASTER, R.; SHEA, S. Generalization in digital cartography . Washington: American Association of Geographers, 1992. MARTINELLI, M. Cartografia temática : caderno de mapas. São Paulo: EDUSP, 160p. ISBN: 85-314-0733-8. MARTINELLI, M. Mapas da geografia e cartografia temática . São Paulo: Contexto, 144p. ISBN: 85-7244-218-9

CURSO/SEMESTRE	Engenharia Sanitária e Ambiental/ 3º semestre
----------------	---

DISCIPLINA	Climatologia e Meteorologia
CARÁTER DA DISCIPLINA	Obrigatória
PRÉ-REQUISITO	Cálculo Integral (010057)
CÓDIGO	0610038
DEPARTAMENTO	Departamento de Meteorologia
CARGA HORÁRIA TOTAL	68 horas
CRÉDITOS	4
NATUREZA DA CARGA HORÁRIA ANO/SEMESTRE	Teórica / Prática 1º semestre / 2º Ano
PROFESSORES RESPONSÁVEIS	Definidos pelo Departamento Responsável
EMENTA	Conceitos e definições: clima e tempo. Meteorologia e Climatologia. Transferência meridional de energia na Terra e a formação da circulação geral da atmosfera. As massas de ar atuantes no Brasil. Interpretação de fenômenos atmosféricos: tipos de massas de ar, frentes atuantes, vigor, duração e intensidade das massas de ar na retaguarda de frentes polares. Fundamentos e conceitos de física ambiental na atmosfera. Os elementos do clima e os fatores geográficos de modificação das condições do tempo. Os elementos do clima e os fatores geográficos de modificação das condições iniciais do clima. Sistemas de aquisição de dados meteorológicos: estações clássicas e automáticas. Noção de ritmo climático. Definição de episódios climáticos com base nos Tipos de Tempo aplicados à Engenharia Ambiental por meio de estudos e da análise do Meio Ambiente e do Ambiente Construído.
BIBLIOGRAFIA	BÁSICA: AYLLÓN, T. Elementos de meteorología y climatología . México: Trillas, 1996. ISBN: 968-5324-0. DEMILLO, R. Como funciona o clima . São. Paulo: Quark Books, 1998. ISBN: 85-7354-000-0. COMPLEMENTAR: VAREJÃO-SILVA, M.A. Meteorologia e climatologia . Brasília: Stilo, INMET, 2000. LOWRY, W.P. Atmospheric ecology and designers and planners . New York: Van Nostrand Reinhold, 1991.

Quarto semestre

CURSO/SEMESTRE	Engenharia Sanitária e Ambiental/ 4º semestre
DISCIPLINA	Estatística Básica
CARÁTER DA DISCIPLINA	Obrigatória
PRÉ-REQUISITO	Cálculo Integral (010057)
CÓDIGO	0100226
DEPARTAMENTO	DME - Departamento de Matemática e Estatística
CARGA HORÁRIA TOTAL	68 horas
CRÉDITOS	4
NATUREZA DA CARGA HORÁRIA ANO/SEMESTRE	Teórica / Prática 2º semestre / 2º Ano
PROFESSORES RESPONSÁVEIS	Definidos pelo Departamento Responsável
EMENTA	Estatística descritiva. Elementos de probabilidade e de inferência Estatística. Base conceitual, métodos e aplicações da estatística em ciência e tecnologia.
BIBLIOGRAFIA	BÁSICA: BLACKWELL, D. Estatística básica . São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1974. 143p. SILVA, J.G.C. da. Estatística básica . Versão preliminar. Instituto de Física e Matemática, Universidade Federal de Pelotas. Pelotas, 1992. 173p. COMPLEMENTAR: SILVEIRA JR., P.S., MACHADO, A.A., ZONTA, E.P., SILVA, J.B. Curso de Estatística , v.1. Pelotas: Editora Universitária, UFPEL. Pelotas, 1989. 135p. SILVEIRA JR., P.S., MACHADO, A.A., ZONTA, E.P., SILVA, J.B. Curso de Estatística , v.2. Pelotas: Editora Universitária, UFPEL. Pelotas, 1992. 234p. SPIEGEL, M.R. Estatística . São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1975. 580p.

CURSO/SEMESTRE	Engenharia Sanitária e Ambiental/ 4º semestre
DISCIPLINA	Bioquímica para Engenharia
CARÁTER DA DISCIPLINA	Obrigatória
PRÉ-REQUISITO	Química Orgânica
CÓDIGO	0160030
DEPARTAMENTO	Departamento de Bioquímica
CARGA HORÁRIA TOTAL	68 horas
CRÉDITOS	4
NATUREZA DA CARGA HORÁRIA ANO/SEMESTRE	Teórica / Prática 2º semestre / 2º Ano
PROFESSORES RESPONSÁVEIS	Definidos pelo Departamento Responsável
EMENTA	Ligações químicas em sistemas biológicos: sistemas tampão e pH. Macromoléculas biológicas: proteínas; carboidratos; lipídeos; ácidos nucleicos. Bioenergética: glicólise e gliconeogênese; lipólise e lipogênese; degradação de aminoácidos e ciclo da uréia; ciclo de Krebs; cadeia transportadora de elétrons e fosforilação oxidativa. Integração metabólica: estados nutricionais, hormonais e doenças. Membranas biológicas e sistemas de transporte. Bases moleculares da contração muscular. Bases moleculares do impulso nervoso. Bases

	moleculares da ação hormonal.
BIBLIOGRAFIA	BÁSICA: MARZZOCO, A.; TORRES, B. Princípios de bioquímica . Rio de Janeiro: Guanabara-Koogan, 1990. COMPLEMENTAR: LEHNINGER, A.; NELSON, D.L.; COX, M.M. Princípios de bioquímica . 4.ed. São Paulo: Sarvier, 2006. STRYER, L. Bioquímica . 6.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2008.

CURSO/SEMESTRE	Engenharia Sanitária e Ambiental/ 4º semestre
DISCIPLINA	Equações Diferenciais
CARÁTER DA DISCIPLINA	Obrigatória
PRÉ-REQUISITO	0100303 - Cálculo III
CÓDIGO	0100269
DEPARTAMENTO	DME - Departamento de Matemática e Estatística
CARGA HORÁRIA TOTAL	68 horas
CRÉDITOS	4
NATUREZA DA CARGA HORÁRIA ANO/SEMESTRE	Teórica / Prática 2º semestre / 2º Ano
PROFESSORES RESPONSÁVEIS	Definidos pelo Departamento Responsável
EMENTA	Integrais múltiplas. Integrais de linha. Teorema da divergência de Stokes. Equações diferenciais.
BIBLIOGRAFIA	BÁSICA: KAPLAN, W. Cálculo avançado . v.1 e 2. São Paulo: Edgard Blucher, 2002. LEITHOLD, L. O cálculo com geometria analítica . São Paulo: Harper & Row do Brasil, 1980. MUNEM, M. A.; FOULIS, D. J. Cálculo . Rio de Janeiro: Guanabara, 1982. COMPLEMENTAR: SWOKOWSKI, E.W. Cálculo com geometria analítica . São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1983. BOYCE, W.E.; DIPRIMA, R.C. Equações diferenciais elementares e problemas de valores de contorno . Rio de Janeiro: LTC, 2002. BASSANEZI, R.C.; FERREIRA, W.C. Equações diferenciais com aplicações . São Paulo: HARBRA, 1988.

CURSO/SEMESTRE	Engenharia Sanitária e Ambiental/ 4º semestre
DISCIPLINA	Física Básica III
CARÁTER DA DISCIPLINA	Obrigatória
PRÉ-REQUISITO	Física Básica II; Cálculo Integral
CÓDIGO	0090115
DEPARTAMENTO	Departamento de Física
CARGA HORÁRIA TOTAL	68 horas
CRÉDITOS	4
NATUREZA DA CARGA HORÁRIA ANO/SEMESTRE	Teórica / Prática 2º semestre / 2º Ano
PROFESSORES RESPONSÁVEIS	Paulo Roberto Krebs
EMENTA	Força elétrica. Campo elétrico. Lei de Coulomb. Lei de Gauss. Potencial elétrico. Energia eletrostática e capacitância. Corrente elétrica. Circuitos de corrente contínua. Condutividade elétrica. Campo magnético. Lei de Gauss para o magnetismo. Lei de Ampère. Fluxo magnético. Lei de Faraday. Indutância. Energia magnética. Circuitos de corrente alternada.
BIBLIOGRAFIA	BÁSICA: TIPLER, P. A. Física . v.2 e 3, 4.ed. São Paulo: Livros Técnicos e Científicos, 1997. COMPLEMENTAR: HALLIDAY, D.E.; RESNICK, R. WALKER, J. Fundamentos de física . v.3, 7.ed. São Paulo: Livros Técnicos e Científicos, 1996. SERWAY, R.A.; JEWETT JR., J.W. Princípios de física - eletromagnetismo . v.3. São Paulo: Cengage Learning, 2004. 348p. YOUNG, H.D.; FREEDMAN, R.A. Física III – Eletromagnetismo . 12.ed. São Paulo: Prentice Hall, 2008, 424p.

CURSO/SEMESTRE	Engenharia Sanitária e Ambiental /4º Semestre
DISCIPLINA / CÓDIGO	Termodinâmica I
CARÁTER DA DISCIPLINA	Obrigatória
PRÉ-REQUISITO	Física Básica I (090113)
CÓDIGO	0950007
DEPARTAMENTO	Departamento de Engenharia de Materiais
CARGA HORÁRIA TOTAL	51 horas
CRÉDITOS	3
NATUREZA DA CARGA HORÁRIA ANO/SEMESTRE	Teórica / Prática 2º Ano /2º semestre
PROFESSORES RESPONSÁVEIS	Neftalí Lenin Vlllareal Carreño
EMENTA	Sistemas Físico-Químicos: Descrição fenomenológica de gases, líquidos e sólidos. Termodinâmica clássica de equilíbrio. Equilíbrio de fases em

	sistemas de um componente. Expressão de incerteza de medida. Pesquisa na área de físico-química
BIBLIOGRAFIA	<p>BÁSICA: CASTELLAN G.W., Fundamentos de Físico-química; Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1996, 527p. Mac Quarrie, J.D. Simon, Physical Chemistry, University, Science Books, 1997, 1020p. MOORE, W. J., Físico-Química; vol.1 e 2, 1ª.ed. São Paulo. Edgar Blücher, 1976. 886p ATKINS, P.W., Físico-Química. Vol. 1, Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1996 . 1014p. BALL, D.W. Físico-química vol.1 São Paulo:Thomson, 2005, 450p. ISO, IUPAC, IUPAP, Guia para expressão de incertezas experimentais. SHOEMAKER, D.P. Experiments in physical chemistry, N.Y.: Mc Graw Hill, 1962, 471p. BUENO, W. A. Manual de laboratório de Físico-química, São Paulo: Mc. Graw Hill, 1980, 264p.</p> <p>COMPLEMENTAR: RANGEL, R.N., Práticas de Físico-química, 2ª. Ed. São Paulo. Edgar Blücher, 1998. 266p KOZLIAK, E.I. Introduction of Entropy via the Boltzmann distribution in Undergraduate Physical Chemistry: A Molecular ALBERTY, R.A., SILBEY, R.J. Physical Chemistry, 2nd ed. New York: Wiley & Sons, 1997, 950p.</p>

CURSO/SEMESTRE	Engenharia Sanitária e Ambiental/ 4º semestre
DISCIPLINA	Poluição Ambiental
CARÁTER DA DISCIPLINA	Obrigatória
PRÉ-REQUISITO	Ecologia II
CÓDIGO	0570139
DEPARTAMENTO	Departamento de Engenharia Agrícola
CARGA HORÁRIA TOTAL	51 horas
CRÉDITOS	3
NATUREZA DA CARGA HORÁRIA ANO/SEMESTRE	Teórica / Prática 2º semestre / 2º Ano
PROFESSORES RESPONSÁVEIS	Amauri Antunes Barcelos; Orlando Pereira-Ramirez; Maurizio Silveira Quadro
EMENTA	Qualidade ambiental. Poluentes e contaminantes. Poluentes e seus efeitos. Critérios e padrões de qualidade. Legislação específica. Critérios e padrões de emissão. Enquadramento e classificação do recurso natural em função do uso. Poluição dos ambientes naturais: água, ar e solo. Impacto ambiental da poluição da água, do ar e do solo.
BIBLIOGRAFIA	<p>BÁSICA: DERÍSIO, J.C. Introdução ao controle de poluição ambiental. CETESB, 1992. MOTA, S. Introdução à engenharia ambiental. Rio de Janeiro: ABES, 1997. 280p.</p> <p>COMPLEMENTAR: BRANCO, S.M. Poluição do ar. 2.ed. São Paulo: Moderna, 1995. FELLEBERG, G. Introdução aos problemas da poluição ambiental. São Paulo: E.P.U./SPRING/EDUSP, 1980. VON SPERLING, M. Introdução à qualidade das águas e ao tratamento de esgotos. 2.ed., v.1. Belo Horizonte: DESA/UFMG, 1996. 243p.</p>

CURSO/SEMESTRE	Engenharia Sanitária e Ambiental/ 4º semestre
DISCIPLINA	Ciência dos Materiais
CARÁTER DA DISCIPLINA	Obrigatória
PRÉ-REQUISITO	Química Geral (0150100)
CÓDIGO	0950003
DEPARTAMENTO	Engenharia de Materiais
CARGA HORÁRIA TOTAL	68 horas
CRÉDITOS	4
NATUREZA DA CARGA HORÁRIA ANO/SEMESTRE	Teórica / Prática 2º semestre / 2º Ano
PROFESSORES RESPONSÁVEIS	Definidos pelo Departamento Responsável
EMENTA	Introdução à Ciência dos Materiais. Estrutura atômica e cristalina; microestrutura e propriedades de materiais
BIBLIOGRAFIA	<p>BÁSICA: W. D. Callister Jr. Ciência e engenharia de materiais: Uma introdução, 5ª edição, LTC, 2002. J. F. Shackelford. Ciência dos materiais, 6ª edição, Pearson Education, 2008.</p> <p>COMPLEMENTAR: D. R. Askeland, P. P. Phulé, Ciência e engenharia dos materiais, Cengage Learning, 2008.</p>

CURSO/SEMESTRE	Engenharia Sanitária e Ambiental /5º Semestre
DISCIPLINA/ CÓDIGO	Mecânica Aplicada I
CARÁTER DA DISCIPLINA	Obrigatória
PRÉ-REQUISITO	Física Básica I (090113) e Álgebra Linear e Geometria analítica (0100045)
CÓDIGO	0570129
DEPARTAMENTO	Departamento de Engenharia de Agrícola
CARGA HORÁRIA TOTAL	51 horas
CRÉDITOS	3

NATUREZA DA CARGA HORÁRIA ANO/SEMESTRE	Teórica / Prática 3º Ano / 1º semestre
PROFESSORES RESPONSÁVEIS	Mônica Regina Garcez
EMENTA	Princípios e conceitos fundamentais da mecânica. Forças: momento e sistemas de forças. Equilíbrio dos corpos rígidos. Propriedades Geométricas de Áreas Planas
BIBLIOGRAFIA	BÁSICA BEER, Ferdinand P.; JOHNSTON, E., Mecânica Vetorial para Engenheiros – Estática . 6ª ed. Ed. Mc Graw-Hill: São Paulo, 1998. RILEY, F. William; STURGES, L. D.; MORRIS, Don H. Mecânica dos Materiais . 5º ed. Livros Técnicos e Científicos: Rio de Janeiro, 2003. 599 p. COMPLEMENTAR LEET, Kenneth M.; UANG, Chia-Ming; GILBERT, Anne M. Fundamentos da Análise Estrutural . 3º ed. McGraw- Hill: São Paulo, 2009. 790p. MERIAM, James L., Estática . Livros Técnicos e Científicos: Rio de Janeiro, 1985. CRAIG Jr., Roy R. Mecânica dos Materiais . Livros Técnicos e Científicos: Rio de Janeiro, 2003. 552 p.

Quinto Semestre

CURSO/SEMESTRE	Engenharia Sanitária e Ambiental/ 5º semestre
DISCIPLINA	Microbiologia Aplicada à Engenharia Sanitária e Ambiental
CARÁTER DA DISCIPLINA	Obrigatória
PRÉ-REQUISITO	Química geral (0150100) e Fundamentos de Biologia (0050073)
CÓDIGO	A ser definido
DEPARTAMENTO	Departamento de Microbiologia e Parasitologia
CARGA HORÁRIA TOTAL	51 horas
CRÉDITOS	3
NATUREZA DA CARGA HORÁRIA ANO/SEMESTRE	Teórica / Prática 1º semestre / 3º Ano
PROFESSORES RESPONSÁVEIS	Anelise Vicentini Kuss
EMENTA	Caracterização dos grupos de microrganismos. Crescimento e metabolismo microbiano. Patologias de origem microbiana. Microbiologia do ar. Microbiologia da água. Microbiologia do solo. Biotecnologia ambiental.
BIBLIOGRAFIA	BÁSICA: MADIGAN. M. T.; MARTINKO, J. M.; PARKER, J. Microbiologia de Brock. 2004 PELCZAR JR., M., CHAN, E.C.S., KRIEG, N. Microbiologia. v.1. Makron Books, 2004 (2º ed.) SHMIDELL, W.; LIMA, U.A.; AQUARONE, E.; BORZANI, W. Biotecnologia industrial. v.2. Edgard Blucher, 2001. COMPLEMENTAR SHMIDELL, W.; LIMA, U.A.; AQUARONE, E.; BORZANI, W. Biotecnologia industrial. v.1. Edgard Blucher, 2001

	Engenharia Sanitária e Ambiental /5º Semestre
DISCIPLINA/ CÓDIGO	Termodinâmica II
CARÁTER DA DISCIPLINA	Obrigatória
PRÉ-REQUISITO	Termodinâmica I (0950007)
CÓDIGO	0950011
DEPARTAMENTO	Departamento de Engenharia de Materiais
CARGA HORÁRIA TOTAL	51 horas
CRÉDITOS	3
NATUREZA DA CARGA HORÁRIA ANO/SEMESTRE	Teórica / Prática 3º Ano / 1º semestre
PROFESSORES RESPONSÁVEIS	Neftalí Lenin Villareal Carreño
EMENTA	Equilíbrio químico. Termodinâmica de misturas. Equilíbrio de fases em sistemas com mais de um componente. Termodinâmica de Soluções Eletrolíticas. Eletroquímica. Células combustíveis. Fenômenos de Superfície. Cinética química. Dinâmica das Reações moleculares.
BIBLIOGRAFIA	BÁSICA: CASTELLAN G.W., Fundamentos de Físico-Química; Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1996, 527p. MOORE, W. J., Físico-Química; vols. 1 e 2. 4ª. ed. São Paulo. Edgar Blücher, 1999. 866p ATKINS, P.W., Físico-Química. Vol. 1, Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1996 . 1014p. SHAW, D.J. Introdução à Química dos colóides e de superfícies. São Paulo: Edgar Blucher Ltda. 1975, 185p. COMPLEMENTAR: ADAMSON, A.w. Physical chemistry of surfaces, 5th ed. New York:Wiley & Sons, 1976, 377p. MAC QUARRIE, J.D. Simon, Physical Chemistry, University, BALL, D.W. Físico-química vol.2 São Paulo:Thomson, 2005, 450p.

CURSO/SEMESTRE	Engenharia Sanitária e Ambiental/ 5º semestre
DISCIPLINA	Química Ambiental
CARÁTER DA DISCIPLINA	Obrigatória

PRÉ-REQUISITO	Química Orgânica Ambiental (0170003) e Química Analítica (0150002)
CÓDIGO	0570142
DEPARTAMENTO	Departamento de Engenharia Agrícola
CARGA HORÁRIA TOTAL	51 horas
CRÉDITOS	3
NATUREZA DA CARGA HORÁRIA ANO/SEMESTRE	Teórica / Prática 1º semestre / 3º Ano
PROFESSORES RESPONSÁVEIS	Definidos pelo Departamento Responsável
EMENTA	Partição de compostos orgânicos relevantes e distribuição no meio ambiente. Principais reações e mecanismos de transformação de espécies químicas orgânicas no meio ambiente. Correlações lineares de energia livre. Reações de substituição e eliminação. Hidrólise. Oxidação com desinfetantes. Reações de degradação fotoquímica. Reações redox de compostos orgânicos na presença de minerais. Sorção (absorção e adsorção). Matéria orgânica na água e suas interações com metais e semi-metais. Distribuição de espécies metálicas em sistemas aquáticos. Ciclo biogeoquímico do mercúrio.
BIBLIOGRAFIA	BÁSICA: SCHWARZENBACH, R.P.; GSCHWEND, P.M.; IMBODEN, D.M. Environmental organic chemistry : illustrative, examples, problems, and case studies. 2.ed. Hoboken: John Wiley & Sons, 1995. 681p. COMPLEMENTAR: BAILEY, R.A.; CLARK, M.H.; FERRIS, J.P.; KRAUSE, S.; STRONG, R.L. Chemistry of the environment . 2.ed. New York: Academic Press, 2002. 362p. BAIRD, C. Environmental chemistry . New York: W.H. Freeman, 1995. LARSON, R.A.; MANAHAN, S. E. Environmental chemistry . Boca Raton: Lewis, 2000. O'NEILL, P. Environmental chemistry . London: Chapman and Hall, 1993. RAISWELL, R.W.; BRIMBLECOMBE, P.; DENT, D.; IISS, P.S. Environmental chemistry . London: Arnold, 1980. VAN LOON, G.; DUFFY, S.J. Environmental chemistry: a global perspective . 2.ed. Oxford, Oxford University Press, 2005. 536p. WEBER, E.J. Reaction mechanisms in environmental organic chemistry . Boca Raton: Lewis, 2000.

CURSO/SEMESTRE	Engenharia Sanitária e Ambiental/ 5º semestre
DISCIPLINA	Fenômenos de Transporte I
CARÁTER DA DISCIPLINA	Obrigatória
PRÉ-REQUISITO	Euações Diferenciais (0100269)
CÓDIGO	0570143
DEPARTAMENTO	Departamento de Engenharia Agrícola
CARGA HORÁRIA TOTAL	68 horas
CRÉDITOS	4
NATUREZA DA CARGA HORÁRIA ANO/SEMESTRE	Teórica / Prática 1º semestre / 3º Ano
PROFESSORES RESPONSÁVEIS	Carlos Antônio da Costa Tillmann; Maurizio Silveira Quadro
EMENTA	Conceitos e propriedades fundamentais dos fluidos. Definição de fluido - o contínuo - viscosidade, massa específica, volume específico, peso específico, densidade e pressão. Lei de Newton da viscosidade. Fluidos Newtonianos e não Newtonianos. Estática dos fluidos. Equação fundamental. Unidades e escalas para medidas de pressão. Manômetros. Empuxo: conceitos ligados ao escoamento de fluidos e equações fundamentais. Características e definições dos escoamentos. Conceitos de sistema e volume de controle. Equação da conservação da massa, equação da conservação da energia, equação da conservação da quantidade de movimento. Introdução à análise diferencial do movimento de fluidos. Escoamento incompressível de fluidos não viscosos. Equação de Euler, equação de Bernoulli. Aplicações da equação de Bernoulli. Escoamento viscoso incompressível. Atrito e perda de carga. Avaliação das perdas de carga: regime laminar e turbulento. Equações de Hagen- Poiseuille e Darcy- Weisbach. Diagrama de Moody e Moody-Rouse. Condutos em série e em paralelo. Método dos comprimentos equivalentes.
BIBLIOGRAFIA	BÁSICA: FOX, R.W.; MCDONALD, A.T.; PRITCHARD, P.J. Introdução à mecânica dos fluidos . 6.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2004. NETTO, J.M.A. Manual de hidráulica . 8.ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1998. COMPLEMENTAR: BENNET, C.O.; MYERS, J.E. Fenômenos de transporte . São Paulo: McGraw-Hill, 1978. ROMA, W.N.L. Fenômenos de transporte para engenharia . 2.ed. São Carlos: RIMA, 2006. 288p. SCHULZ, H.E. O essencial em fenômenos de transporte . São Carlos: EESC/USP, 2003. 398p. SCHULZ, H.E. e ROMA, W.N.L. Fundamentos de fenômenos de transporte . 2006. STREETER, V.L.; WYLIE, E.B. Mecânica dos fluidos . 7.ed. São Paulo: McGraw-Hill, 1982. 585p. VENNARD, J.K.; STREET, R.L. Elementos de mecânica dos fluidos . 5.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1978.

CURSO/SEMESTRE	Engenharia Sanitária e Ambiental/ 5º semestre
DISCIPLINA	Cálculo Numérico

CARÁTER DA DISCIPLINA	Obrigatória
PRÉ-REQUISITO	Cálculo III (0100303), Planilhas Eletrônicas (0750068)
CÓDIGO	0100260
DEPARTAMENTO	Departamento de Matemática e Estatística
CARGA HORÁRIA TOTAL	51 horas
CRÉDITOS	3
NATUREZA DA CARGA HORÁRIA ANO/SEMESTRE	Teórica / Prática 1º semestre / 3º Ano
PROFESSORES RESPONSÁVEIS	Definidos pelo Departamento Responsável
EMENTA	Introdução à matemática numérica. Resolução numérica de sistemas de equações lineares algébricas. Cálculo numérico de raízes de equações algébricas e transcendentais. Interpolação polinomial. Resolução numérica de integrais definidas. Resolução numérica de equações diferenciais ordinárias.
BIBLIOGRAFIA	BÁSICA: HUMES, A.F.P.C.; MELO, I.S.H.; YOSHIDA, L.K.; MARTINS, W.T. Noções de cálculo numérico . São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1984. COMPLEMENTAR: BARROS, I.Q. Introdução ao cálculo numérico . São Paulo: USP-Edgard Blücher, 1972. RUGGIERO, M.A.; LOPES, V.L.R. Cálculo numérico: aspectos teóricos e computacionais . São Paulo: Makron Books, 1998.

CURSO/SEMESTRE	Engenharia Sanitária e Ambiental/ 5º semestre
DISCIPLINA	Mecânica Aplicada à Engenharia
CARÁTER DA DISCIPLINA	Obrigatória
PRÉ-REQUISITO	Álgebra Linear e Geometria Analítica (0100045); Física Básica I (0090113)
CÓDIGO	0570121
DEPARTAMENTO	Departamento de Engenharia Agrícola
CARGA HORÁRIA TOTAL	68 horas
CRÉDITOS	4
NATUREZA DA CARGA HORÁRIA ANO/SEMESTRE	Teórica / Prática 1º semestre / 3º Ano
PROFESSORES RESPONSÁVEIS	Carlos Antônio da Costa Tillmann
EMENTA	Cinemática da partícula. Movimento relativo. Equações e aplicações de mecânica. Cinemática dos corpos rígidos nos movimentos planos e espacial. Princípios básicos da dinâmica: leis de Newton, conservação dos movimentos linear e angular e conservação de energia. Cinética da partícula. Cinética dos sistemas de partículas. Dinâmica dos corpos rígidos. Cinética dos corpos rígidos nos movimentos planos e espacial. Princípios fundamentais do equilíbrio dos corpos sólidos. Esforços internos solicitantes. Diagrama de esforços e momentos. Conceito de integração e sua aplicação a problemas em mecânica. Equilíbrio de corpos rígidos. Centro de gravidade.
BIBLIOGRAFIA	BÁSICA: BEER, F.P.; JOHNSTON, E.R. Mecânica vetorial para engenheiros – estática . São Paulo: Makron Books do Brasil, 1994. BEER, F.P.; JOHNSTON, E.R. Mecânica vetorial para engenheiros – cinemática e dinâmica . São Paulo: Makron Books do Brasil, 1994. COMPLEMENTAR: FEODOSIEV, V.I. Resistência dos materiais . Portugal: Lopes da Silva, 1977. GERE, J.M. Mecânica dos materiais . São Paulo: Thomson Learning, 2003. HIGDON, O. et al. Mecânica dos materiais . Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1981. TIMOSHENKO, G. Mecânica dos sólidos . v. I. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1983.

CURSO/SEMESTRE	Engenharia Sanitária e Ambiental/ 5º semestre
DISCIPLINA	Física Básica IV
CARÁTER DA DISCIPLINA	Obrigatória
PRÉ-REQUISITO	0090115
CÓDIGO	0090116
DEPARTAMENTO	Departamento de Física
CARGA HORÁRIA TOTAL	68 horas
CRÉDITOS	4
NATUREZA DA CARGA HORÁRIA ANO/SEMESTRE	Teórica / Prática 1º semestre / 3º Ano
PROFESSORES RESPONSÁVEIS	Definidos pelo Departamento Responsável
EMENTA	Oscilações eletromagnéticas e equações de Maxwell. Ondas eletromagnéticas e natureza da luz. Reflexão, refração e polarização. Interferência e difração. Noções de física moderna.
BIBLIOGRAFIA	BÁSICA: HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. Fundamentos de Física 4 . Rio de Janeiro: LTC, 1996. RESNICK, R.; HALLIDAY, D. Física . v.IV. 2.ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1973. COMPLEMENTAR: ALONSO, M. Física: um curso universitário . v.III. São Paulo: Edgard Blucher, 1972. EISBERG, R.M. Física, volume IV: fundamentos e aplicações . São Paulo: McGraw-Hill do

	Brasil, 1982. NUSSENZVEIG, H.M. Curso de física básica . V.4. São Paulo: Edgard Blucher, 1997.
CURSO/SEMESTRE	Engenharia Sanitária e Ambiental/ 5º semestre
DISCIPLINA	Física Básica Experimental II
CARÁTER DA DISCIPLINA	Obrigatória
PRÉ-REQUISITO	0090115 – 0090117
CÓDIGO	0090123
DEPARTAMENTO	Departamento de Física
CARGA HORÁRIA TOTAL	34 horas
CRÉDITOS	2
NATUREZA DA CARGA HORÁRIA ANO/SEMESTRE	Teórica / Prática 1º semestre / 3º Ano
PROFESSORES RESPONSÁVEIS	Emerson Gustavo de Souza Luna
EMENTA	Experiências de laboratório que visam discutir: uso de instrumentos de medidas elétricas, potencial e campo elétrico, condutores ôhmicos e não ôhmicos, circuitos de corrente contínua, circuitos RC, RL e RLC, campo magnético, indução eletromagnética, oscilações eletromagnéticas e corrente alternada. Reflexão e refração em superfícies planas, difração e interferência (fenda única, dupla fenda e rede de difração), polarização e atividade ótica.
BIBLIOGRAFIA	BÁSICA: AXT, R.(Org.); GUIMARÃES, V.H. (Org.) Projeto equipamento para escolas de nível médio-eletricidade . Guia do professor. 2.ed. Porto Alegre, IF – UFRGS, 1983, v.3. 23p. COMPLEMENTAR: BUCHWEITZ, B.; DIONÍSIO, P.H. Óptica experimental : manual de laboratório. 3.ed. Porto Alegre, IF – UFRGS, 1983. 45p. CAPUANO, F.G.; MARINO, M.A.M. Laboratório de eletricidade e eletrônica . 23.ed. São Paulo: Livros Érica, 1998. CATELLI, F. Física experimental II : eletricidade, eletromagnetismo e ondas. 2.ed. Caxias do Sul: EDUCS, 1985. 172p. VENCATO, I.; PINTO, A.V.A. Física experimental II : eletromagnetismo e óptica. Florianópolis: UFSC, 1992.

CURSO/SEMESTRE	Engenharia Sanitária e Ambiental/ 5º semestre
DISCIPLINA	Sensoriamento Remoto e Geoprocessamento
CARÁTER DA DISCIPLINA	Obrigatória
PRÉ-REQUISITO	Cartografia (0570137)
CÓDIGO	0570144
DEPARTAMENTO	Departamento de Engenharia Agrícola
CARGA HORÁRIA TOTAL	68 horas
CRÉDITOS	4
NATUREZA DA CARGA HORÁRIA ANO/SEMESTRE	Teórica / Prática 1º semestre / 3º Ano
PROFESSORES RESPONSÁVEIS	Maurizio Silveira Quadro; Maria Laura Gomes Silva da Luz
EMENTA	Princípios físicos do sensoriamento remoto. Propriedades das imagens. Principais plataformas de avaliação e monitoramento de recursos terrestres. Sistemas de alta resolução espacial. Satélites meteorológicos. Imagens de radar. Fotos aéreas. Aplicação do sensoriamento remoto no manejo ambiental regional: estudos de caso. Princípios básicos dos sistemas de informação geográfica. Raster versus vetorial. Correções geométricas. Correções radiométricas. Classificação de imagens. Operações algébricas com mapas. O usos dos SIGs como suporte no processo de tomada de decisão.
BIBLIOGRAFIA	BÁSICA: GARCIA, G.J. Sensoriamento remoto : princípios e interpretação de imagens. São Paulo: Nobel, 1982. 357p. MARCHETTI, D.A.B; GARCIA, G.J. Princípios de fotogrametria e foto-interpretação . São Paulo: Nobel, 1978. 257p. COMPLEMENTAR: NOVO, E.M.L.M. Sensoriamento remoto : princípios e aplicações. São Paulo: Edgard Blücher, 1989. ROSA, R. Introdução ao sensoriamento remoto . 3.ed. Uberlândia: Edefu, 1995.117p.

Sexto Semestre

CURSO/SEMESTRE	Engenharia Sanitária e Ambiental/ 6º semestre
DISCIPLINA	Hidrologia
CARÁTER DA DISCIPLINA	Obrigatória
PRÉ-REQUISITO	0610038 - 0570121 – 0570143
CÓDIGO	05770057
DEPARTAMENTO	Departamento de Engenharia Agrícola
CARGA HORÁRIA TOTAL	51 horas
CRÉDITOS	3
NATUREZA DA CARGA HORÁRIA ANO/SEMESTRE	Teórica / Prática 2º semestre / 3º Ano

PROFESSORES RESPONSÁVEIS	Definidos pelo Departamento Responsável
EMENTA	Introdução ao estudo hidrológico: objetivos da análise hidrológica, o ciclo hidrológico. Análise de frequência de dados hidrológicos. Bacia hidrográfica. Análise de precipitação. Escoamento superficial: processos; fatores que o afetam; relações com a precipitação; distribuição temporal (análise e síntese de hidrogramas. Propagação de enchentes em reservatórios. Regularização de vazão e controle de estiagem. Água Subterrânea.
BIBLIOGRAFIA	BÁSICA: TUCCI, C.E.M. (Org.). Hidrologia, ciência e aplicação . 3.ed. Coleção ABRH de Recursos Hídricos, v.4. Porto Alegre: UFRGS, EDUSP/ABRH, 2004: 943p. TUCCI, C.E.M.; PORTO, R.L.; BARROS, M.T. (Org.). Drenagem urbana . Coleção ABRH, v.5, EDUSP, 1995: 430p. VILLELA, S.M.; MATTOS, A. Hidrologia aplicada . São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1975. 245p. COMPLEMENTAR: BARTH, F.T. et al. Modelos para gerenciamento de recursos hídricos . São Paulo: Nobel: ABRH (Coleção ABRH de Recursos Hídricos. v.1). 1987. GARCEZ, L.N.; ALVAREZ, G. A. Hidrologia . São Paulo: Edgard Blücher, ISBN 8521201699, 2004. 304 p. REBOUÇAS, A. C. et. al. Águas doces do Brasil – capital ecológico, usos e conservação. 2.ed. São Paulo: Escrituras, 2002. SOUZA PINTO, N.L.; HOLTZ, A.C.T.; MARTINS, J.A.; GOMIDE, F.L.S. Hidrologia básica . São Paulo: Edgard Blücher, 1976. 278p.

CURSO/SEMESTRE	Engenharia Sanitária e Ambiental/ 6º semestre
DISCIPLINA	Hidráulica
CARÁTER DA DISCIPLINA	Obrigatória
PRÉ-REQUISITO	Fenômenos de Transporte I (0570143)
CÓDIGO	05770046
DEPARTAMENTO	Departamento de Engenharia Agrícola
CARGA HORÁRIA TOTAL	51 horas
CRÉDITOS	3
NATUREZA DA CARGA HORÁRIA ANO/SEMESTRE	Teórica / Prática 2º semestre / 3º Ano
PROFESSORES RESPONSÁVEIS	Definidos pelo Departamento Responsável
EMENTA	Escoamento em condutor forçados fórmulas práticas. Perda de carga distribuída e localizada. Adutoras e redes de distribuição de água. Bombeamento e cavitação. Escoamento em canais, regime permanente. Energia específica. Regime crítico e fenômenos localizados. Ressalto hidráulico. Orifícios, vertedores, tubos curtos, medidas hidráulicas. Curva de remanso e controles.
BIBLIOGRAFIA	BÁSICA AZEVEDO NETO, J.M. Manual de hidráulica . v.1 e 2. 8.ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2003, 680p. STREETER, V.L.; WYLIE, E.B. Mecânica dos fluidos . 7.ed. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1972. PORTO, R.M. Hidráulica básica . 4.ed. São Carlos: EESC/USP, Projeto REENGE, 2006. COMPLEMENTAR SILVESTRE, P. Hidráulica geral . Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico e Científico, 1982. VENNARD, J.K.; STREET, R.L. Elementos de mecânica dos fluidos . 5.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1978.

CURSO/SEMESTRE	Engenharia Sanitária e Ambiental/ 6º semestre
DISCIPLINA	Fenômenos de Transporte II
CARÁTER DA DISCIPLINA	Obrigatória
PRÉ-REQUISITO	Fenômenos de Transporte I (0570143)
CÓDIGO	0570145
DEPARTAMENTO	Departamento de Engenharia Agrícola
CARGA HORÁRIA TOTAL	68 horas
CRÉDITOS	4
NATUREZA DA CARGA HORÁRIA ANO/SEMESTRE	Teórica / Prática 2º semestre / 3º Ano
PROFESSORES RESPONSÁVEIS	Definidos pelo Departamento Responsável
EMENTA	Transferência de calor em estado estacionário. Transferência de calor em estado não estacionário. Transferência de massa.
BIBLIOGRAFIA	BÁSICO BIRD, R.B.; EDWIN, W.; LIGHTFOOT, N. Fenômenos de transporte . 2.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2004. ÓZISIK, M.N. Transferência de calor : um texto básico. Rio de Janeiro: LTC, 1990. SISSON, Fenômeno dos transportes . Rio de Janeiro: LTC, 1979. VAN WYLEN, G.J. et al. Fundamentos da termodinâmica clássica . 4.ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1995. VAN WYLEN, G.J. et al. Fundamentos da termodinâmica . São Paulo: Edgard Blücher, 2000. COMPLEMENTAR KREITH, F. Princípios da transformação de calor . São Paulo: Edgar Blücher, 1973.

	GEANKOPLIS, C.J. Transport processes and separation process principles . 4.ed. New Jersey: Prentice Hall, 2003. WELTY, J.R.; WILSON, R.E.; WICKS, C.E. Fundamentals of momentum, heat, and mass transfer . 4.ed. New York: John Wiley & Sons, 2001.
--	--

CURSO/SEMESTRE	Engenharia Sanitária e Ambiental/ 6º semestre
DISCIPLINA	Resistência dos Materiais Básica
CARÁTER DA DISCIPLINA	Obrigatória
PRÉ-REQUISITO	Mecânica Aplicada I (0570129)
CÓDIGO	
DEPARTAMENTO	Departamento de Engenharia Agrícola
CARGA HORÁRIA TOTAL	68 horas
CRÉDITOS	4
NATUREZA DA CARGA HORÁRIA ANO/SEMESTRE	Teórica / Prática 2º semestre / 3º Ano
PROFESSORES RESPONSÁVEIS	Ricardo Coelho Michelin
EMENTA	Sistemas de cargas: cargas concentradas e cargas distribuídas Sistemas isostáticos: conceituação e análise das solicitações, cálculo dos esforços axial, momento fletor, esforço cortante e momento torçor. Tensões e dimensionamento nas solicitações axiais, de torção, de corte e de flexão.
BIBLIOGRAFIA	BÁSICA BEER, F.P., JOHNSTON, F.R. Estática para engenheiros . McGraw Hill, Rio de Janeiro. HIBBLER, Russell C. Resistência dos Materiais . 5 ed. Prentice Hall, 2004. COMPLEMENTAR BEER, F. P. e JOHNSTON, E. R. Resistência dos materiais . 4.ed. São Paulo: São Paulo: McGraw Hill, 2006. 774p. HIBBELER, R.C. Structural Analysis , 4a. edição. Prentice Hall, New Jersey. 1999. LEET, Kenneth M.; UANG, Chia-Ming, Fundamentals of Structural Analysis . McGraw- Hill Companies, 2004. MERIAM, James L., Estática . Livros Técnicos e Científicos Editora S.A. - Rio de Janeiro, 1985. FONSECA, A., Curso de Mecânica , Volumes I e II. Livros Técnicos e Científicos Editora S.A. - Rio de Janeiro, 1974.

CURSO/SEMESTRE	Engenharia Sanitária e Ambiental/ 6º semestre
DISCIPLINA	Operações Unitárias aplicadas à Engenharia Sanitária e Ambiental
CARÁTER DA DISCIPLINA	Obrigatória
PRÉ-REQUISITO	Fenômenos de Transporte I (0570143); Termodinâmica II (0950011)
CÓDIGO	0570147
DEPARTAMENTO	Departamento de Engenharia Agrícola
CARGA HORÁRIA TOTAL	68 horas
CRÉDITOS	4
NATUREZA DA CARGA HORÁRIA ANO/SEMESTRE	Teórica / Prática 2º semestre / 3º Ano
PROFESSORES RESPONSÁVEIS	Carlos Alberto Silveira da Luz
EMENTA	Caracterização de fontes de poluição do ar, da água e do solo. Fluxogramas gerais e equipamentos para o controle de poluição do ar, da água e do solo. Balanços de massa e energia em sistemas de tratamento. Separação sólido-líquido: coagulação e floculação, gradeamento e peneiramento, sedimentação, filtração. Adsorção. Troca iônica. Processos com membrana. Métodos preventivos e corretivos, controle de material particulado, controle de gases e vapores, dimensionamento e seleção de sistemas de controle da poluição do ar.
BIBLIOGRAFIA	BÁSICA REYNOLDS, T.D.; RICHARDS, P. Unit operations and processes in environmental engineering . PWS Publishing, 1995. METCALF & EDDY, Inc. Wastewater engineering: treatment, disposal, and reuse . 4.ed. New York: McGraw-Hill, 2002. 1820p. COMPLEMENTAR BOUDEL, R.W.; FOX, D.L.; TURNER, D.B.; STERN, A.C. Fundamentals of air pollution . 3.ed. San Diego: Academic Press, 1994. DANIELSON, J.A. (ed.) Air pollution engineering manual . Washington: Environmental Protection Agency, 1973.

CURSO/SEMESTRE	Engenharia Sanitária e Ambiental/ 6º semestre
DISCIPLINA	Cinética Aplicada e Cálculo de Reatores
CARÁTER DA DISCIPLINA	Obrigatória
PRÉ-REQUISITO	Fenômenos de Transporte I; Química Ambiental ; Microbiologia Aplicada à Engenharia Ambiental
CÓDIGO	0570148
DEPARTAMENTO	Departamento de Engenharia Agrícola
CARGA HORÁRIA TOTAL	51 horas

CRÉDITOS	3
NATUREZA DA CARGA HORÁRIA ANO/SEMESTRE	Teórica / Prática 2º semestre / 3º Ano
PROFESSORES RESPONSÁVEIS	Eduardo Jacob Lopes
EMENTA	Conceitos básicos de cinética bioquímica. Cinética enzimática. Cinética microbiológica. Obtenção e avaliação de dados cinéticos. Introdução ao projeto de reatores e biorreatores. Reatores ideais descontínuos e contínuos. Escoamento não ideal em reatores. Análise de biorreatores heterogêneos para tratamento de águas residuárias.
BIBLIOGRAFIA	BÁSICA BAILEY, J.E.; OLLIS, D.F. Biochemical engineering fundamentals . 2.ed. New York: McGraw-Hill, 1986. BORZANI, W.; SCHMIDELL NETTO, W.; LIMA, U.A. Aquarone, E. Biotechnologia industrial : v. 2: Engenharia Bioquímica. São Paulo: Edgard Blücher, 2001. DA SILVEIRA, B.I. Cinética química das reações homogêneas . São Paulo: Edgard Blücher, 1996. COMPLEMENTAR FOGLER, H.S. Elementos de engenharia das reações químicas . 3.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2002. LEVENSPIEL, O. Engenharia das reações químicas . 3.ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2000.

CURSO/SEMESTRE	Engenharia Sanitária e Ambiental/ 6º semestre
DISCIPLINA	Eletrotécnica
CARÁTER DA DISCIPLINA	Obrigatória
PRÉ-REQUISITO	Física Básica III (0090115)
CÓDIGO	0570098
DEPARTAMENTO	Departamento de Engenharia Agrícola
CARGA HORÁRIA TOTAL	68 horas
CRÉDITOS	4
NATUREZA DA CARGA HORÁRIA ANO/SEMESTRE	Teórica / Prática 2º semestre / 3º Ano
PROFESSORES RESPONSÁVEIS	Eurico Guimarães de Castro Neves
EMENTA	Medidas elétricas. Teoria dos circuitos de corrente contínua. Materiais elétricos e magnéticos usados em eletrotécnica. Teoria dos circuitos de corrente alternada.
BIBLIOGRAFIA	BÁSICA CREDER, H. Instalações elétricas . Rio de Janeiro: LTC, 2000. COMPLEMENTAR CASTRO JR., C.A.; TANAKA, M.R. Circuitos de corrente alternada . Campinas: Unicamp, 1995. GUERRINI, D. P. Eletricidade para engenharia . Barueri: Manole, 2003. MAMEDE, J.F. Instalações elétricas industriais . Rio de Janeiro: LTC, 2002. NISKIER, J.; MACINTYRE, A.J. Instalações elétricas . Rio de Janeiro: LTC, 2000. OLIVEIRA, C.C.B.; SCHMIDT, H.P.; KAGAN, N.; ROBBIA, E.J. Introdução a sistemas elétricos de potência - componentes simétricos. 2.ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2000. 484p.

CURSO/SEMESTRE	Engenharia Sanitária e Ambiental/ 6º semestre
DISCIPLINA	Conservação e Preservação de Recursos Naturais
CARÁTER DA DISCIPLINA	Obrigatória
PRÉ-REQUISITO	Química Ambiental; Sensoriamento remoto e geoprocessamento
CÓDIGO	0570149
DEPARTAMENTO	Departamento de Engenharia Agrícola
CARGA HORÁRIA TOTAL	51 horas
CRÉDITOS	3
NATUREZA DA CARGA HORÁRIA ANO/SEMESTRE	Teórica / Prática 2º semestre / 3º Ano
PROFESSORES RESPONSÁVEIS	Definidos pelo Departamento Responsável
EMENTA	Estudo da distribuição, conservação e disponibilidade dos recursos naturais hídricos, edáficos e biológicos de flora e fauna, seu uso potencial, capacidade de suporte, bases legais e efeitos transformadores do estabelecimento humano na transformação das paisagens naturais.
BIBLIOGRAFIA	BÁSICA RICKLEFS, R.E. A economia da natureza . 3.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1996. 470p. ODUM, E.P.; BARRETT, G.W. Fundamentos de ecologia . 5.ed. São Paulo: Thomson, 2007. 612p. COMPLEMENTAR BROWN, J. H.; LOMOLINO, M. V. Biogeografia . 2.ed. Ribeirão Preto: FUNPEC, 2006. ODUM, E.P. Fundamentos de ecologia . 6 ed. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 2001. RAMBO, B. A. Fisionomia do Rio Grande do Sul . 3 ed. São Leopoldo: Unisinos, 2000. 473p. ROCHA, C.F.D.; BERGALLO, H.G.; SLUYS, M.V.; ALVES, M.A.S. Biologia da conservação : essências. São Carlos: Rima, 2006.

	TOWNSEND, C.R.; BEGON, M.; HARPER, J.L. Fundamentos em ecologia . 2.ed. Porto Alegre: Artmed, 2005. 592p. WILSON, E.O. Biodiversidade . 2.ed. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1997. 657p.
--	--

Sétimo Semestre

CURSO/SEMESTRE	Engenharia Sanitária e Ambiental/ 7º semestre
DISCIPLINA	Drenagem Urbana e Rural
CARÁTER DA DISCIPLINA	Obrigatória
PRÉ-REQUISITO	Hidrologia (05770057); Hidráulica (05770046)
CÓDIGO	0570150
DEPARTAMENTO	Departamento de Engenharia Agrícola
CARGA HORÁRIA TOTAL	68 horas
CRÉDITOS	4
NATUREZA DA CARGA HORÁRIA ANO/SEMESTRE	Teórica / Prática 1º semestre / 4º Ano
PROFESSORES RESPONSÁVEIS	Definidos pelo Departamento Responsável
EMENTA	Introdução: principais problemas associados a uma drenagem inexistente ou inadequada. Drenagem superficial: elementos de drenagem; cálculo de vazões; dimensionamento hidráulico. Drenagem subterrânea: percolação de água no solo; fatores que influenciam a permeabilidade; elementos de drenagem; teoria dos filtros de proteção; carreamento de solos; colmatação de drenos; dimensionamento hidráulico; estudo de geotêxteis. Erosão: causas, mecanismos de ocorrência e alternativas para controle.
BIBLIOGRAFIA	BÁSICA AIPCR. Los geotextile em las infraestructuras de las obras públicas . Madrid. 1995. CEDERGREEN, H.R. Drainage of highway and airfield pavements . New York: John Wiley & Sons, 1974. DER. Departamento de Estradas de Rodagem. Manual do projeto - parte III. Anel rodoviário de São Paulo. Instituto de Pesquisas Rodoviárias. DNER. Manual de drenagem de rodovias . Rio de Janeiro, 1990. COMPLEMENTAR DNER. Coletânea de Normas . Ministério dos Transportes, 2002. DNER. Manual de implantação básica . Ministério dos Transportes, 1975. HAESTED. Computer applications in hydraulic engineering . Haested Press. 2002. INTO, N.L.S. Hidrologia básica . São Paulo: Edgard Blucher, 1976.

CURSO/SEMESTRE	Engenharia Sanitária e Ambiental/ 7º semestre
DISCIPLINA	Sistema de Abastecimento e Tratamento de Água
CARÁTER DA DISCIPLINA	Obrigatória
PRÉ-REQUISITO	Hidráulica (05770046); Operações Unitárias Aplicadas à ESA (0570147)
CÓDIGO	0570152
DEPARTAMENTO	Departamento de Engenharia Agrícola
CARGA HORÁRIA TOTAL	51 horas
CRÉDITOS	3
NATUREZA DA CARGA HORÁRIA ANO/SEMESTRE	Teórica / Prática 1º semestre / 4º Ano
PROFESSORES RESPONSÁVEIS	Orlando Pereira-Ramirez
EMENTA	Sistemas de Abastecimento de Água. Tecnologias de Tratamento de Água. Tratamento de Água em Ciclo Completo. Desinfecção. Filtração Direta Ascendente. Filtração Direta Descendente. Dupla Filtração. Floto-Filtração. Filtração em Múltiplas Etapas. Tratamento dos Resíduos Gerados nas Estações de Tratamento de Água.
BIBLIOGRAFIA	BÁSICA DI BERNARDO, L. Métodos e técnicas de tratamento de água . Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental & Luiz Di Bernardo, v.2. Rio de Janeiro, 1993 (2005). DI BERNARDO, L. Algas e suas influências na qualidade da água e nas tecnológicas de tratamento . Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental & Luiz Di Bernardo, Rio de Janeiro, 1995. COMPLEMENTAR DI BERNARDO, L.; DI BERNARDO, A.; CENTURIONE, P.L. Ensaio de tratabilidade de água e dos resíduos gerados em estações de tratamento de água . São Carlos: RIMA, 2002. DI BERNARDO, L.; BRANDÃO, C.C.S.; HELLER, L. Tratamento de água de abastecimento por filtração em múltiplas etapas . Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental. Programa de Pesquisa em Saneamento Básico. Rio de Janeiro, 1999. CAMPOS, J.R.; REALI, M.A.P. e DANIEL, L.A. Conceitos gerais sobre técnicas de tratamento de águas de abastecimento, esgotos sanitários e desinfecção . São Carlos: EESC-USP, 1999. STEEL, E.W. Abastecimento de água . Sistemas de Esgotos, 4.ed. Rio de Janeiro: USAID, 1966. FAIR, G.M. et al. Water supply and wastewater disposal . New York: J. Willey, 1968.

CURSO/SEMESTRE	Engenharia Sanitária e Ambiental/ 7º semestre
DISCIPLINA	Gerenciamento e Tratamento de Resíduos Sólidos

CARÁTER DA DISCIPLINA	Obrigatória
PRÉ-REQUISITO	Sensoriamento Remoto e Geoprocessamento; Operações Unitária Aplicadas à ESA
CÓDIGO	0570151
DEPARTAMENTO	Departamento de Engenharia Agrícola
CARGA HORÁRIA TOTAL	51 horas
CRÉDITOS	3
NATUREZA DA CARGA HORÁRIA ANO/SEMESTRE	Teórica / Prática 1º semestre / 4º Ano
PROFESSORES RESPONSÁVEIS	Maurizio Silveira Quadro Orlando Pereira-Ramirez
EMENTA	Introdução aos resíduos sólidos: conceituação, legislação brasileira e internacional, ciclo de vida. Gerenciamento integrado de resíduos sólidos urbanos. Programas e técnicas para redução na fonte. Reciclagem de resíduos urbanos. Aterros; Incineração; Compostagem.
BIBLIOGRAFIA	BÁSICA KEITH, F. Handbook of solid waste management . New York: McGraw Hill, 1992. LUND, R. F. The McGraw Hill recycling handbook . New York: McGraw Hill, 1993. EPA/600/M-91/031. Solid waste management . Sept. 1991. TCHOBANOGLOUS, G. Solid wastes: engineering principles and management issues . New York: McGraw Hill, 1992. COMPLEMENTAR CAMPOS, J.R. (coord). Tratamento de esgotos sanitários por processo anaeróbio e disposição controlada no solo . ABES, 1999. CHERCHINARO, C.A. Princípios do tratamento biológico de águas residuárias . v.5: Reatores anaeróbios. ABES, 1996. JORDÃO, E.P.; PESSOA, C.A. Tratamento de esgotos domésticos . 3.ed. ABES, 1995. VON SPERLING, M. Princípios do tratamento biológico de águas residuárias . v.2: Princípios básicos do tratamento de esgotos. ABES, 1996. VON SPERLING, M. Princípios do tratamento biológico de águas residuárias . v.3: Lagoas de estabilização. ABES, 1996. VON SPERLING, M. Princípios do tratamento biológico de águas residuárias . v.4: Lodos ativados. ABES, 1996.

CURSO/SEMESTRE	Engenharia Sanitária e Ambiental/ 7º semestre
DISCIPLINA	Economia Ambiental
CARÁTER DA DISCIPLINA	Obrigatória
PRÉ-REQUISITO	Nenhum
CÓDIGO	0180057
DEPARTAMENTO	Departamento de Ciências Sociais e Agrárias
CARGA HORÁRIA TOTAL	34 horas
CRÉDITOS	2
NATUREZA DA CARGA HORÁRIA ANO/SEMESTRE	Teórica / Prática 1º semestre / 4º Ano
PROFESSORES RESPONSÁVEIS	Definidos pelo Departamento Responsável
EMENTA	A economia: histórico das doutrinas e das teorias econômicas. Conceitos básicos de economia ambiental, dos recursos naturais e ecológica. Indicadores macroeconômicos no meio ambiente. Valoração ambiental.
BIBLIOGRAFIA	BÁSICA ALMEIDA, L.T. Política ambiental: uma análise econômica . São Paulo: UNESP, Campinas: Papirus, 1998. BELLIA, V. Introdução à economia do meio ambiente . Brasília: IBAMA, 1996. JACOBS, M. The green economy . Environment, sustainable development and the politics of the future. London & Massachusetts: Pluto Press, 1991. 312p. MAY, P.H. (org.). Economia ecológica: aplicações no Brasil . Rio de Janeiro: Campus. 1995. MAY, P.H.; MOTTA, R.S. (org.). Valorando a natureza: análise econômica para o desenvolvimento sustentável . Rio de Janeiro: Campus. 1994. MÉRICO, L.P.K. Introdução à economia ecológica . Blumenau: FURB, 1996. RICKLEFS, R.E. A economia da natureza . 5.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2003. 503p. COMPLEMENTAR MENDES, J.T.G. Economia: fundamentos e aplicações . São Paulo: Prentice Hall, 2004. SOUZA, N.J. Curso de economia . 2.ed. São Paulo: Atlas, 2003. VASCONCELLOS, M.A.S. Fundamentos de economia . 2.ed. São Paulo: Saraiva, 2004.

CURSO/SEMESTRE	Engenharia Sanitária e Ambiental/ 7º semestre
DISCIPLINA	Análise Instrumental Aplicada à Engenharia Sanitária e Ambiental
CARÁTER DA DISCIPLINA	Obrigatória
PRÉ-REQUISITO	Química analítica (0150002); Química Orgânica Ambiental (0170076)
CÓDIGO	0570154
DEPARTAMENTO	Departamento de Engenharia Agrícola
CARGA HORÁRIA TOTAL	51 horas
CRÉDITOS	3
NATUREZA DA CARGA HORÁRIA ANO/SEMESTRE	Teórica / Prática 1º semestre / 4º Ano

PROFESSORES RESPONSÁVEIS	Definidos pelo Departamento Responsável
EMENTA	Preparação de amostras ambientais. Uso de espectrofotometria de UV/visível. Espectrofotometria de absorção atômica. Espectrofotometria de emissão atômica aplicadas a amostras ambientais em água, ar e solo. Métodos cromatográficos: cromatografia em fase gasosa, cromatografia planar, cromatografia em coluna, cromatografia líquida e gasosa, aplicados a amostras ambientais. Espectroscopia de Infravermelho aplicados a amostras ambientais. Interpretação dos resultados e emissão de laudos ambientais.
BIBLIOGRAFIA	BÁSICA VOGEL, A. Análise inorgânica quantitativa . 4.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1986. CHRISTIAN, G.D. Analytical chemistry . 4.ed. Nova York: John Wiley & Sons, 1986. SKOOG, D.A.; HOLLER, F.J.; NIEMAN, T.A. Princípios de análise instrumental . 5.ed. (Ignez Caracelli, Paulo C. Isolani et al. - trads., Célio Pasquini, supervisão e revisão), Porto Alegre/São Paulo: Artmed/Bookman, 2002. 836 p. COMPLEMENTAR SKOOG, D.A.; LEARY, J.J. Principles of instrumental analysis . 4.ed., Fort Worth/Philadelphia: Saunders, 1992.

CURSO/SEMESTRE	Engenharia Sanitária e Ambiental/ 7º semestre
DISCIPLINA	Ecotoxicologia
CARÁTER DA DISCIPLINA	Obrigatória
PRÉ-REQUISITO	
CÓDIGO	0570169
DEPARTAMENTO	Departamento de Engenharia Agrícola
CARGA HORÁRIA TOTAL	34 horas
CRÉDITOS	2
NATUREZA DA CARGA HORÁRIA ANO/SEMESTRE	Teórica / Prática 1º semestre / 4º Ano
PROFESSORES RESPONSÁVEIS	Orlando Pereira-Ramirez
EMENTA	Introdução à Ecotoxicologia. Compartimentos ambientais, ciclos biogeoquímicos e intervenção antrópica. Ecotoxicocinética. Ensaio ecotoxicológicos. Avaliação ecotoxicológica de ambientes. Avaliação da qualidade de sedimentos. Genotoxicidade ambiental. Aplicações dos ensaios e legislação. Biomarcadores. Toxinas de cianobactérias.
BIBLIOGRAFIA	BÁSICA AZEVEDO, F.A.A.; CHASIN, A.A.M. As bases ecotoxicológicas da ecotoxicologia . São Carlos: Rima, 2003. 340p. KLAASSEN, C.D. Casarett and Doull's toxicology: the basic science of poisons . 6.ed, New York: McGraw Hill, 2001. 1236p. KNIE, J.L.W.; LOPES, E.W.B. Testes ecotoxicológicos: métodos, técnicas e aplicações . Florianópolis: FATMA/GTZ, 2004. 289p. ZAGATTO, P.A.; BERTOLETTI, E. Ecotoxicologia aquática: princípios e aplicações . São Carlos: Rima, 2006. 464p. COMPLEMENTAR ABEL, P. D. V. A. Ecotoxicology and the marine environment . Chichester: Ellis Horwood, 1991. AZEVEDO, F.A.A.; CHASIN, A.A. M. As bases toxicológicas de ecotoxicologia . São Paulo: Vida e Consciência, 2003. 321p. CAIRNS JR, J.; PRATT, J.R. Trends in ecotoxicology. Sci. Tot. Environ.Suppl. 1:7-22, 1993. CALOW, P. Handbook of ecotoxicology . UK: Blackwell Science Oxford, 1993. GARY M.; RAND, P.D. Fundamentals of aquatic toxicology . 2.ed. Washington: Taylor & Francis, 1995. NASCIMENTO, I.A.; SOUZA, E.C.P.; NIPPER, M. Métodos em ecotoxicologia: aplicações no Brasil . Salvador: Artes Gráficas e Indústria, 2002. 262p. RAND, G.M. Fundamentals of aquatic toxicology: effects, environmental fate and risk assessment . 2.ed. Washington: Taylor & Francis, 1995. 1125p.

CURSO/SEMESTRE	Engenharia Sanitária e Ambiental/ 7º semestre
DISCIPLINA	Licenciamento Ambiental
CARÁTER DA DISCIPLINA	Obrigatória
PRÉ-REQUISITO	
CÓDIGO	0570170
DEPARTAMENTO	Departamento de Engenharia Agrícola
CARGA HORÁRIA TOTAL	68 horas
CRÉDITOS	4
NATUREZA DA CARGA HORÁRIA ANO/SEMESTRE	Teórica / Prática 1º semestre / 4º Ano
PROFESSORES RESPONSÁVEIS	Definidos pelo Departamento Responsável
EMENTA	Licenciamento ambiental como instrumento de Política Ambiental. Distinção entre licença e autorização. Obrigatoriedade do licenciamento ambiental. Legislação pertinente. Competência licenciadora. Procedimentos de licenciamento ambiental. Etapas do licenciamento ambiental. Prazos para o licenciamento ambiental. Invalidação da licença. Publicidade. Participação da sociedade. Licenciamento pelo município. Procedimentos de outorga sobre os usos da água. Casos de estudo.
BIBLIOGRAFIA	BÁSICA OLIVEIRA, A.I.A. O licenciamento ambiental . São Paulo: Iglu, 1999.

	<p>FINK, D.R.; ALONSO JR., H.E.; DAWALIBI, M. Aspectos jurídicos do licenciamento ambiental. São Paulo: Forense Universitária, 2000.</p> <p>MACHADO, P.A.L. Direito ambiental brasileiro. 10.ed. rev., atual. e ampl. São Paulo: Malheiros, 2002.</p> <p>BRASIL. (1986). Resolução do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) n.001, de 23 de janeiro de 1986. Brasília, DF.</p> <p>BRASIL. (1997). Resolução do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) n.237, de 19 de dezembro de 1997. Brasília, DF.</p> <p><u>COMPLEMENTAR</u></p> <p>ANTUNES, P.B. Direito ambiental. 6.ed. rev., amp. e atual. Rio de Janeiro: Lúmen Júris, 2002.</p> <p>BAPTISTA, F.; LIMA, A. Licenciamento ambiental e a Resolução CONAMA 237/97. Revista de Direito Ambiental, n.12, 1998.</p> <p>REIS, M. J.L. ISO 14000 gerenciamento ambiental: um novo desafio para a sua competitividade. Rio de Janeiro: Qualitymark, 1995.</p> <p>CUNHA, S.B.; GUERRA, A.J.T. A questão ambiental: diferentes abordagens. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2003. 248p.</p> <p>CUNHA, S.B.; GUERRA, A.J.T. Avaliação e perícia ambiental. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2002. 294p.</p> <p>MARQUES, F.; SKORUPA, L.A; FERRAZ, J.M.G. Indicadores de sustentabilidade em agroecossistemas. Jaguariúna: Embrapa, 2003. 281p.</p> <p>BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Lei da vida: a lei dos crimes ambientais. Brasília, 2000. 38p.</p> <p>MORAES, L.C.S. Código florestal comentado. 3.ed. São Paulo: Atlas, 2002. 3214p.</p>
--	--

CURSO/SEMESTRE	Engenharia Sanitária e Ambiental /7º Semestre
DISCIPLINA / CÓDIGO	Topografia aplicada a Engenharia Sanitária e Ambiental
CARÁTER DA DISCIPLINA	Obrigatória
PRÉ-REQUISITO	Geometria descritiva
CÓDIGO	00859
DEPARTAMENTO	Departamento de Engenharia Agrícola
CARGA HORÁRIA TOTAL	51horas
CRÉDITOS	3
NATUREZA DA CARGA HORÁRIA ANO/SEMESTRE	Teórica / Prática 4º Ano / 1º semestre
PROFESSORES RESPONSÁVEIS	Cláudia Weber Corseuil
EMENTA	Introdução à Topografia. Instrumentos e aparelhos utilizados em levantamentos topográficos. Planimetria. Métodos de levantamentos planimétricos. Estadimetria. Princípios da estadimetria e suas aplicações. Altimetria. Medidas de ângulos verticais. Nivelamento geométrico, trigonométrico e batimétrico. Curvas de nível. Sistema de Posicionamento por satélites
BIBLIOGRAFIA	<p><u>BÁSICA</u>:</p> <p>Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR 13.133. Execução de Levantamento Topográfico Rio de Janeiro, 1994.</p> <p>ESPARTEL, L. Curso de Topografia, Porto Alegre, Ed.Globo, 1977.</p> <p>GODOY, R. Topografia Básica, São Paulo, FEALQ,1988</p> <p>PINTO, L.E.K. Curso de Topografia. Salvador, UFBA,1992</p> <p>CARDÃO, C. Topografia. Belo Horizonte, Edições Engenharia e Arquitetura. 1985.</p> <p>COMASTRI, J. A. Topografia-Planimetria. Viçosa, Imprensa Universitária. UFV. 1992.</p> <p>COMASTRI, J. A. Topografia-Altmetria. Viçosa, Imprensa Universitária. UFV. 2ª Edição. Viçosa/MG, 1990.</p> <p><u>COMPLEMENTAR</u>:</p> <p>LOCH, C. e CORDINI, J. Topografia contemporânea. Planimetria,3ª Ed. Florianópolis; Ed. Da UFSC, 2007. 321p.</p> <p>MONICO, J.F.G. Posicionamento pelo NAVSTAR-GPS: descrição, fundamentos e aplicações. São Paulo: Ed. da UNESP, 2000. 287p.</p> <p>BORGES, A.C. <i>Topografia Aplicada à Engenharia Civil</i>. Ed. Edgard Blücher Ltda. São Paulo. V 1. 1992. 232 p.</p> <p>BORGES, A.C. <i>Exercícios de Topografia</i>. 3ª Edição. Ed. Edgard Blücher Ltda. São Paulo. 1975. 192 p.</p> <p>CORRÊA, I.C.S.. <i>Curso Especial de Geodésia</i>. Departamento de Geodésia, Instituto de Geociências-UFRGS. 1980. 97p.</p>

Oitavo Semestre

CURSO/SEMESTRE	Engenharia Sanitária e Ambiental/ 8º semestre
DISCIPLINA	Planejamento e Gestão Ambiental
CARÁTER DA DISCIPLINA	Obrigatória
PRÉ-REQUISITO	Conservação e Preservação de Recursos Naturais; Ecotoxicologia; Licenciamento Ambiental; Economia Ambiental
CÓDIGO	0570171
DEPARTAMENTO	Departamento de Engenharia Agrícola
CARGA HORÁRIA TOTAL	51 horas
CRÉDITOS	3

NATUREZA DA CARGA HORÁRIA ANO/SEMESTRE	Teórica / Prática 2º semestre / 4º Ano
PROFESSORES RESPONSÁVEIS	Definidos pelo Departamento Responsável
EMENTA	Gestão Ambiental: histórico e perspectivas. Políticas Públicas Ambientais: Licenciamento Ambiental. Avaliação do Impacto Ambiental. Gestão Ambiental Empresarial: abordagens e modelos: a variável ambiental nos negócios, o meio ambiente na empresa. Sistema de Gestão Ambiental e as Certificações Ambientais. Série ISO 14000 e EMAS. ISO 14001: Sistema de Gestão: conceitos e procedimentos. Avaliação. Planejamento. Atualização. Implantação. Auditoria. Gerenciamento de resíduos gerados. Estratégias de Gestão Ambiental e a Responsabilidade Social. Conceitos básicos de planejamento: diagnóstico, planos e planos diretores. Métodos de planejamento: planejamento por metas e conciliado. Aspectos institucionais e bases legais do planejamento integrado de recursos naturais.
BIBLIOGRAFIA	BÁSICA DONAIRE, D. Gestão ambiental na empresa . 2.ed. São Paulo: Atlas, 1999. BARBIERI, J.C. Gestão ambiental empresarial: conceitos, modelos e instrumentos . São Paulo: Saraiva, 2006. TACHIZAWA, T. Gestão ambiental e responsabilidade social corporativa . 3.ed. São Paulo: Atlas, 2005. COMPLEMENTAR KNIGHT, A.; HARRINGTON, H.J. A implementação da ISO 14000 . São Paulo: Atlas, 2001. BARBIERI, J.C. Desenvolvimento e meio ambiente: as estratégias de mudanças da Agenda 21 . Petrópolis: Vozes, 1998. MAY, P.H. Economia ecológica: aplicações no Brasil . Rio de Janeiro: Campus, 1995.

CURSO/SEMESTRE	Engenharia Sanitária e Ambiental/ 8º semestre
DISCIPLINA	Esgotamento Sanitário e Tratamento de Efluentes
CARÁTER DA DISCIPLINA	Obrigatório
PRÉ-REQUISITO	Gerenciamento e Tratamento de Resíduos Sólidos; Drenagem Urbana e Rural; Cinética e Cálculo de Reatores
CÓDIGO	0570172
DEPARTAMENTO	Departamento de Engenharia Agrícola
CARGA HORÁRIA TOTAL	68 horas
CRÉDITOS	4
NATUREZA DA CARGA HORÁRIA ANO/SEMESTRE	Teórica / Prática 2º semestre / 4º Ano
PROFESSORES RESPONSÁVEIS	Orlando Pereira-Ramirez; Maurizio Silveira Quadro
EMENTA	Alternativas para tratamento de águas residuárias. Caracterização de águas residuárias. Transferência de oxigênio. Processos biológicos para tratamento de águas residuárias: Processos aeróbios, anaeróbios e combinados. Processos químicos e físico-químicos para tratamento de águas residuárias. Desinfecção de águas residuárias. Tratamento e disposição de lodos gerados em estações de tratamento de águas residuárias.
BIBLIOGRAFIA	BÁSICA TSUTIYA, M.T; ALÉM SOBRINHO, P. Coleta e transporte de esgoto sanitário . Departamento de Engenharia Hidráulica e Sanitária, Escola Politécnica da USP. São Paulo: Winner Graph, 1999. v.1. 547p. CAMPOS, J.R. (Coord.). Tratamento de esgotos sanitários por processo anaeróbio e disposição controlada no solo . Rio de Janeiro: ABES. 1999. 433p. COMPLEMENTAR BENEFIELD, L.D.; RANDALL, C.W. Biological process design for wastewater treatment . New Jersey: Prentice-Hall, 1980. 526p. BRAILE, P.M.; CAVALCANTI, J.E.W.A. Manual de tratamento de águas residuárias industriais . São Paulo: CETESB, 1979. DACACH, N.G. Tratamento primário de esgoto . Rio de Janeiro: EDC, 1991. HORAN, N.J. Biological wastewater treatment systems: theory and operation . England: John Wiley & Sons, 1990. IMHOFF, K.; IMHOFF, K.R. Manual de tratamento de águas residuárias . Tradução da 26.ed. alemã. São Paulo: Edgard Blucher, 1986. JORDÃO, E.P.; PESSOA, C.A. Tratamento de esgotos domésticos . Rio de Janeiro: ABES, 1995. MENDONÇA, S.R. Tópicos avançados em sistemas de esgotos sanitários . Rio de Janeiro: ABES/CAGEPA, 1987. MENDONÇA, S.R.; KONIG, A.; CEBALLOS, B.S.O.; SOUTO, R.C. Lagoas de estabilização e aeradas mecanicamente: novos conceitos . João Pessoa: Universitária/UFPb, 1990.

CURSO/SEMESTRE	Engenharia Sanitária e Ambiental/ 7º semestre
DISCIPLINA	Fontes de Energia
CARÁTER DA DISCIPLINA	Obrigatória
PRÉ-REQUISITO	Eletrotécnica (0570098); Fenômenos de Transporte II (0570145)
CÓDIGO	0570153
DEPARTAMENTO	Departamento de Engenharia Agrícola
CARGA HORÁRIA TOTAL	68 horas
CRÉDITOS	4
NATUREZA DA CARGA HORÁRIA ANO/SEMESTRE	Teórica / Prática 1º semestre / 4º Ano

PROFESSORES RESPONSÁVEIS	Claudia Fernanda Lemons e Silva
EMENTA	Recursos energéticos e matriz energética do Brasil. Disponibilidade de fontes e avaliação do potencial de geração de energia. Usinas hidrelétricas, termoeletricas e nucleares. Energia solar. Energia eólica. Energia fóssil. Energia da biomassa. Impactos ambientais decorrentes da geração, transmissão, disponibilidade e oferta de energia. Análise econômica e conservação de energia. Desenvolvimento e degradação ambiental. O desenvolvimento auto-sustentado e a economia nos países em desenvolvimento.
BIBLIOGRAFIA	BÁSICA GOLDEMBERG, J. Energia, meio ambiente & desenvolvimento . São Paulo: EDUSP, 1998. LEITE, A. D. A energia do Brasil . Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1997. REIS, L.B. Geração de energia elétrica . 3.ed. São Paulo: Manole, 2003. COMPLEMENTAR CORTEZ, L.A. B.; Lora, E.S. (coord.). Tecnologias de conversão energética da biomassa . Série Sistemas Energéticos, v.II, Manaus: EDUA/EFEI, 1997. TOLMASQUIM, M.T. (Org.) Alternativas energéticas sustentáveis no Brasil . Rio de Janeiro: Relume Dumará, 2004.

CURSO/SEMESTRE	Engenharia Sanitária e Ambiental/ 8º semestre
DISCIPLINA	Administração Aplicada à Gestão Ambiental
CARÁTER DA DISCIPLINA	Obrigatória
PRÉ-REQUISITO	Economia Ambiental
CÓDIGO	0570174
DEPARTAMENTO	Departamento de Engenharia Agrícola
CARGA HORÁRIA TOTAL	34 horas
CRÉDITOS	2
NATUREZA DA CARGA HORÁRIA ANO/SEMESTRE	Teórica / Prática 2º semestre / 4º Ano
PROFESSORES RESPONSÁVEIS	Orlando Pereira-Ramirez
EMENTA	Introdução à administração financeira e o produtos do Mercado Financeiro. Avaliação de fluxos de caixa futuros (matemática financeira). Avaliação de ações e de títulos de renda fixa. Critérios de avaliação de investimentos. Determinação de fluxos de caixa. Risco e retorno. Decisões de financiamento. Relação entre decisões de investimento e financiamento. Teoria de opções. Normas e diretrizes nacionais e internacionais. Evidenciação de informações ambientais. Auditoria ambiental. Gestão de Passivos Ambientais.
BIBLIOGRAFIA	BÁSICA ASSAF, N. M. Mercado financeiro . São Paulo: Atlas, 2001. FERREIRA, A.C.S. Contabilidade ambiental: uma informação para o desenvolvimento sustentável . São Paulo: Atlas, 2003. HULL, J. Introdução aos mercados futuros e de opções . 2. ed. São Paulo: BM&F, 1996. PAIVA, P.R. Contabilidade ambiental . São Paulo: Atlas, 2003. ROSS, S.A.; WESTERFIELD, R.W.; JAFFE, J.F. Administração financeira . São Paulo: Atlas, 1995. TACHIZAWA, T. et al. Gestão ambiental: enfoque estratégico aplicado ao desenvolvimento sustentável . São Paulo: Pearson, 2006. COMPLEMENTAR BARBIERI, J.C. Gestão ambiental empresarial: conceitos, modelos e instrumentos . São Paulo: Saraiva, 2004. DONAIRE, D. Gestão ambiental na empresa . 2.ed. São Paulo: Atlas, 1999. KINLAW, D. Empresa competitiva e ecológica . São Paulo: Makron Books, 1997. LACOMBE, F.; HEILBORN, G. Administração: princípios e tendências . São Paulo: Saraiva, 2003. MOTTA, R. S. Manual para valoração econômica de recursos ambientais . IBAMA/IPEA, 1998. MOURA, L. A. A. Economia ambiental: gestão de custos e investimentos . 2.ed. São Paulo: Juarez, 2002. VALLE, C. Qualidade ambiental . 3.ed. São Paulo: Pioneira, 2000.

CURSO/SEMESTRE	Engenharia Sanitária e Ambiental/ 8º semestre
DISCIPLINA	Avaliação de Impactos Ambientais
CARÁTER DA DISCIPLINA	Obrigatória
PRÉ-REQUISITO	Licenciamento Ambiental; Ecotoxicologia; Análise Instrumental aplicada à ESA
CÓDIGO	0570175
DEPARTAMENTO	Departamento de Engenharia Agrícola
CARGA HORÁRIA TOTAL	51 horas
CRÉDITOS	3
NATUREZA DA CARGA HORÁRIA ANO/SEMESTRE	Teórica / Prática 2º semestre / 4º Ano
PROFESSORES RESPONSÁVEIS	Definidos pelo Departamento Responsável
EMENTA	Conceitos básicos. Princípios, objetivos, histórico e necessidade da avaliação de impacto ambiental (AIA). Quadro legal e institucional brasileira em AIA. Os diversos tipos de estudos ambientais pertinentes ao processo de AIA. Processo, principais componentes e etapas básicas para elaboração de um estudo de impacto ambiental. Termos de referência, conceitos e participação pública. Técnicas de previsão de impactos. Métodos e procedimento

	para avaliar a importância de impactos. Planos de gestão e sua relação com os estudos ambientais. Análise dos estudos ambientais. Implementação de projetos, supervisão e gestão ambiental introdução à avaliação ambiental estratégica.
BIBLIOGRAFIA	<p>BÁSICA AB'SABER, A. N., MULLER-PLANTENBERG, C. (orgs.). Previsão de impactos. São Paulo: USP, 2006. CAVALCANTI, C. Meio ambiente, desenvolvimento sustentável e políticas públicas. São Paulo: Cortez, 2002. CRISTOFOLETTI, A. Modelagem de sistemas ambientais. São Paulo: Edgard Blücher, 1999. FERNANDEZ-VITORA, V.C. Guia metodológico para la evaluación de impacto ambiental. 3.ed. Madrid: Mundiprensa, 1996. 412p. GLASSON, J.; THERIVEL, R.; CHADWICK, A. Introduction to environmental impact. 2.ed. London: UCL, 1999. 496p.</p> <p>COMPLEMENTAR SÁNCHEZ, L.E. Avaliação de impacto ambiental: conceitos e métodos. São Paulo: Oficina de Textos, 2006. 486p. VANCLAY, F.; BRONSTEIN, D.A. (org.). Environmental and social impact assessment. Chichester: Wiley, 1995. 325p. WATHERN, P. (org.) Environmental impact assessment: theory and practice. London: Unwin Hyman, 1988. 320p.</p>

CURSO/SEMESTRE	Engenharia Sanitária e Ambiental/ 8º semestre
DISCIPLINA	Recuperação de Áreas Degradadas
CARÁTER DA DISCIPLINA	Obrigatória
PRÉ-REQUISITO	Licenciamento Ambiental; Ecotoxicologia; Análise Instrumental aplicada à ESA
CÓDIGO	0570176
DEPARTAMENTO	Departamento de Engenharia Agrícola
CARGA HORÁRIA TOTAL	68 horas
CRÉDITOS	4
NATUREZA DA CARGA HORÁRIA ANO/SEMESTRE	Teórica / Prática 2º semestre / 4º Ano
PROFESSORES RESPONSÁVEIS	Definidos pelo Departamento Responsável
EMENTA	Introdução e conceitos. Identificação do problema: tipos de áreas degradadas, legislação e normas. Conceitos e técnicas de remediação. Conceitos e técnicas de biorremediação. Conceitos e técnicas de fitorremediação. Estudos de casos.
BIBLIOGRAFIA	<p>BÁSICA ALEXANDER, M. Biodegradation and bioremediation. London: Academic Press, 1999. 453p. COMPANHIA DE TECNOLOGIA E SANEAMENTO AMBIENTAL (CETESB). Manual de gerenciamento de áreas contaminadas. 2.ed. São Paulo: CETESB, GTZ, 2001. DAVIDE, A. C. Seleção de espécies para recuperação de áreas degradadas. Anais do Simpósio de Recuperação de Áreas Degradadas, Foz do Iguaçu, 1994. p.113. LEESON, A.; FOOTE, E.A.; BANKS, M.K.; MAGAR, V.S. Phytoremediation, wetlands and sediments. v.6. Columbus: Battelle, 2001. 383p. TCHOBANOGLOUS, G.; BURTON, F.L.; STENSEL, H.D. Wastewater engineering: treatment and reuse. 4.ed. Metcalf, A. & Eddy Inc. New York: McGraw-Hill, 2003. 1819p.</p> <p>COMPLEMENTAR FINGERMAN, M.; NAGABHUSHANAM, R. Bioremediation of aquatic and terrestrial ecosystems. Enfield: Science, 2005. 450p. KADLEC, R. H.; WALLACE, S. D. Treatment wetlands. 2.ed. Boca Raton: CRC, 2009. 1085p. SMITH, J. A.; BURNS, S.E. Physicochemical groundwater remediation. New York: Kluwer Academic, 2002.</p>

CURSO/SEMESTRE	Engenharia Sanitária e Ambiental/ 8º semestre
DISCIPLINA	Biologia da Conservação
CARÁTER DA DISCIPLINA	Obrigatória
PRÉ-REQUISITO	Ecologia II (0050075)
CÓDIGO	0050077
DEPARTAMENTO	Departamento de Zoologia e Genética
CARGA HORÁRIA TOTAL	68 horas
CRÉDITOS	4
NATUREZA DA CARGA HORÁRIA ANO/SEMESTRE	Teórica / Prática 2º semestre / 4º Ano
PROFESSORES RESPONSÁVEIS	Ana Rui
EMENTA	Biologia da conservação: histórico, princípios e conceitos básicos. Extinção, vórtice da extinção, fatores de risco e ameaças as populações naturais. Espécies ameaçadas: critérios da IUCN, listas de espécies ameaçadas e livros vermelhos. Áreas protegidas, unidades de conservação, Áreas de Preservação Permanente (APP) - Reserva Legal, <i>wilderness</i> e <i>hotspots</i> . Metapopulações, tamanho efetivo de populações, análise de viabilidade populacional e população mínima viável. Efeito de borda, corredores ecológicos, nações de ecologia da restauração. Diferentes categorias de manejo para gerenciar e selecionar as atividades que podem ou não ser desenvolvidas nas unidades de conservação de Proteção

	Integral e nas de Uso Sustentável.
BIBLIOGRAFIA	<p>BÁSICA PRIMACK, R.B.; RODRIGUES, E. Biologia da conservação. Londrina: Planta, 2001. 328p. ROCHA, C.F.D.; BERGALLO, H.G.; ALVES, M.A.S.; SLUYS, M.V. Biologia da conservação: essências. São Carlos: Rima, 2006. 582p. TOWSEND, C.R.; BEGON, M.; HARPER, J.L. Fundamentos em ecologia. 2.ed. Porto Alegre: Artmed, 2006. WILSON, E. O. Biodiversidade. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1997. 657p. BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza – SNUC. Lei n.9.985, de 18 de julho de 2000. Decreto n.4.340, de 22 de agosto de 2003. 3.ed. aum. Brasília: MMA/SBF, 2003. 52p.</p> <p>COMPLEMENTAR CULLEN JR, L.C.; RUDRAN, R.; VALLADARES-PADUA, C. Métodos de estudos em biologia da conservação e manejo de vida silvestre. Curitiba: UFPR, 2003. DOUROJEANNI, M.J. ; PÁDUA, M.T.J. Biodiversidade: a hora decisiva. Curitiba: UFPR, 2001. 308p. HUNTER JR, M.L. Fundamentals of conservation biology. New York: Blackwell Science, 1996. GARAY, I. ; DIAS, B. Conservação da biodiversidade em ecossistemas tropicais. São Paulo: Vozes, 2001. KATE, K. Science and the conservation on biology diversity. Science. n.295, 2371-2372p., 2002. SHUTERLAND, W.J. The conservation handbook: research, management and policy. New York: Blackwell Science, 2000.</p>

Nono Semestre

CURSO/SEMESTRE	Engenharia Sanitária e Ambiental/ 9º semestre
DISCIPLINA	Disposição final, Reaproveitamento e Revalorização de Resíduos
CARÁTER DA DISCIPLINA	Obrigatória
PRÉ-REQUISITO	Avaliação de Impactos Ambientais (0570175); Planejamento e Gestão Ambiental (0570171); Esgotamento Sanitário e Tratamento de Efluentes (0570172); Fontes de Energia (0570153)
CÓDIGO	0570177
DEPARTAMENTO	Departamento de Engenharia Agrícola
CARGA HORÁRIA TOTAL	68 horas
CRÉDITOS	4
NATUREZA DA CARGA HORÁRIA ANO/SEMESTRE	Teórica / Prática 1º semestre / 5º Ano
PROFESSORES RESPONSÁVEIS	Maurizio Silveira Quadro; Orlando Pereira-Ramirez
EMENTA	Aterros Sanitários: características estruturais, operação, geração e composição do chorume e dos gases, cobrimento do aterro. Descarte no solo: características apropriadas; métodos de descarte. Reutilização de resíduos industriais em processos produtivos; Geração de energia a partir de resíduos sólidos; Aproveitamento econômico de resíduos.
BIBLIOGRAFIA	<p>BÁSICA BIDONE, F.R.A.; POVINELLI, J. Conceitos básicos de resíduos sólidos. São Carlos: EESC-USP, 1999. 120p. BRITO, E.O. Estimativa de produção de resíduos na indústria brasileira de serraria e laminação de madeira. Revista Madeira, v. 4, n.26, p. 34-39, 1996. CETESB. Caracterização de resíduos. São Paulo: CETESB, 1997. 21 p (apostilas ambientais). CETESB. Manual de licenciamento para o setor de resíduos sólidos. São Paulo: CETESB, 1997. 14 p (apostilas ambientais). CETESB. Resíduos sólidos industriais. São Paulo: CETESB/ ASCETESB, 1985 FREEMAN, H.M. Standard handbook of hazardous waste treatment and disposal. 2.ed. New York: McGraw Hill, 1997. HAKILLA, P. Utilization of residual forest biomass. New York: Springer-Verlag, 1992. 568p. KIEHL, E.J. Fertilizantes orgânicos. São Paulo: Agronômica Ceres, 1985. 492 p. LUNN, G.; SANSONE, E.B. Destruction of hazardous chemicals in the laboratory. New York: Wiley, 1990. SCHALCH, V.; ANDRADE, J.B.L.; GAUSZER, T. Gerenciamento de resíduos de serviços de saúde. São Carlos: USP, 1995. 107p. SCHALCH, V.; LEITE, W.C.A.; FERNANDES JR, J.L.; CASTRO, M.C.A.A. Gerenciamento de resíduos sólidos. São Carlos: EESC-USP, 2001. 227p. SPRINGER, A.M. Industrial environmental control: pulp and paper industry. Atlanta: TAPPI, 1993. 699 p. TCHOBANOGLIOUS, G., BURTON, F. L., STENSEL, H. D. Wastewater engineering: treatment and reuse. 3.ed. New York: McGraw-Hill, 2003. 1.819p. THEODORE, L.; REYNOLDS, J. Introduction to hazardous waste incineration. New York: John Wiley Sons, 1987.</p> <p>COMPLEMENTAR DONAIRE, D. Gerenciamento ambiental. São Paulo: Atlas. 1995. LEME, F.P. Engenharia do saneamento ambiental. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos. Cap. 8: Sistema de manejo dos resíduos sólidos. 1984. VERDUM, R.; MEDEIROS, R. M. V. RIMA - Relatório de Impacto Ambiental. Porto Alegre:</p>

	UFRGS, 1995.
CURSO/SEMESTRE	Engenharia Sanitária e Ambiental/ 9º semestre
DISCIPLINA	Projeto integrado (TCC)
CARÁTER DA DISCIPLINA	Obrigatória
PRÉ-REQUISITO	Conclusão de 85% da carga horária total do curso
CÓDIGO	0570178
DEPARTAMENTO	Departamento de Engenharia Agrícola
CARGA HORÁRIA TOTAL	68 horas
CRÉDITOS	4
NATUREZA DA CARGA HORÁRIA ANO/SEMESTRE	Teórica / Prática 1º semestre / 5º Ano
PROFESSORES RESPONSÁVEIS	Definidos pelo Departamento Responsável
EMENTA	Integração dos trabalhos desenvolvidos nas disciplinas do Curso. Atividade voltada para a sistematização dos conhecimentos adquiridos, devendo propiciar ao aluno o domínio das bases norteadoras da profissão e da realidade social, trabalho individual, através do desenvolvimento de um TCC apreciado por uma banca examinadora e socializado através de um seminário.
BIBLIOGRAFIA	BÁSICA Toda bibliografia levantada pelo acadêmico acerca do tema de seu TCC. LAKATOS, E.M.; MARCONI, M.A. Fundamentos de metodologia científica . 3 ed. São Paulo: Atlas, 1991, 270p. COMPLEMENTAR: ASTIVERA, A. Metodologia da pesquisa científica . 5.ed. Porto Alegre: Globo, 1979. BARROS, A. J. P.; LEHFELD, N.A.S. Projeto de pesquisa: propostas metodológicas . 11.ed. Petrópolis: Vozes, 2000, 102p. CASTRO, A.A. Planejamento da pesquisa . São Paulo. 2001. Disponível em: < http://www.evidencias.com/planejamento >. Acesso em: 08 jun. 2009. FURASTÉ, P.A. Normas técnicas para o trabalho científico : elaboração e formatação. 14.ed. Porto Alegre: Brasul, 2005, 307p. MARCONI, M.A.; LAKATOS, E.M. Técnicas de pesquisa . São Paulo: Atlas, 1986. THIOLLENT, M. Metodologia da pesquisa-ação . São Paulo: Cortez, 1988. VERA, A.A. Metodologia da pesquisa científica . Porto Alegre: Globo, 1976.
CURSO/SEMESTRE	Engenharia Sanitária e Ambiental/ 9º semestre
DISCIPLINA	Engenharia de Segurança
CARÁTER DA DISCIPLINA	Obrigatória
PRÉ-REQUISITO	Administração aplicada à Gestão Ambiental; Planejamento e Gestão Ambiental
CÓDIGO	0570179
DEPARTAMENTO	Departamento de Engenharia Agrícola
CARGA HORÁRIA TOTAL	51 horas
CRÉDITOS	3
NATUREZA DA CARGA HORÁRIA ANO/SEMESTRE	Teórica / Prática 1º semestre / 5º Ano
PROFESSORES RESPONSÁVEIS	Definidos pelo Departamento Responsável
EMENTA	Conceitos gerais: ergonomia, saúde e segurança no trabalho. Acidentes do trabalho, doenças profissionais e do trabalho. Métodos de análise de riscos à saúde e ambiente devidos à exposição a agentes físicos, químicos e biológicos. Métodos de análise de acidentes; Acidentes maiores - os riscos para a comunidade e o meio ambiente. Análise de dados populacionais na empresa - epidemiologia do trabalho. Esforço físico, problemas ósteo-musculares e Lesões por Esforços Repetitivos. Fisiologia do trabalho, ritmos biológicos, tempos humanos e tempos de trabalho. Cognição e inteligência no trabalho. Noções de esforço físico, biomecânica e antropometria.
BIBLIOGRAFIA	BÁSICA ATLAS. Segurança e medicina do trabalho . Manuais de legislação. 64.ed. São Paulo: Atlas, 2009. 804p. DEJOURS, C. A banalização da injustiça social . 4.ed. Rio de Janeiro: FVG, 2001. 154p.. DEJOURS, C. Uma nova visão do sofrimento humano nas organizações . In J. F. Chanlat (Coord.). O indivíduo na organização: dimensões esquecidas São Paulo: Atlas. p.149-173. 1996. GUÉRIN, F. et al. Compreender o trabalho para transformá-lo : a prática da ergonomia. São Paulo: Edgard Blücher, 2001. ODONE, I. et al. Ambiente de trabalho . São Paulo: HUCITEC, 1986. WISNER, A. Por dentro do trabalho : ergonomia: método e técnicas. São Paulo: FTD, 1987. WISNER, A. Inteligência no trabalho : textos selecionados de ergonomia. São Paulo: UNESP, 1994. COMPLEMENTAR BARBOSA FILHO, Antônio Nunes. Segurança do trabalho e gestão ambiental . São Paulo: Atlas, 2001. BRASIL. Ministério do Trabalho. Curso para engenheiros de segurança do trabalho . São Paulo: FUNDACENTRO, 1981. COUTINHO, L.G.; FERRAZ, J.C. Estudo da competitividade da indústria brasileira . 2.ed. Campinas: Papyrus. Universidade Estadual de Campinas, 1994. DE CICCO, F. M.; FANTAZZINI, M. L. Introdução à engenharia de segurança de

	<p>sistemas. São Paulo: Fundacentro, 1988.</p> <p>DELA COLETA, José Augusto. Acidentes de trabalho. São Paulo: Atlas, 1989.</p> <p>GARCIA, G.F.B. Meio ambiente do trabalho. 2.ed. São Paulo: Método, 2009. 224p.</p> <p>GOELZER, B. Estratégias para avaliação de exposição no ambiente de trabalho a contaminantes atmosféricos. São Paulo: Revista Cipa, 1993.</p> <p>GONÇALVES, Edwar Abreu. Manual de segurança e saúde do trabalho. São Paulo: LTr, 2000.</p> <p>GRANDJEAN, E. Manual de ergonomia: adaptando o trabalho ao homem. 4.ed. Porto Alegre: Bookmam, 1998.</p> <p>IIDA, I. Ergonomia: projeto e produção. São Paulo: Edgard Blücher, 1993.</p> <p>MACINTYRE, Archibald J. Ventilação industrial e controle da poluição. Rio de Janeiro: Guanabara, 1988.</p> <p>MENDES, R. Medicina do trabalho: doenças ocupacionais. São Paulo: Sarvier, 1980.</p> <p>NORMAS REGULAMENTADORAS. Segurança e medicina do trabalho. 14.ed. São Paulo: Atlas, 1989.</p> <p>VIEIRA, S. I. Medicina básica do trabalho. Curitiba: Gênese, 1995.</p>
--	---

CURSO/SEMESTRE	Engenharia Sanitária e Ambiental/ 9º semestre
DISCIPLINA	Direito ambiental
CARÁTER DA DISCIPLINA	Obrigatória
PRÉ-REQUISITO	Planejamento e Gestão Ambiental; Licenciamento Ambiental
CÓDIGO	0570180
DEPARTAMENTO	Departamento de Engenharia Agrícola
CARGA HORÁRIA TOTAL	68 horas
CRÉDITOS	4
NATUREZA DA CARGA HORÁRIA ANO/SEMESTRE	Teórica / Prática 1º semestre / 5º Ano
PROFESSORES RESPONSÁVEIS	Definidos pelo Departamento Responsável
EMENTA	Evolução do direito ambiental. Histórico da legislação ambiental. Legislação básica; federal, estadual e municipal. Trâmites e práticas legais. Conhecimento e aplicação da legislação ambiental relacionada aos usos e conservação dos recursos naturais. Aplicação das normas de políticas públicas do meio ambiente. Reparação de danos, lei de crimes ambientais. Termos de ajuste de conduta.
BIBLIOGRAFIA	<p>BÁSICA:</p> <p>ANTUNES, P.B. Direito ambiental. 6.ed. rev., ampli. e atualizada. Rio de Janeiro: Lúmen Júris, 2002. 902p.</p> <p>FIORILLO, C.A.P.; RODRIGUES, M.A. Manual de direito ambiental. 2.ed. São Paulo: Atlas, 458p.</p> <p>FREITAS, V.P.; FREITAS, G.P. Crimes contra a natureza. 8.ed. rev., atual. e ampliada. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2006. 416p.</p> <p>LEITE, J.R.M. Dano ambiental: do individual ao coletivo extrapatrimonial. 2.ed., rev., atual. e ampliada. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2003. 343p.</p> <p>_____; AYALA, P.A. Direito ambiental na sociedade de risco. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2002. 290p.</p> <p>LIMA-e-SILVA, P.P et al. Dicionário brasileiro de ciências ambientais. 2.ed. rev. e ampl. Rio de Janeiro: Thex, 2002. 251p.</p> <p>MEDAUAR, O. Constituição Federal, coletânea de legislação de direito ambiental. 5.ed. atual. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2006. 1183p.</p> <p>PRIEUR, M. Droit de l'environnement. 3.ed. Paris: Dalloz, 1996. 916p.</p> <p>SEITENFUS, R. (Org.). Legislação internacional. Barueri: Manole, 2004. 1954p.</p> <p>SILVA, G.E.N. Direito ambiental internacional: meio ambiente desenvolvimento sustentável e os desafios da nova ordem mundial. 2.ed. ver. e atualizada. Rio de Janeiro: Thex, 2002. 357p.</p> <p>SILVA, J.A. Direito ambiental constitucional. 4.ed., rev. e atualizada. São Paulo: Malheiros, 2002. 349p.</p> <p>SIRVINSKAS, L.P. Manual de direito ambiental. 2.ed. rev., atual. e ampliada. São Paulo: Saraiva, 2003. 431p.</p> <p>SOARES, G.F.S. Direito internacional do meio ambiente: emergência, obrigações e responsabilidades. São Paulo: Atlas, 2001. 896p.</p> <p>COMPLEMENTAR:</p> <p>CAPRA, F. A teia da vida: uma nova compreensão científica dos sistemas vivos. Tradução, Newton Roberval Eichenberg. São Paulo: Cultrix, 1996. 256p.</p> <p>DEL'OLMO, F.S. Curso de direito internacional público. 2.ed. rev. e atual. Rio de Janeiro: Forense, 2006. 339p.</p> <p>DERANI, C. Direito internacional econômico. São Paulo: Max Limonad, 1997. 297p.</p> <p>MATTOS, A.Meira. Direito internacional público. 2.ed. atual. e ampl. Rio de Janeiro: Renovar, 2002. 516p.</p>

CURSO/SEMESTRE	Engenharia Sanitária e Ambiental/ 9º semestre
DISCIPLINA	Engenharia Econômica Aplicada à ESA
CARÁTER DA DISCIPLINA	Obrigatória
PRÉ-REQUISITO	
CÓDIGO	0570181
DEPARTAMENTO	Departamento de Engenharia Agrícola

CARGA HORÁRIA TOTAL	51 horas
CRÉDITOS	3
NATUREZA DA CARGA HORÁRIA ANO/SEMESTRE	Teórica / Prática 1º semestre / 5º Ano
PROFESSORES RESPONSÁVEIS	Definidos pelo Departamento Responsável
EMENTA	Introdução à engenharia econômica, contabilidade e finanças. Variável tempo: juros simples, juros compostos. Métodos de amortização. Equivalência de métodos. Métodos de Decisão. Renovação e substituição de equipamentos. Depreciação. Análise de Projetos. Introdução a finanças, o ciclo da produção e o ciclo do capital. Análise de Índices. Alavancagem. Capital de giro. Custo de capital. Ações, política de dividendos. Financiamento de longo prazo.
BIBLIOGRAFIA	BÁSICA EHRlich, P.J. Engenharia econômica . 5.ed. São Paulo: Atlas, 1989. GITMAN, L.J. Princípios de administração financeira . 10.ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2004. 740p. WESTON, J. F. E BRIGHAM, E. F. Administração financeira de empresas . Rio de Janeiro: Interamericana, 1979. COMPLEMENTAR MOTTA, R.R.; CALÔBA, G.M. Análise de investimentos . São Paulo: Atlas, 2002. SANVICENTE, A.Z. Administração financeira . São Paulo: Atlas, 1979. SILVA, J. P. Análise financeira das empresas . 3.ed. São Paulo: Atlas, 1995. 48p. VAN HORNE, J.C. Política e administração financeira . v.1 e 2. São Paulo: Livros Técnicos e Científicos, Editora / EDUSP, 1979.

CURSO/SEMESTRE	Engenharia Sanitária e Ambiental/ 8º semestre
DISCIPLINA	Bioenergia
CARÁTER DA DISCIPLINA	Obrigatória
PRÉ-REQUISITO	Fontes de Energia
CÓDIGO	0570173
DEPARTAMENTO	Departamento de Engenharia Agrícola
CARGA HORÁRIA TOTAL	68 horas
CRÉDITOS	4
NATUREZA DA CARGA HORÁRIA ANO/SEMESTRE	Teórica / Prática 2º semestre / 4º Ano
PROFESSORES RESPONSÁVEIS	Claudia Fernanda Lemons e Silva
EMENTA	Análise e discussão das especificidades, propriedades, tecnologias de conversão e desenvolvimento de tecnologias da biomassa, biocombustíveis sólidos, líquidos e gasosos, como fonte de energia no Brasil e as barreiras existentes à implementação em maior escala. Espécies vegetais para produção de biocombustíveis, para produção de álcool e biodiesel. Aspectos ambientais, sociais, tecnológicos e econômicos para a bioenergia.
BIBLIOGRAFIA	BÁSICA COELHO, S.T.; MONTEIRO, M.B.; GHILARDI, A.; KARNIOL, M.R. Atlas de bioenergia do Brasil . Projeto de Fortalecimento Institucional do CENBIO. 2008. ROSILLO-CALLE, F.; BAJAY, S.V.; ROTHMAN, H. Uso da biomassa para produção de energia na indústria brasileira . Campinas: Unicamp, 2005. 448p. CÂMARA, G. M.S.; HEIFFIG, L.S. Agronegócio de plantas oleaginosas: matérias-primas para biodiesel . São Paulo: ESALQ, USP, 2006. 256 p. KNOTHE, G.; VAN GERPEN, J.; KRAHL, J.; RAMOS, L.P. Manual de biodiesel . São Paulo: Edgard Blücher. 2006. 340p. GLESSMAN, S. R. Agroecologia: processos ecológicos em agricultura sustentável . Porto Alegre: Universidade – UFRGS, 2000. REIS, L.B.; FADIGAS, E.A.A.; CARVALHO, C.E. Energia, recursos naturais e a prática do desenvolvimento sustentável . Barueri: Manole, 2005. 415p. RÍPOLI, T.C.C.; RÍPOLI, M.L.C. Biomassa de cana-de-açúcar: colheita, energia e ambiente . 2.ed. Piracicaba: Autores, 2005. 302p. ACIOLI, L.J. Fontes de energia. Brasília: UNB, 1994. NOGUEIRA, L.A.H.; SANTOS, A.H.M. Pequenas centrais termelétricas: uma análise técnica e econômica . Seminário Nacional de Produção e Transmissão de Energia Elétrica, 8. São Paulo, 1986. VASCONCELLOS, G.F. Biomassa: eterna energia do futuro . São Paulo: SENAC, 2002. 142p. COMPLEMENTAR CASTRO, N.J.; DANTAS, G.A.A. A Importância da inserção da bioeletricidade na matriz brasileira e o leilão de energia de reserva . IFE n. 2.227, Rio de Janeiro, 19 de março de 2008. COELHO, S.T. (coord.) "Medidas Mitigadoras para Gases Efeito Estufa na Geração Termelétrica no Brasil" , ANEEL, Brasília, 2000. CORRÊA NETO, V; RAMON, D. Análise de Opções Tecnológicas para Projetos de Cogeração no Setor Sucroalcooleiro . Setap. Brasília, 2002. DANTAS, Guilherme de A. O Impacto dos Créditos de Carbono na Rentabilidade da Cogeração Sucroalcooleira Brasileira . Dissertação de Mestrado. ISEG/Universidade Técnica de Lisboa, 2008.

Décimo Semestre

CURSO/SEMESTRE	Engenharia Sanitária e Ambiental/ 10º semestre
----------------	--

DISCIPLINA	Estágio Supervisionado Obrigatório
CARÁTER DA DISCIPLINA	Obrigatória
PRÉ-REQUISITO	Conclusão de 90% da carga horária total do curso
CÓDIGO	0570183
DEPARTAMENTO	Departamento de Engenharia Agrícola
CARGA HORÁRIA TOTAL	160 horas
CRÉDITOS	10
NATUREZA DA CARGA HORÁRIA ANO/SEMESTRE	Prática
PROFESSORES RESPONSÁVEIS	Definidos pelo Departamento Responsável
EMENTA	
BIBLIOGRAFIA	Bibliografia das disciplinas do currículo.

Disciplinas Optativas – Núcleo Geral

CURSO/SEMESTRE	Engenharia Sanitária e Ambiental
DISCIPLINA	Língua Estrangeira Instrumental - Inglês
CARÁTER DA DISCIPLINA	Optativa
PRÉ-REQUISITO	Nenhum
CÓDIGO	1310403
DEPARTAMENTO	Departamento de Letras Estrangeiras
CARGA HORÁRIA TOTAL	68 horas
CRÉDITOS	4
NATUREZA DA CARGA HORÁRIA ANO/SEMESTRE	Teórica / Exercícios Não especificado
PROFESSORES RESPONSÁVEIS	Definidos pelo Departamento Responsável
EMENTA	Desenvolvimento de estratégias de leitura em inglês como língua estrangeira, com ênfase em elementos e recursos linguísticos intertextuais que contribuam para a compreensão de tipos diversos de textos como unidades de sentido.
BIBLIOGRAFIA	BÁSICA ARAÚJO, A. Caminhos para leitura: inglês instrumental . Teresina: Alínea, 2002. BALDO, A. Uso de Estratégias de leitura na Língua Materna e na Língua Estrangeira . Tese de Doutorado não-publicada. Programa de Pós-Graduação em Letras da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, 2006. CORACINI, M.J.R.F. O jogo discursivo na aula de leitura língua materna e língua estrangeira . Campinas: Pontes, 1995. JOUVE, V. A leitura . São Paulo: UNESP, 2002. KLEIMAN, Â. Texto e leitor: aspectos cognitivos da leitura . 2.ed. Campinas: Pontes, 1992. COMPLEMENTAR McCARTHY, M. Discourse analysis for language teachers . Cambridge: University Press, 1991. NUNAN, D. Reading: a discourse perspective . Language teaching methodology: a textbook for teachers. Phoenix: ELT, 1995. VIGNER, G. Lire: du texte au sens . Paris: CLE International, 1979. OBS: Durante o curso serão usados textos de diversas fontes, como revistas, jornais, internet.

CURSO/SEMESTRE	Engenharia Sanitária e Ambiental
DISCIPLINA	Língua Brasileira de Sinais I (Libras I)
CARÁTER DA DISCIPLINA	Optativa
PRÉ-REQUISITO	Nenhum
CÓDIGO	1310277
DEPARTAMENTO	Letras
CARGA HORÁRIA TOTAL	68 horas
CRÉDITOS	4
NATUREZA DA CARGA HORÁRIA ANO/SEMESTRE	Teórica 1º semestre
PROFESSORES RESPONSÁVEIS	Ivana Gomes da Silva Fabiano Souto Rosa
EMENTA	Introdução à língua de sinais; comunicação visual; gramática. Alfabeto manual. Diálogos com estruturas afirmativas, negativas e interrogativas. Expressões de quantificação e intensidade – adjetivação. Descrição. Narrativa básica.
BIBLIOGRAFIA	BÁSICA AMORIM, S.L. Comunicando a liberdade: a língua das mãos . Florianópolis: S.L. Amorim, 2000. CAPOVILLA, F.C.; RAPHAEL, W.D. Dicionário enciclopédico ilustrado trilingue da língua de sinais brasileira, volume I: sinais de A a L . 3.ed. São Paulo: USP, 2001. COMPLEMENTAR FELIPE, T. Integração social e educação de surdos . Rio de Janeiro: Babel, 1993. LODI, A.C.B. (Org.) et al. Letramento e minorias . Porto Alegre: Mediação, 2002. LOPES, M.C. Relações de poderes no espaço multicultural da escola para surdos . In: Skliar (ed), 1998, p.105-122. QUADROS, R.M.; KARNOPP, L.B. Língua de sinais brasileira: estudos linguísticos . Porto

	Alegre: Artes Médicas, 2004.
CURSO/SEMESTRE	Engenharia Industrial Madeireira
DISCIPLINA	Legislação e Ética Profissional
CARÁTER DA DISCIPLINA	Optativa
PRÉ-REQUISITO	0570032
CÓDIGO	0570111
CARGA HORÁRIA TOTAL	34 horas
CRÉDITOS	2
NATUREZA DA CARGA HORÁRIA ANO/SEMESTRE	Teórica / Prática 9º Semestre
PROFESSORES	Carlos Antonio da Costa Tillmann
EMENTA	Regulamentação da profissão e credenciamento profissional. Relações do engenheiro sanitário e ambiental com o mercado de trabalho, instituições e outros profissionais. Sigilo profissional. Aspectos éticos na pesquisa e no exercício profissional.
BIBLIOGRAFIA	BÁSICA: FRANCISCONI, C.F.M.; GOLDIM, J.R. Ética aplicada à pesquisa. In: BRASIL . Capacitação para Comitês de Ética em Pesquisa - CEPS. Ministério da Saúde, Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos, Departamento de Ciência e Tecnologia. Brasília: Ministério da Saúde, 2006. GOMES, H.F. (Coord.). Treinamento sobre ética profissional . Conselho Federal de Biblioteconomia - Comissão de Ética Profissional 14ª Gestão, Brasília, mar. 2007 GLOCK, R.S.; GOLDIM, J.R. Ética profissional é compromisso social . Porto Alegre: Mundo Jovem (PUCRS), 2003. LEIS, RESOLUÇÕES E DECRETOS ligados ao sistema CONFEA-CREA. MOTTA, N.S. Ética e vida profissional . Rio de Janeiro: Âmbito Cultural, 1984. NALINI, J.R. Ética geral e profissional . 2.ed. São Paulo: RT Didáticos, 1999. AUTOMURO, D. Manual de fundamentos de Bioética . Buenos Aires: Magister Eos, 2004. SÁ, A. L. de. Ética profissional . 4.ed., rev. e ampl. São Paulo: Atlas, 2001. VÁZQUEZ, A.S. Ética . 30.ed. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2008. COMPLEMENTAR: AQUINO, C. P. Administração de recursos humanos: uma introdução . São Paulo: Atlas, 1996. ARISTÓTELES. Ética a Nicômaco . São Paulo: Martin Claret, 2003. BOFF, L. Graça e experiência humana – a graça libertadora no mundo . Petrópolis: Vozes, 2003 DINIZ, M. H. O estado atual do biodireito . 3.ed. São Paulo: Saraiva, 2006.

Disciplinas Optativas – Núcleo Ambiental

CURSO/SEMESTRE	Engenharia Sanitária e Ambiental
DISCIPLINA	Sistemas de Informação Geográfica
CARÁTER DA DISCIPLINA	Optativa
PRÉ-REQUISITO	Sensoriamento Remoto e Geoprocessamento (0570144)
CÓDIGO	0570182
DEPARTAMENTO	Departamento de Engenharia Agrícola
CARGA HORÁRIA TOTAL	51 horas
CRÉDITOS	3
NATUREZA DA CARGA HORÁRIA ANO/SEMESTRE	Teórica / Prática Não especificado
PROFESSORES RESPONSÁVEIS	Definidos pelo Departamento Responsável
EMENTA	Conceitos, definição, estrutura básica e aplicações de sistemas de informações geográficas (SIG). Entrada de dados via mesa digitalizadora. Manipulação, conversão, modelagem e saída de dados. Geração de mapas derivados.
BIBLIOGRAFIA	BÁSICA ARONOFF, S. Geographic Information Systems: a management perspective . Ottawa: WDL Publications. 1989. BURROUGH, P.A. Principles of Geographic Information Systems for land resources assessment . Monographs on Soil And Resources Survey, n.12, Oxford: Clarendon Press. 1986. CARTER, G.F.B. Geographic Information Systems for geoscientist - modeling with GIS . Nova Iorque: Pergamon, 1994. CARTWRIGHT, J. C. IDRISI-Spatial Analysis at a Modest Price. GIS World , v.4, n.9. 1991. GOODCHILD, M.F.; PARKS, B.O.; STEYAERT, L.T. Environmental modelling with GIS . New York: Oxford University, 1993. INPE. Manual do usuário do sistema de informação geográfica . São Paulo: INPE, 1986. MAGUIRE, D.J.; GOODCHILD, M.F.; RHIND, D.W. Geographical Information Systems: principles and applications . Nova Iorque: Longman. 1991. WORRALL, L. Geographic Information Systems: developments and application . Londres: Belhaven Press. Sons, 1990. COMPLEMENTAR BURROUGH, P.A. Principles geographical information systems for land resources assessment . Campinas: Unicamp, 1987.

	CAMARA, G.L.; CASANOVA, M.A.; HEMERLY, A.S.; MAGALHOES, G.C.; MEDEIROS, C.M.B. Anatomia de sistemas de informação geográfica . Campinas: Unicamp, 1996. COWEN, D.J. SIG versus CAD versus DBMS: what are the differences? Introductory readings in Geographic Information Systems. Londres: Taylor and Francis. 1988. ESRI. Understanding GIS - the ARC/INFO Method. 2001. Disponível em: < http://www.esri.com/base/gis/index.html >. Acesso em: 11 nov.2009. STAR, J.; ESTES, J. Geographical information system - an Introduction . New Jersey: Prentice-Hall, 1990.
--	---

CURSO/SEMESTRE	Engenharia Sanitária e Ambiental
DISCIPLINA	Gerenciamento Ambiental na Indústria
CARÁTER DA DISCIPLINA	Optativa
PRÉ-REQUISITO	
CÓDIGO	0570161
DEPARTAMENTO	Departamento de Engenharia Agrícola
CARGA HORÁRIA TOTAL	51 horas
CRÉDITOS	3
NATUREZA DA CARGA HORÁRIA ANO/SEMESTRE	Teórica / Prática Não especificado
PROFESSORES RESPONSÁVEIS	Definidos pelo Departamento Responsável
EMENTA	Introduzir, desenvolver e difundir os conceitos de gerenciamento ambiental baseado nas Normas ISO, e em outros sistemas de gestão que especificuem os requisitos necessários para que uma organização crie um Sistema de Gestão Ambiental onde se avalia constantemente os estudos de impactos ambientais provocados pela sua operação, à aderência à legislação vigente, normas e padrões de controle, zoneamento ambiental, licenciamento ambiental, ecologia industrial, avaliação de riscos e monitoramento, a comunicação com a comunidade, dentre outros requisitos. Promover o aprimoramento das técnicas e conhecimentos necessários ao desempenho profissional na área de auditoria de sistema de gestão ambiental para fazer face às necessidades do mercado. Estudo de casos.
BIBLIOGRAFIA	BÁSICA BRITO, F.A .; CÂMARA, J.B.O. Democratização e gestão ambiental : em busca do desenvolvimento sustentável. 3.ed. São Paulo: Vozes, 1998. MACEDO, R. K. Gestão ambiental - os instrumentos básicos para a gestão ambiental de territórios e de unidades produtivas. Rio de Janeiro: ABES-AIDIS, 1994. MAIMON, D. Passaporte verde : gerência ambiental e competitividade. Rio de Janeiro: Qualitymark, 1996. MARTINI JÚNIOR, L.C.; GUSMÃO, A.C.F. Gestão ambiental na indústria . Rio de Janeiro: Destaque, 2003. SETTI, A. A.; SOUZA, A.; FARIA, S.C. A questão ambiental e as empresas . Brasília: SEBRAE, 1998. SILVA, B.A. Contabilidade e meio ambiente : considerações teóricas e práticas sobre o controle dos gastos ambientais. São Paulo: Annablumel FAPESP, 2003. TINOCO, J.E.P.; KRAEMER, M.E.P. Contabilidade e gestão ambiental . São Paulo: Atlas, 2004. VERDUM, R.; MEDEIROS, R.M.V. RIMA - Relatório de Impacto Ambiental . Porto Alegre: UFRGS, 1995. COMPLEMENTAR CAMPOS, V.F. TQC - controle da qualidade total . 8.ed. São Paulo: INDG Tecnologia e Serviço, 2004. 256p. CUNHA, S.B. , GUERRA, A.J.T. A questão ambiental : diferentes abordagens. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2003. CUNHA, S.B.; GUERRA, A.J.T. Avaliação e perícia ambiental . 4.ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2002. CUNHA, S.B.; GUERRA, A.J.T. Impactos ambientais urbanos no Brasil . Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2001. DONAIRE, D. Gerenciamento ambiental . São Paulo: Atlas. 1995. LEME, F.P. Engenharia do saneamento ambiental . Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos. Cap. 8: Sistema de manejo dos resíduos sólidos. 1984. TAUK-TORNISIELO, S.M.; GOBBI,N.; FOWLER, H.G. Análise ambiental : uma visão multidisciplinar. São Paulo: Universidade Estadual Paulista, 1995.

CURSO/SEMESTRE	Engenharia Sanitária e Ambiental/
DISCIPLINA	Monitoramento ambiental
CARÁTER DA DISCIPLINA	Optativa
PRÉ-REQUISITO	Poluição Ambiental (0570139); Química Ambiental (0570142)
CÓDIGO	0570160
DEPARTAMENTO	Departamento de Engenharia Agrícola
CARGA HORÁRIA TOTAL	68 horas
CRÉDITOS	4
NATUREZA DA CARGA HORÁRIA ANO/SEMESTRE	Teórica / Prática Não especificado
PROFESSORES RESPONSÁVEIS	Definidos pelo Departamento Responsável
EMENTA	Poluição natural e antropogênica. Poluentes. Poluição na atmosfera, água, solo e sedimentos. Limites máximos. Amostragem. Monitoramento de sistemas ambientais.

	Métodos de análise. Tecnologias de controle e monitoramento ambiental. Licenciamento de atividades poluidoras. EIA - RIMA e audiências públicas. Diagnóstico e auditorias ambientais. Interação: solo x contaminante. Gerenciamento de resíduos industriais. Instrumentos de perícias ambientais. Relacionamento com a imprensa. Legislação ambiental / Normas aplicadas nas indústrias. Política nacional de recursos hídricos.
BIBLIOGRAFIA	<p>BÁSICA ACIESP. Dicionário de Ecologia. São Paulo: ACIESP, 1992. BAIRD, A.J.; WILBY, R.L. Eco-hydrology. Londres: Routledge, 1999. DOMINGOS, A.M.; NEVES, I.P.; GALHARDO, L. Ciências do ambiente. Fundação Calouste Gulbenkian, 1983. GOMES, J.F.P. Qualidade do ar. Lisboa: ISQ, 1993. LEITE, J.R.M.; BELLO FILHO, N.B. (Org.). Direito ambiental contemporâneo. Barueri: Manole, 2004. McCORMICK, J. Rumo ao paraíso. Rio de Janeiro: Relume Dumará, 1992. MELO, R.S.; SOUZA, R.R. Risco ambiental da perda da biodiversidade em litorais do Brasil. Chile, 2001.</p> <p>COMPLEMENTAR DONAIRE, D. Gerenciamento ambiental. São Paulo: Atlas, 1995. LEME, F.P. Engenharia do saneamento ambiental. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos. Cap. 8: Sistema de manejo dos resíduos sólidos. 1984. VERDUM, R.; MEDEIROS, R. M. V. RIMA - Relatório de Impacto Ambiental. Porto Alegre: UFRGS, 1995.</p>

CURSO/SEMESTRE	Engenharia Sanitária e Ambiental
DISCIPLINA	Mecanismos de Desenvolvimento Limpo
CARÁTER DA DISCIPLINA	Optativa
PRÉ-REQUISITO	Fontes de energia (0570153)
CÓDIGO	0570159
DEPARTAMENTO	Departamento de Engenharia Agrícola
CARGA HORÁRIA TOTAL	51 horas
CRÉDITOS	3
NATUREZA DA CARGA HORÁRIA ANO/SEMESTRE	Teórica / Prática Não especificado
PROFESSORES RESPONSÁVEIS	Definidos pelo Departamento Responsável
EMENTA	A convenção sobre mudança do clima e o Protocolo de Quioto, marcos regulatórios e antecedentes. O problema do aquecimento global da temperatura e os gases de efeito estufa. A implementação do MDL no contexto definido pela Convenção do Clima e pelo Protocolo de Quioto. A estrutura institucional internacional e nacional para o MDL. Critérios de desenvolvimento sustentável e os requisitos e critérios de elegibilidade no Brasil para uma atividade de Mecanismo de Desenvolvimento Limpo – MDL. Barreiras e lacunas jurídicas existentes para os projetos de MDL. Ciclo de projeto de MDL.
BIBLIOGRAFIA	<p>BÁSICA FRANGETTO, F.W.; GAZANI, F.R. Viabilização do mecanismo de desenvolvimento limpo no Brasil. São Paulo: Fundação de Peirópolis, 2002. FREESTONE, D. UNFCCC, the Kyoto Protocol, and the Kyoto Mechanisms In: FREESTONE, David e STRECK, Charlotte. Legal Aspects of Implementing the Kyoto Protocol. Mechanisms. Nova York: Oxford University, 2005. NASCIMENTO, R.S. Contabilidade e o Mecanismo de Desenvolvimento Limpo. Disponível em: <http://www.carbonobrasil.com/?id=504971>. Acesso em: 30 nov. 2009. SARTORI, M.B. Mecanismo de desenvolvimento limpo na Jalles Machado Açúcar e Álcool S.A., localizada em Goianésia - GO: um estudo de caso. Disponível em: <http://www.carbonobrasil.com/?id=314744>. Acesso em: 30 nov. 2009. SOUZA, F.S. Mecanismo de desenvolvimento limpo e créditos de carbono: potencialidades do Brasil. Monografia. 2007. Disponível em: < http://www.carbonobrasil.com/?id=401033>. Acesso em: 30 nov. 2009.</p> <p>COMPLEMENTAR Mecanismos de desenvolvimento limpo (MDL). Disponível em: <http://www.mct.gov.br/index.php/content/view/4007.html>. Acesso em: 30 nov. 2009. Mecanismos de desenvolvimento limpo (MDL). Disponível em: <http://www.cebds.org.br/cebds/pub-docs/pub-mc-mdl.pdf>. Acesso em: 30 nov. 2009.</p>

CURSO/SEMESTRE	Engenharia Sanitária e Ambiental
DISCIPLINA	Ecossistemas Marinhos e Ambientes Costeiros
CARÁTER DA DISCIPLINA	Optativa
PRÉ-REQUISITO	Fundamentos de biologia (0050073)
CÓDIGO	0090076
DEPARTAMENTO	Departamento Zoologia e Genética
CARGA HORÁRIA TOTAL	68 horas
CRÉDITOS	4
NATUREZA DA CARGA HORÁRIA ANO/SEMESTRE	Teórica / Prática Não especificado
PROFESSORES RESPONSÁVEIS	Definidos pelo Departamento Responsável
EMENTA	Aspectos físicos, químicos e biológicos das águas marinhas. Ecossistema marinho. Fluxo de

	matéria. Principais ciclos. Gestão ambiental dos ecossistemas marinhos. Características dos ambientes costeiros. Mecânica das ondas.
BIBLIOGRAFIA	<p>BÁSICA BÉGUERY, M. A exploração dos oceanos. São Paulo: Rio de Janeiro: DIFEL, 1979. 137p. DAY, J.W. Estuarine ecology. New York: J. Wiley, 1989. 558p. GARRISON, T. Oceanography: an invitation to marine science. 4.ed. Pacific Grove: Brooks/Cole, 2002. 554p. LALLI, C.M.; PARSONS, T.R. Biological Oceanography: an introduction. The Open University, 2001. 314p. LIBES, S.M. An introduction to marine biogeochemistry. New York: J. Wiley, 1992. 734p. MACHADO, F. Introdução à oceanografia. [Açores]: Instituto Universitario dos Açores, 1979. 103p. MAGLIOCCA, A. Glossário de oceanografia. São Paulo: Nova Stella, USP, 1987. 355p. PICKARD, G.L. Oceanografia física descritiva; uma introdução. Rio de Janeiro: Fundação de Estudos do Mar, 1968. PINET, P.R. Invitation to Oceanography. 3.ed. Jones & Bartlett, 2003, 556p.</p> <p>COMPLEMENTAR BARNES, R.D. Zoologia dos vertebrados. São Paulo: Roca., 1984. 1179p. BRAFIELD, A.E. Life in sandy shores: studies in Biology n. 89, London: Edward Arnold, 1978. 60p. CALIXTO, R.J. Poluição marinha, origens e gestão. Ed. WD Ambiental. 2000. CETESB, São Paulo. Avaliação dos efeitos de um derramamento de óleo em áreas de manguezal (Bertioga, S.P.). Relatório Final, São Paulo. 1989. 118p. EVANS, D.R.; RICE, S.P. Effects of oil on marine ecosystems: a review for administrators and policy makers. Fishery Bull., 72 (3): 625-638. 1974. GERLACH, S.A. Marine pollution: diagnosis and therapy. Berlin: Springer Verlag, 1976. 218p. LEVINGTON, J.S. Marine ecology. New Jersey: Prentice Hall, 1982. 526p. NEWELL, R.C. Biology of intertidal animals. London: Paul Elek., 1970. 555p. SERPA, R.R. Gerenciamento de riscos ambientais. Curso de Análise de Riscos Ambientais. Apostila. CETESB, SP. 1999. TOMMASI, L.R. Diagnóstico ambiental oceânico e costeiro das regiões sul e sudeste do Brasil. Rio de Janeiro: FUNDESPA/PETROBRÁS. 10v. v 9: Poluição. 1994.</p>

CURSO/SEMESTRE	Engenharia Sanitária e Ambiental
DISCIPLINA	Economia de Créditos de Carbono
CARÁTER DA DISCIPLINA	Optativa
PRÉ-REQUISITO	Bioenergia (0570173)
CÓDIGO	0570158
DEPARTAMENTO	Departamento de Engenharia Agrícola
CARGA HORÁRIA TOTAL	51 horas
CRÉDITOS	3
NATUREZA DA CARGA HORÁRIA ANO/SEMESTRE	Teórica / Prática Não especificado
PROFESSORES RESPONSÁVEIS	Definidos pelo Departamento Responsável
EMENTA	Análise do mercado internacional de carbono e suas tendências. Histórico, tipos de mercado, categorias de transações, tipos de créditos de carbono, motivação dos compradores, principais países vendedores, os projetos mais procurados. Estruturas operacionais do mercado de carbono. Tendências. Algumas transações recentes.
BIBLIOGRAFIA	<p>BÁSICA ARAÚJO, A.C.P. Como comercializar créditos de carbono. São Paulo: Trevisan, 2006. COSTA, T.V. Perspectivas do mercado de crédito de carbono para o Brasil. Monografia.Trabalho de Conclusão de Curso de Ciências Econômicas, Centro de Estudos Sociais Aplicados da UEL, Londrina, 2008. Disponível em: <http://www.carbonobrasil.com/#trabalhos_academicos>. Acesso: 30 nov.2009. LOPES, P. Review of Forestry Carbon Standards 2009. Tese de Mestrado no Centre of Environment Policy at Imperial College London, setembro 2009. Disponível em: <http://www.carbonobrasil.com/#trabalhos_academicos>. Acesso: 30 nov.2009.</p> <p>COMPLEMENTAR DONAIRE, D. Gerenciamento ambiental. São Paulo: Atlas. 1995. LEME, F.P. Engenharia do saneamento ambiental. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos. Cap. 8: Sistema de manejo dos resíduos sólidos. 1984. VERDUM, R.; MEDEIROS, R. M. V. RIMA - Relatório de Impacto Ambiental. Porto Alegre: UFRGS, 1995.</p>

CURSO/SEMESTRE	Engenharia Sanitária e Ambiental /1º Semestre
DISCIPLINA	Meio Ambiente e Desenvolvimento
CARÁTER DA DISCIPLINA	Optativa
PRÉ-REQUISITO	Nenhum
CÓDIGO	0570132
DEPARTAMENTO	Departamento de Engenharia Agrícola
CARGA HORÁRIA TOTAL	34 horas
CRÉDITOS	2
NATUREZA DA CARGA HORÁRIA	Teórica / Prática

ANO/SEMESTRE	
PROFESSORES RESPONSÁVEIS	Definido pelo Departamento responsável
EMENTA	Meio ambiente: conceitos básicos. A questão ambiental. A relação meio ambiente X desenvolvimento: histórico. Desenvolvimento sustentável: conceitos básicos. Meio ambiente, ética e cidadania. Meio ambiente.
BIBLIOGRAFIA	BÁSICA: ABREU, L.S. Impactos sociais e ambientais na agricultura . Brasília, EMBRAPA-SPI, 1994. 149p. COMPLEMENTAR: AGENDA 21. Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável.(CNUMAD). Rio de Janeiro, ONU, 1992. Disponível em: <www.mma.gov.br/port/SE/agen21/guiag.html>. Acesso em: 20 out. 2009. BRANCO, S.M.; ROCHA, A.A. Elementos de ciências do ambiente . 2.ed. CETESB, São Paulo, 1987. 190p. EMBRAPA. Atlas do meio ambiente do Brasil . Brasília, EMBRAPA-SPE: Terra Viva, 1996. 160p. ODUM, E.P. Ecologia . Rio de Janeiro: Guanabara, 1968. 434p.

CURSO/SEMESTRE	Engenharia Sanitária e Ambiental /2º Semestre
DISCIPLINA/ CÓDIGO	Educação Ambiental
CARÁTER DA DISCIPLINA	Optativa
PRÉ-REQUISITO	Nenhum
CÓDIGO	Ainda não codificada
DEPARTAMENTO	Departamento de Engenharia Agrícola
CARGA HORÁRIA TOTAL	34 horas
CRÉDITOS	2
NATUREZA DA CARGA HORÁRIA	Teórica / Prática
ANO/SEMESTRE	Não especificado
PROFESSORES RESPONSÁVEIS	Érico Kunde Corrêa
EMENTA	Fundamentos da Educação Ambiental: estudo da trajetória da Educação Ambiental e suas bases político-filosóficas e científicas através da análise de documentos e convenções que fundamentam as políticas públicas Formal e não Formal. Noções Básicas de Projetos de Educação Ambiental
BIBLIOGRAFIA	BRASIL. Política Nacional de Educação Ambiental. Lei 9.795 de 1999. DIAS, G.F. Educação ambiental: princípios e praticas. São Paulo: Gaia, 2003_ Educacao e gestao ambiental. Sao Paulo: Gaia, 2006. 118p. GUIMARAES, M. A formação dos educadores ambientais. Campinas: Papirus, 2004. LOUREIRO, C. F. B.; LAYRARGUES, P. P.; CASTRO, R. S. (Orgs.) Educação ambiental: repensando o espaço da cidadania. 2. ed. São Paulo: Cortez, 2002. LOUREIRO, C. F. B. Trajetoria e Fundamentos da Educação Ambiental. 2a edição. São Paulo: Cortez, 2006. MORIN, E. A cabeça bem-feita: repensar a reforma, reformar o pensamento. 7. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2002. 128p. PHILIPPI JR., A.; PELICIONE, M.C.F. Educação Ambiental e Sustentabilidade. Sao Paulo: Manole, 2005. p.217-256.

CURSO/SEMESTRE	Engenharia Sanitária e Ambiental
DISCIPLINA/ CÓDIGO	Processos erosivos e deposicionais
CARÁTER DA DISCIPLINA	Optativa
PRÉ-REQUISITO	Ciência do Solo II (0570136) e Hidrologia (05770057)
CÓDIGO	Ainda não codificada
DEPARTAMENTO	Departamento de Engenharia Agrícola
CARGA HORÁRIA TOTAL	51 horas
CRÉDITOS	3
NATUREZA DA CARGA HORÁRIA	Teórica / Prática
ANO/SEMESTRE	Não especificado
PROFESSORES RESPONSÁVEIS	Amauri Antunes Barcelos
EMENTA	Princípios conceituais da Ciência do solo com ênfase na preservação dos recursos naturais, especialmente, água e solo e na sustentabilidade dos ecossistemas quando submetidos à ação antrópica. Tópicos de hidrologia que envolvam a geração de sedimento, o assoreamento e a contaminação da água, integrando elementos tanto do ciclo hidrológico como do ciclo sedimentométrico.
BIBLIOGRAFIA	BÁSICA: BERTONI, J.; LOMBARDI NETO, F. Conservação do solo . São Paulo : Ícone editora, 1990. 355p. il. DERPSCH, R.; ROTH, C.H.; SIDIRAS, N.; KÖPKE, U. Controle da erosão no Paraná, Brasil: Sistemas de cobertura do solo, plantio direto e preparo conservacionista do solo . Tradução POPPER, I. Eschborn : Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit (GTZ), 1991. 268p. il. EMPRESA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA E DIFUSÃO DE TECNOLOGIA DE SANTA CATARINA - EPAGRI. - Gerência de Metodologia e Comunicação. Manual de uso, manejo e conservação do solo e da água . -2ª ed. - Florianópolis : EPAGRI, 1994. 384p. HILLEL, D. Environmental soil physics . New York : Academic Press, 1998. 771p. il. REICHARDT, K. A água em sistemas agrícolas . São Paulo : Editora Manole Ltda, 1987.

	<p>188p. il. RESENDE, M.; CURI, N.; RESENDE, S.B.; CORRÊA, G.F. Pedologia: base para distinção em ambientes. Viçosa : Nucleo de Estudo de Planejamento e Uso da Terra. 1995. 304p. il. TUCCI, C.E.M. Hidrologia ciência e aplicação. Porto Alegre : Editora da UFRGS -ABRH, 1997. 943p. il. (Coleção ABRH de Recursos Hídricos; v.4) TUCCI, C. E. M. Modelos Hidrológicos, Ed. Universitária UFRGS, ABRH, Porto Alegre, RS. 1998, 669 p. PRESS, F.; SIEVER, R.; GROTZINGER, J.; JORDAN, T.H. Para Entender a Terra, Trad.: Rualdo Menegat (coord.) et alii. Ed. Bookman, Porto Alegre, RS. 2006. 656p COMPLEMENTAR: GUERRA, A.J.T.; da SILVA, A.S.; BOTELHO, R.G.M. Erosão e conservação dos solos: conceitos, temas e aplicações. Rio de Janeiro : Bertrand Brasil, 1999. 339p. PAIVA, J.B.D.; PAIVA, E.M.C.D. Hidrologia aplicada à gestão de pequenas bacias hidrográficas. Porto Alegre : ABRH, 2001. 625p. PRUSKI, F.F.; BRANDÃO, V.S.; da SILVA, D.D. Escoamento superficial. Viçosa : Universidade Federal de Viçosa, 2003. 88p. il. PRUSKI, F.F.; BRANDÃO, V.S.; da SILVA, D.D. Infiltração de água no solo. - 2ª ed. - Viçosa : Universidade Federal de Viçosa, 2003. 98p. il. SILVA, R. C. V.; MASCARENHAS, F. C. B.; MIGUEZ, M. G. Hidráulica Fluvial. Vol. 1, COPPE/UFRJ, Rio de Janeiro, RJ. 2003, 304 p. SILVA, R. C. V.; JÚNIOR, G. W. Hidráulica Fluvial. Vol. 2, COPPE/UFRJ, Rio de Janeiro, RJ. 2005, 256 p.</p>
--	---

CURSO/SEMESTRE	Engenharia Sanitária e Ambiental /5º Semestre
DISCIPLINA/ CÓDIGO	Poluição e Meio Ambiente
CARÁTER DA DISCIPLINA	Optativa
PRÉ-REQUISITO	Nenhum
CÓDIGO	Ainda não codificada
DEPARTAMENTO	Departamento de Engenharia Agrícola
CARGA HORÁRIA TOTAL	51 horas
CRÉDITOS	3
NATUREZA DA CARGA HORÁRIA	Teórica / Prática
ANO/SEMESTRE	Não especificado
PROFESSORES RESPONSÁVEIS	Maurizio Silveira Quadro
EMENTA	Ciclos biogeoquímicos; Fontes de poluição; Caracterização das fontes de poluição; Poluentes do ar, água e solo; Padrões de monitoramento da qualidade dos recursos naturais (ar, água e solo); Impactos Ambientais da poluição nos sistemas naturais; Métodos de controle da poluição da água, ar e solo.
BIBLIOGRAFIA	<p>BÁSICA: DERÍSIO, J.C. Introdução ao controle de poluição ambiental. CETESB, 1992. MOTA, S. Introdução à engenharia ambiental. Rio de Janeiro: ABES, 1997. 280p. COMPLEMENTAR: BRANCO, S.M. Poluição do ar. 2.ed. São Paulo: Moderna, 1995. FELLENBERG, G. Introdução aos problemas da poluição ambiental. São Paulo: E.P.U./SPRING/EDUSP, 1980. VON SPERLING, M. Introdução à qualidade das águas e ao tratamento de esgotos. 2.ed., v.1. Belo Horizonte: DESA/UFMG, 1996. 243p.</p>

Disciplinas Optativas – Núcleo Sanitarista

CURSO/SEMESTRE	Engenharia Sanitária e Ambiental
DISCIPLINA	Planejamento de Saneamento das Cidades
CARÁTER DA DISCIPLINA	Optativa
PRÉ-REQUISITO	
CÓDIGO	
DEPARTAMENTO	Departamento de Engenharia Agrícola
CARGA HORÁRIA TOTAL	51 horas
CRÉDITOS	3
NATUREZA DA CARGA HORÁRIA	Teórica / Prática
ANO/SEMESTRE	Não especificado
PROFESSORES RESPONSÁVEIS	Definidos pelo Departamento Responsável
EMENTA	Elaboração do Plano Municipal de Saneamento para cada serviço: água, esgoto, resíduos, drenagem. Fontes de dados para o processo de planejamento: SNIS, PNAD, PNSB e outras. Viabilidade técnica, econômico-financeira e social. Participação no processo de planejamento. A estruturação da regulação e a sua relação com o planejamento.
BIBLIOGRAFIA	<p>BÁSICA ACIOLY, C; DAVIDSON, F. Densidade urbana: um instrumento de planejamento e gestão urbana. Rio de Janeiro: Mauad, 1998. CARVALHO, P.F.;BRAGA, R. (Org.). Perspectivas de gestão ambiental em cidades médias. UNESP-IGCE-DEPLAN. Rio Claro: Divisa, 2003. 236p. CRUZETA, C.S. A cidade e o meio ambiente. Curitiba: Universidade Livre do Meio Ambiente,</p>

	<p>1995. DEL RIO, V. Introdução ao desenho urbano no processo de planejamento. São Paulo: Pini, 1990. LIMONAD, M. Organização da cidade planejamento municipal, plano diretor e urbanização. São Paulo: Saraiva, 1998, 534p. MOTA, S. Urbanização e meio ambiente. 3.ed. Rio de Janeiro: ABES, 2003. 356p. TOMAZ, P. Cálculos hidrológicos e hidráulicos para obras municipais. São Paulo: Navegar, 2002. 475p. <u>COMPLEMENTAR</u> DONAIRE, D. Gerenciamento ambiental. São Paulo: Atlas. 1995. LEME, F.P. Engenharia do saneamento ambiental. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos. Cap. 8: Sistema de manejo dos resíduos sólidos. 1984. SANTOS, M. Pensando o espaço do homem. São Paulo: Hucitec, 1982. SANTOS, U.P. Ruído: riscos e prevenção. São Paulo: Hucitec, 1996. 157p. VERDUM, R.; MEDEIROS, R. M. V. RIMA - Relatório de Impacto Ambiental. Porto Alegre: UFRGS, 1995.</p>
--	---

CURSO/SEMESTRE	Engenharia Sanitária e Ambiental
DISCIPLINA	Tratamento Anaeróbico de Despejos
CARÁTER DA DISCIPLINA	Optativa
PRÉ-REQUISITO	Esgotamento sanitário e tratamento de despejos
CÓDIGO	Ainda não codificada
DEPARTAMENTO	Departamento de Engenharia Agrícola
CARGA HORÁRIA TOTAL	51 horas
CRÉDITOS	3
NATUREZA DA CARGA HORÁRIA	Teórica / Prática
ANO/SEMESTRE	Não especificado
PROFESSORES RESPONSÁVEIS	Definidos pelo Departamento Responsável
EMENTA	Biodegradação. Princípios da digestão anaeróbica. Princípios bioquímicos e aspectos microbiológicos. Cinética da fermentação metânica. Fatores ambientais influenciadores do processo. Aplicações no tratamento de despejos. Tecnologia dos reatores: descrição e funcionamento. Processos convencionais. Fossa séptica.
BIBLIOGRAFIA	<p><u>BÁSICA</u> BALDOCHI, V.M.Z. Etapas de projeto de aterro sanitário. Goiânia: UFG, 2001. BIDONE, F.R.A.; POVINELE, J. Conceitos básicos de resíduos sólidos. São Carlos: EEC/USP, 1999. BINDONI, A. R. F.; POVINELLI, J. Conceitos básicos de resíduos sólidos. São Carlos: EESC USP, 1999. 20p. BRASIL. Governo Federal. Orientações básicas para organizar um serviço de limpeza pública em comunidades de pequeno porte. Brasília: SEPURB/SMA/FNS/PNMA, 1997. CALDERONI, S. Os bilhões perdidos no lixo. 4.ed. São Paulo: Humanitas, 2003. 346p. INSTITUTO BRASILEIRO DE ADMINISTRAÇÃO MUNICIPAL – IBAM. Manual de gerenciamento integrado de resíduos sólidos. Rio de Janeiro: 2001. 197p. CHENNA, S.I.M. Modelo tecnológico para sistemas de coleta e outros serviços de limpeza urbana. Brasília, 1999. (Curso Modelo de Gestão Integrada dos Resíduos Sólidos Urbanos). IPT/CEMPRE. Lixo municipal: manual de gerenciamento integrado. 2.ed. São Paulo: IPT/CEMPRE. 2000. METCALF & EDDY. Ingenieria sanitária. 2.ed., Barcelona, 1985. NUNES MAIA, M.F.S. Lixo: soluções alternativas, projeções a partir da experiência UEFS. Feira de Santana: UEFS, 1997. PAGANINI, W.S. Disposição de esgoto no solo. São Paulo: Fundo Editorial da AESABESP, 1997. RODRIGUES, F.L.; CAVINATTO, V.M. Lixo, de onde vem para onde vai. 3.ed. São Paulo: Moderna, 1997. STRONACH, S.M., RUDD, T.; LESTER, J.N. Anaerobic digestion processes in industrial wastewater treatment. Public Health Engineering Laboratory, Londres, 1986. VON SPERLING, M. Princípios do tratamento biológico de águas residuárias: lodos ativados, v. 4. Belo Horizonte: DESA/UFMG, 1997. VON SPERLING, M. Princípios do tratamento biológico de águas residuárias: princípios básicos do tratamento de esgoto, v. 2. Belo Horizonte: DESA/UFMG, 1996. VON SPERLING, M. Princípios do tratamento biológico de águas residuárias: lagoas de estabilização, v. 3. Belo Horizonte: DESA/UFMG, 1997. TCHOBANOGLOUS, G.; BURTON, F.L.; STENSEL, H.D. Wastewater engineering: treatment, disposal, and reuse. 4.ed. Boston: McGraw-Hill, 2003. <u>COMPLEMENTAR</u> DAVI S.L.M.; CORNWELL, D.A. Introduction to environmental engineering. 2.ed. New York: Mc Grall-Hill, 1991. ECKENFELDER, W.W. Jr. Industrial water pollution control. New York: McGrall-Hill Book Company, 1966. RAMALHO, R.S. Introduction to wastewaters treatment process. New York: Academic Press, 1977. VELLOSO, C.H.V. Modelo tecnológico para sistema de tratamento e destinação final de</p>

	resíduos sólidos urbanos. Brasília, 1999. (Curso modelo de gestão integrada dos resíduos sólidos urbanos).
CURSO/SEMESTRE	Engenharia Sanitária e Ambiental
DISCIPLINA	Parasitologia
CARÁTER DA DISCIPLINA	Optativa
PRÉ-REQUISITO	
CÓDIGO	Ainda não codificada
DEPARTAMENTO	Departamento de Engenharia Agrícola
CARGA HORÁRIA TOTAL	51 horas
CRÉDITOS	3
NATUREZA DA CARGA HORÁRIA	Teórica / Prática
ANO/SEMESTRE	Não especificado
PROFESSOR ESPONSÁVEL	Definidos pelo Departamento Responsável
EMENTA	Introdução ao estudo da parasitologia. Tipos de associação entre organismos. Simbiose: comensalismo, mutualismo e parasitismo. Interações hospedeiro-parasita; adaptações ao modo de vida parasitário; biologia de populações de parasitas, tipos básicos de ciclos biológicos dos parasitas. Origem do parasitismo e evolução dos parasitas. Biogeografia dos parasitas. Impacto do parasitismo na sociedade humana. História da parasitologia no Brasil. Agentes etiológicos de doenças parasitárias humanas. Aspecto morfológicos, transmissão, ciclo evolutivo, noções sobre a ação patogênica. Animais peçonhentos causadores de acidentes no Brasil.
BIBLIOGRAFIA	<p>BÁSICA BROOKS, D.R.; MCLENNAN, D.A. Parasites and the language of evolution. Washington: Smithsonian Institution Press, 1993. 429p. CIMERMAN, B.; CIMERMAN, S. Parasitologia humana e seus fundamentos gerais. São Paulo: Atheneu, 1999. ESCH, G.W.; FERNANDEZ, J.C. A functional biology of parasitism. Ecological and evolutionary implications. London: Chapman & Hall, 1993. 337p. FORANTTINI, O.P. Ecologia, epidemiologia e sociedade. São Paulo: Artes Médicas/EDUSP, 2003. 346p. MINAYO, M.C.S.; MIRANDA, A.C. (Org.). Saúde e ambiente sustentável: estreitando nós. Rio de Janeiro: Fiocruz, 2002. 858p. MEHLHORN, H. (Editor). Parasitology in focus: facts and trends. Berlin: Springer-Verlag, 1988. NEVES, D.P. Parasitologia humana. 9.ed. São Paulo: Atheneu, 1995. READ, C.P. Parasitism and symbiobiology. New York: Ronald Press, 1970. REY, L. Parasitologia. 2.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1992. ROGERS, W.P. The nature of parasitism: the relationship of some metazoan parasites to their hosts. New York: Academic Press, 1962. STEARNS, G.C.; HOEKSTRA, R.F. Evolution: an Introduction. Oxford: Oxford University Press, 2000. 381p. SMYTH, J.D. Introduction to animal parasitology. 3.ed. Cambridge: Cambridge University Press, 1994. VERONESI, R. Doenças infecciosas e parasitárias. 8.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1991.</p> <p>COMPLEMENTAR LACAZ, C.S.; PORTO, E.; MARTINS, J.C.E. Micologia médica. 8.ed. São Paulo: Sarvier, 1991. MORAES, R.G.; LEITE, I.C.; GOULART, E.G. Parasitologia e micologia humana. 3.ed. Rio de Janeiro: Cultura Médica, 1988. PESSOA, S.B.; Martins, A.V. Parasitologia médica. 11.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1982. REY, L. Bases da parasitologia médica. 2.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1997</p>

8. REGRAS DE TRANSIÇÃO PARA O NOVO CURRÍCULO

Em caso de alteração da grade curricular, a transição para o novo currículo deverá ser aprovada pelas instâncias superiores.

9. PROCESSOS DE AVALIAÇÃO

A avaliação do desempenho dos alunos nas disciplinas seguirá, a não ser pelas exceções, o Regimento Geral da UFPel (1977), Cap. V do Sistema de

Ensino, artigos 183 a 198. A avaliação do processo ensino-aprendizagem função de determinar a aprendizagem, abrangendo aspectos de assiduidade e avaliação do conhecimento, considerando as habilidades e competências esperadas.

O processo de avaliação será construído buscando-se uma avaliação mediadora, oportunizando ao aluno diversos momentos para expressar suas idéias através de discussões propostas de situações e realidades reais e possíveis de serem por eles vivenciadas em suas práticas profissionais fazendo as conexões entre o conteúdo trabalhado em sala de aula. A avaliação contínua e sucessiva, ajudando o aluno a superar as dificuldades no decorrer do processo de aprendizagem, é fundamental no processo de construção do conhecimento.

A operacionalização do processo de avaliação constará no plano de ensino das disciplinas e deverá ser apresentado pelo professor e discutido com os alunos no início do semestre. Este processo será instituído com a sugestão de que os professores façam uma avaliação da sua disciplina e de seu desempenho, junto aos alunos, buscando o aperfeiçoamento do processo ensino-aprendizagem.

A avaliação das disciplinas ofertadas na modalidade EAD será realizada em conformidade com o Plano de Trabalho apresentado pelo professor, respeitando os princípios e normas da Educação à Distância.

Quanto à avaliação do curso, considerando os novos instrumentos de avaliação dos cursos, será formado um núcleo docente estruturante (NDE), composto, inicialmente, por professores que compõe a comissão de estruturação do PPP. Este núcleo tem a missão pensar os cursos de forma constante e sistemática no sentido de buscar sempre a melhoria de sua estrutura administrativo-pedagógica criada a partir de regras internas da Universidade.

A avaliação deverá ser feita continuamente, através da análise do andamento de disciplinas, da integração destas, observando se as conexões entre estas estão ocorrendo. Para isso a participação e o engajamento dos professores serão fundamentais no momento que ele tem seu papel na identificação do crescimento intelectual do aluno.

Além disso, o colegiado buscará ficar em constante troca com os professores que atuam no curso, no sentido de buscar identificar as práticas pedagógicas e a constante atualização da estrutura curricular. Todas estas ações são possíveis se existir um comprometimento entre coordenação, professores e que estes tenham um espaço freqüente para discutir as questões do dia a dia do curso. Entre as práticas pensadas, destacamos reuniões periódicas e acompanhamento semestral, buscando o ajuste da proposta curricular, sendo que as avaliações, preferencialmente, deverão ser realizadas anualmente.

Outros instrumentos para avaliação e coleta de dados poderão ser adotados e serão discutidos em colegiado. Todas estas ações, de maneira conjunta, deverão ser instrumentos úteis para o aperfeiçoamento das disciplinas, do crescimento dos alunos e do ajuste da proposta pedagógica do curso.

Um dos instrumentos disponíveis para avaliação das disciplinas é o uso de questionários a serem preenchidos pelos discentes, no final de cada semestre letivo (formulário disponibilizado nos Anexos). O processo avaliativo deverá começar no final do segundo semestre de 2010. Após a tabulação dos dados e a sistematização das respostas, o resultado do processo contribuirá nas reformulações que por ventura vierem a ocorrer na proposta pedagógica do curso.

10. Núcleo Docente Estruturante

Em conformidade com a Portaria MEC nº. 147/2007 está sendo constituído o Núcleo Docente Estruturante (NDE) do Curso de Engenharia Sanitária e Ambiental. O NDE é composto por professores e professoras que estão vinculados tanto à Faculdade de Engenharia Agrícola como ao Centro de Engenharias da Universidade Federal de Pelotas. O Núcleo Docente Estruturante tem como objetivo trabalhar na concepção do Projeto Pedagógico do curso e no acompanhamento das ações propostas como sendo necessárias para a sua efetivação, consolidação e avaliação.

Em um primeiro momento, são indicados para fazer parte do NDE os professores que fizeram parte da Comissão de Implantação do curso e os

primeiros professores concursados para atuar na Engenharia Sanitária e Ambiental da UFPel. Logo abaixo, estão listados os nomes e a titulação dos professores:

- Orlando Pereira Ramirez (Doutor);
- Claudia Fernanda Lemons e Silva (Doutora);
- Maurício Silveira Quadro (Doutor);
- Érico Kunde Correa (Doutor);
- Amauri Antunes Barcelos (Doutor); e
- Claudia Weber Corseuil (Doutora).

11. Integração com sistemas de Pós-Graduação

A integração será estimulada à medida que se buscará cooperação do curso com os demais cursos de pós-graduação da área de sanitária e ambiental de Instituições superiores. Uma maneira de estimular a integração é disponibilizando ao aluno oportunidades de participar de projetos de pesquisa, auxiliando alunos de pós-graduação em suas atividades de pesquisa e colaborando com professores em seus projetos desenvolvidos.

12. Acompanhamento de Egressos

O processo de acompanhamento de egressos deverá ser feito através do *site* da Instituição e/ou do curso onde terá um *link* para os ex-alunos, onde constarão algumas informações sobre a sua atuação profissional, sobre a avaliação do currículo que ele cursou, opinião sobre as disciplinas que estão sendo úteis na sua prática profissional, entre outras informações que serão posteriormente definidas pelo Colegiado do Curso.

Será também elaborado um banco de dados dos egressos para que o curso fique em contato com estes ex-alunos, podendo realizar pesquisas e avaliações da qualidade do curso para que este esteja em contínuo aprimoramento, sendo o egresso uma interface entre o curso e o mercado. Ainda será elaborado um banco de estágios, onde constarão as empresas que disponibilizam vagas para estágios.

13. Quadros Docente e Técnico-Administrativo

Inicialmente, o quadro docente contará com professores do Departamento de Engenharia Agrícola da Faculdade de Engenharia Agrícola e dos Institutos de Física e Matemática, de Química e Geociências. No entanto, de acordo com a Proposta de Expansão dos cursos e competências em Engenharias na UFPel atendendo os propósitos do Reuni apresentada pela Faculdade de Engenharia Agrícola e aprovada nos órgãos superiores dessa Universidade, é necessária a contratação de, no mínimo, dez (10) professores para as disciplinas profissionalizantes.

Em relação ao quadro técnico-administrativo, também conforme proposta aprovada nos órgãos superiores dessa Universidade é necessária a contratação de novos técnico-administrativos (secretários, laboratoristas, auxiliares e outros).

14. Condições de infra-estrutura

Neste primeiro momento, será usada a infra-estrutura do Centro de Engenharias. No entanto, será necessária a implantação de laboratórios, salas de aulas e outras dependências. Já estão sendo implementados os laboratórios de Análises Químicas Ambientais, de Geoprocessamento e Saneamento Ambiental. Serão implementados, na seqüência, os laboratórios de Bioenergia e de Monitoramento e Qualidade do ar.

Além dos Laboratórios, a biblioteca, a(s) sala(s) de estudo(s), o diretório acadêmico serão implementados à medida que o curso avança. No período entre 2010 e 2012, a infra-estrutura deverá estar pronta e o corpo docente estruturado. No período de formação básica, que compreende os primeiros semestres, o curso conta com a estrutura do Centro e demais laboratórios da área básica que fazem parte da infra-estrutura da Universidade

É importante ressaltar que neste período inicial, enquanto a infra-estrutura em termos de Laboratórios está sendo montada, deve(m) ser buscado(s) convênio(s) com outras Universidades e Órgãos de Pesquisa para que possam ser desenvolvidas atividades voltadas para a área de ensino (aulas práticas, intercâmbio de alunos, visitas técnicas a Laboratórios ou Núcleos de estudos, entre outros), para a área de pesquisa e de extensão.

15. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O planejamento e a construção do PPP do curso de Engenharia Sanitária e Ambiental foram elaborados buscando a integração do curso com as necessidades futuras para saneamento, meio ambiente e energias renováveis, suas tecnologias e mercado de trabalho, perfil profissional, considerando as realidades regionais buscando alternativas sustentáveis. O curso deverá estar re pensando, atualizando e adaptando seu Projeto Político Pedagógico, que estará, portanto, em constante aprimoramento.

Anexos

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELotas
SECRETARIA DOS CONSELHOS SUPERIORES
CONSELHO COORDENADOR DO ENSINO DA PESQUISA E DA EXTENSÃO-
COCEPE**

RESOLUÇÃO nº 04 DE 08 DE JUNHO DE 2009

Dispõe sobre a realização de Estágios obrigatórios e não obrigatórios por alunos da UFPel

O Presidente do Conselho Coordenador do Ensino, da Pesquisa e da Extensão - COCEPE, Professor Manoel Luiz Brenner de Moraes, no uso de suas atribuições legais,

CONSIDERANDO os termos da Lei nº 11.788, de 25 de setembro de 2008,

CONSIDERANDO a Orientação Normativa nº 7, de 30 de outubro de 2008, do Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão,

CONSIDERANDO a necessidade de regulamentar a realização de estágios por alunos da Universidade Federal de Pelotas – UFPel,

RESOLVE:

NORMATIZAR os Estágios obrigatórios e não obrigatórios realizados por alunos da UFPel, nos termos desta Resolução.

CAPÍTULO I

DA CARACTERIZAÇÃO

Art. 1º Esta Resolução caracteriza Estágios **obrigatórios e não obrigatórios realizados por alunos da** Universidade Federal de Pelotas, e normatiza a sua execução, coordenação, acompanhamento e avaliação.

CAPÍTULO II

DA DEFINIÇÃO, CLASSIFICAÇÃO E OBJETIVOS

Art. 2º Estágio é ato educativo escolar supervisionado, desenvolvido no ambiente de trabalho, que visa à preparação para o trabalho produtivo de educandos que estejam freqüentando o ensino regular em instituições de educação superior, de educação profissional, de ensino médio, da educação especial e dos anos finais do ensino fundamental, na modalidade profissional da educação de jovens e adultos.

Parágrafo único. O estágio faz parte do projeto pedagógico do curso, além de integrar o itinerário formativo do educando.

Art. 3º O estágio visa ao aprendizado de competências próprias da atividade profissional e à contextualização curricular, objetivando o desenvolvimento do educando para a vida cidadã e para o trabalho.

Art. 4º O estágio poderá ser obrigatório ou não-obrigatório, conforme determinação das diretrizes curriculares da etapa, modalidade e área de ensino e do projeto pedagógico do curso.

§ 1º Estágio obrigatório é aquele definido como tal no projeto do curso, cuja carga horária é requisito para aprovação e obtenção de diploma.

§ 2º Estágio não-obrigatório é aquele desenvolvido como atividade opcional, acrescida à carga horária regular e obrigatória.

Art. 5º É responsabilidade da Universidade Federal de Pelotas, através dos Colegiados de Cursos, analisar e determinar que a atividade proposta pelo estagiário faça parte integrante de sua formação.

Art. 6º O estágio, em qualquer de suas modalidades, não cria vínculo empregatício de qualquer natureza, observados os seguintes requisitos:

I - matrícula e freqüência regular do educando em curso de educação superior, de educação profissional e de ensino médio, atestados pela instituição de ensino;

II - celebração de termo de compromisso entre o educando, a parte concedente do estágio e a Universidade Federal de Pelotas;

III - compatibilidade entre as atividades desenvolvidas no estágio e aquelas previstas no termo de compromisso.

Parágrafo único. O descumprimento de qualquer dos requisitos deste artigo ou de qualquer obrigação contida no termo de compromisso caracteriza vínculo de emprego do educando com a parte concedente do estágio para todos os fins da legislação trabalhista e previdenciária.

Art. 7º A realização de estágios, nos termos desta Resolução, aplica-se também aos estudantes estrangeiros regularmente matriculados em cursos superiores da Universidade Federal de Pelotas, observado o prazo do visto temporário de estudante, na forma da legislação aplicável.

CAPÍTULO III

DO ESTÁGIO

Art. 8º A jornada de atividade em estágio será definida de comum acordo entre a Universidade Federal de Pelotas, a parte concedente e o aluno estagiário ou seu representante legal, devendo constar do termo de compromisso ser compatível com as atividades escolares e não ultrapassar:

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

§ 1º O estágio relativo a cursos que alternam teoria e prática, nos períodos em que não estão programadas aulas presenciais, poderá ter jornada de até 40 (quarenta) horas semanais, desde que isso esteja previsto no projeto Pedagógico do curso e da Universidade Federal de Pelotas.

§ 2º Se a Universidade Federal de Pelotas adotar verificações de aprendizagem periódicas ou finais, nos períodos de avaliação, a carga horária do estágio será reduzida pelo menos à metade, segundo estipulado no termo de compromisso, para garantir o bom desempenho do estudante.

Art. 9º A duração do estágio, na mesma parte concedente, não poderá exceder 2 (dois) anos, exceto quando se tratar de estagiário portador de deficiência.

Art. 10 O estagiário poderá receber bolsa ou outra forma de contraprestação que venha a ser acordada, sendo compulsória a sua concessão, bem como a do auxílio-transporte, na hipótese de estágio não obrigatório.

§ 1º A eventual concessão de benefícios relacionados a transporte, alimentação e saúde, entre outros, não caracteriza vínculo empregatício.

§ 2º Poderá o educando inscrever-se e contribuir como segurado facultativo do Regime Geral de Previdência Social.

Art. 11 É assegurado ao estagiário, sempre que o estágio tenha duração igual ou superior a 1 (um) ano, período de recesso de 30 (trinta) dias, a ser gozado preferencialmente durante suas férias escolares.

§ 1º O recesso de que trata este artigo deverá ser remunerado quando o estagiário receber bolsa ou outra forma de contraprestação.

§ 2º Os dias de recesso previstos neste artigo serão concedidos de maneira proporcional, nos casos de o estágio ter duração inferior a 1 (um) ano.

Art. 12 Aplica-se ao estagiário a legislação relacionada à saúde e segurança no trabalho, sendo sua implementação de responsabilidade da parte concedente do estágio.

Art. 13 O termo de compromisso deverá ser firmado pelo estagiário ou com seu representante ou assistente legal e pelos representantes legais da parte concedente e da Universidade Federal de Pelotas, vedada a atuação dos agentes de integração como representante de qualquer das partes.

CAPÍTULO IV

DAS OBRIGAÇÕES DA INSTITUIÇÃO DE ENSINO

Art. 14 São obrigações da Universidade Federal de Pelotas, na figura dos Colegiados de Curso, em relação aos estágios de seus educandos:

I - celebrar termo de compromisso com o educando ou com seu representante ou assistente legal, quando ele for absoluta ou relativamente incapaz, e com a parte concedente, indicando as condições de adequação do estágio à proposta pedagógica do curso, à etapa e modalidade da formação escolar do estudante e ao horário e calendário escolar;

II - avaliar as instalações da parte concedente do estágio e sua adequação à formação cultural e profissional do educando;

III - indicar professor orientador, da área a ser desenvolvida no estágio, como responsável pelo acompanhamento e avaliação das atividades do estagiário;

IV - exigir do educando a apresentação periódica, em prazo não superior a 6 (seis) meses, de relatório das atividades, em conformidade com o previsto no projeto pedagógico dos cursos;

V - zelar pelo cumprimento do termo de compromisso, reorientando o estagiário para outro local em caso de descumprimento de suas normas;

VI - elaborar normas complementares e instrumentos de avaliação dos estágios de seus educandos;

VII - comunicar à parte concedente do estágio, no início do período letivo, as datas de realização de avaliações escolares ou acadêmicas.

VII - enviar à Pró-Reitoria de Graduação, nos prazos e condições previstas, os dados do(s) estagiário(s) para que seja contratado em favor deste seguro contra acidentes pessoais, quando este não for providenciado pela parte concedente.

Parágrafo único. O plano de atividades do estagiário, elaborado em acordo com o educando, a parte concedente do estágio e a Universidade Federal de Pelotas será incorporado ao termo de compromisso por meio de aditivos à medida que for avaliado, progressivamente, o desempenho do estudante.

CAPÍTULO V

DAS OBRIGAÇÕES DA PARTE CONCEDENTE

Art. 15 As pessoas jurídicas de direito privado e os órgãos da administração pública direta, autárquica e fundacional de qualquer dos Poderes da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios, bem como profissionais liberais de nível superior devidamente registrados em seus respectivos conselhos de fiscalização profissional, podem oferecer estágio, observadas as seguintes obrigações:

I - celebrar termo de compromisso com a Universidade Federal de Pelotas e o educando, zelando por seu cumprimento;

II - ofertar instalações que tenham condições de proporcionar ao educando atividades de aprendizagem social, profissional e cultural;

III - indicar funcionário de seu quadro de pessoal, com formação ou experiência profissional na área de conhecimento desenvolvida no curso do estagiário, para orientar e supervisionar até 10 (dez) estagiários simultaneamente;

IV - contratar em favor do estagiário seguro contra acidentes pessoais, cuja apólice seja compatível com valores de mercado, conforme fique estabelecido no termo de compromisso;

V - por ocasião do desligamento do estagiário, entregar termo de realização do estágio com indicação resumida das atividades desenvolvidas, dos períodos e da avaliação de desempenho;

VI - manter à disposição da fiscalização documentos que comprovem a relação de estágio;

VII - enviar à Universidade Federal de Pelotas, com periodicidade mínima de 6 (seis) meses, relatório de atividades, com vista obrigatória ao estagiário.]

Parágrafo único. No caso de estágio obrigatório, a responsabilidade pela contratação do seguro de que trata o inciso IV do caput deste artigo poderá, alternativamente, ser assumida pela instituição de ensino.

CAPÍTULO VI

DOS PRAZOS

Art. 16 A prorrogação dos estágios contratados antes do início da vigência da Lei 11.788, de 25 de setembro de 2008, apenas poderá ocorrer se ajustada às suas disposições.

Art. 17 A partir da data de aprovação desta Resolução, os Colegiados de Curso contam com um prazo de 6 (seis) meses para, impreterivelmente, adequar os projetos pedagógicos dos cursos à legislação vigente, sob pena de suspensão dos estágios em andamento e impedimento de assinatura de novos termos de compromisso, até que tal situação se regularize.

§1º Os estágios poderão ser realizados mediante a assinatura do termo de compromisso, observados os requisitos previstos nesta Resolução, durante o prazo estipulado no caput deste artigo.

§2º É de responsabilidade dos Colegiados de Curso a não apresentação dos projetos pedagógicos no prazo estipulado, bem como todas as implicações advindas desta Resolução.

Art. 18 Os casos omissos serão resolvidos pela Pró-Reitoria de Graduação da Universidade Federal de Pelotas.

Art. 19 Esta Resolução revoga a Resolução nº 04/2003.

Secretaria dos Conselhos Superiores, aos oito dias do mês de junho de dois mil e nove.

Prof. Dr. Manoel Luiz Brenner de Moraes
Presidente do COCEPE

**TERMO DE COMPROMISSO PARA REALIZAÇÃO DE ESTÁGIO
OBRIGATÓRIO E NÃO OBRIGATÓRIO - UFPEL INSTITUIÇÃO DE ENSINO**

As partes a seguir qualificadas e ao final assinadas,

de um lado,

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS, fundação de direito público, com sede na Rua Gomes Carneiro, 1, Centro, na cidade de Pelotas, RS, inscrita no CNPJ/MF 92242080/0001-00, neste ato representada pelo Colegiado do Curso de (NOME DO CURSO), doravante denominada **INSTITUIÇÃO DE ENSINO**,

de outro lado,

(NOME OU RAZÃO SOCIAL), (ENDEREÇO), (CIDADE), (CNPJ), neste ato representada por (NOME E CARGO DO REPRESENTANTE), doravante denominada **PARTE CONCEDENTE**,

e o **ESTAGIÁRIO**,

(NOME), (CPF), (ENDEREÇO), (CIDADE), regularmente matriculado sob o número (Nº DE MATRÍCULA), no (ANO OU SEMESTRE), do Curso de (NOME DO CURSO), de nível (MÉDIO OU SUPERIOR),

celebram entre si o presente Termo de Compromisso de Estágio (PREENCHER COM OBRIGATÓRIO OU NÃO OBRIGATÓRIO), que será regido pelas seguintes cláusulas e condições:

CLÁUSULA PRIMEIRA

Este Termo de Compromisso terá como objetivo as atividades previstas no plano de trabalho, a ser elaborado em conjunto pelo supervisor da **PARTE CONCEDENTE**, o orientador da **INSTITUIÇÃO DE ENSINO** e o **ESTAGIÁRIO**, e está fundamentado na Lei 11.788, de 25 de setembro de 2008, e na Resolução nº 04/2009 do Conselho Coordenador do Ensino, da Pesquisa e da Extensão – COCEPE.

Parágrafo Primeiro. O conteúdo das atividades a serem desenvolvidas pelo **ESTAGIÁRIO** deverá ser compatível com sua área de formação.

Parágrafo Segundo. O plano de atividades do **ESTAGIÁRIO** deverá ser incorporado ao Termo de Compromisso por meio de aditivos à medida que for avaliado, progressivamente, o desempenho do estudante.

CLÁUSULA SEGUNDA

Este termo de compromisso terá vigência de ___/___/___ a ___/___/___, devendo o **ESTAGIÁRIO** cumprir uma jornada diária de (QUATRO, SEIS OU OITO) horas, no horário das ___ às ___, com intervalo das ___ às ___, em um total de (VINTE, TRINTA OU QUARENTA) horas semanais.

Parágrafo Primeiro. O estágio só poderá ter jornada de 40 (quarenta) horas semanais quando relativo a cursos que alternam teoria e prática, nos períodos em que não estão programadas aulas presenciais, desde que isso esteja previsto no projeto pedagógico do Curso e da **INSTITUIÇÃO DE ENSINO**.

Parágrafo Segundo. A jornada de atividade do **ESTAGIÁRIO** deverá compatibilizar-se com o seu horário escolar e com o horário da **PARTE CONCEDENTE**.

Parágrafo Terceiro. A carga horária do estágio deverá ser reduzida à metade nos períodos de avaliações escolares ou acadêmicas, devendo este período ser previamente comunicado à **PARTE CONCEDENTE**.

Parágrafo Quarto. É assegurado ao **ESTAGIÁRIO**, sempre que o estágio tenha duração igual ou superior a 1 (um) ano, período de recesso de 30 (trinta) dias, a ser gozado preferencialmente durante suas férias escolares. Este recesso deverá ser remunerado quando o estagiário receber bolsa, e os dias de recesso serão concedidos de maneira proporcional, nos casos de o estágio ter duração inferior a 1 (um) ano, nos termos do art. 13, da Lei 11.788/2008.

Parágrafo Quinto. A duração do estágio na mesma **PARTE CONCEDENTE** não poderá exceder 2 (dois) anos, exceto quando se tratar de estagiário portador de deficiência, de acordo com o disposto no art. 11 da Lei 11.788/2008.

CLÁUSULA TERCEIRA

No período de vigência deste Termo de Compromisso, o **ESTAGIÁRIO** será supervisionado na **PARTE CONCEDENTE** por (NOME E CARGO DO SUPERVISOR) e orientado na **INSTITUIÇÃO DE ENSINO** pelo(a) Professor(a) (NOME DO ORIENTADOR).

CLÁUSULA QUARTA

Caberá à **PARTE CONCEDENTE**:

- I - zelar pelo cumprimento deste Termo de Compromisso;
- II - ofertar instalações que tenham condições de proporcionar ao **ESTAGIÁRIO** atividades de aprendizagem social, profissional e cultural;

III - indicar funcionário de seu quadro de pessoal, com formação ou experiência profissional na área de conhecimento desenvolvida no Curso do **ESTAGIÁRIO**, para orientar e supervisionar até 10 (dez) estagiários simultaneamente;

IV - contratar em favor do **ESTAGIÁRIO** seguro contra acidentes pessoais, cuja apólice seja compatível com valores de mercado;

V - por ocasião do desligamento do **ESTAGIÁRIO**, entregar termo de realização do estágio com indicação resumida das atividades desenvolvidas, dos períodos e da avaliação de desempenho;

VI - manter à disposição da fiscalização documentos que comprovem a relação de estágio;

VII - enviar à **INSTITUIÇÃO DE ENSINO**, com periodicidade mínima de 6 (seis) meses, relatório de atividades, com vista obrigatória ao **ESTAGIÁRIO**;

VIII - efetuar, quando for o caso, o pagamento da bolsa e do vale-transporte ao **ESTAGIÁRIO**, sendo compulsória esta concessão no caso de estágio **não obrigatório**.

Parágrafo Único. No caso de estágio **obrigatório**, a responsabilidade pela contratação do seguro de que trata o inciso IV do caput deste artigo poderá ser assumida pela **INSTITUIÇÃO DE ENSINO**.

CLÁUSULA QUINTA

Caberá à **INSTITUIÇÃO DE ENSINO**, representada pelo Colegiado de Curso do **ESTAGIÁRIO**:

I - avaliar as instalações da **PARTE CONCEDENTE** do estágio e sua adequação à formação cultural e profissional do educando;

II - indicar professor orientador, da área a ser desenvolvida no estágio, como responsável pelo acompanhamento e avaliação das atividades do **ESTAGIÁRIO**;

III - exigir do **ESTAGIÁRIO** a apresentação periódica, em prazo não superior a 6 (seis) meses, de relatório das atividades, em conformidade com o previsto no projeto pedagógico dos cursos;

IV - zelar pelo cumprimento do Termo de Compromisso, reorientando o **ESTAGIÁRIO** para outro local em caso de descumprimento de suas normas;

V - comunicar à **PARTE CONCEDENTE** do estágio, no início do período letivo, as datas de realização de avaliações escolares ou acadêmicas;

VI - enviar à Pró-Reitoria de Graduação, nos prazos e condições previstas, os dados para que seja contratado em favor do **ESTAGIÁRIO** Seguro Contra Acidentes Pessoais, quando este seguro não for providenciado pela **PARTE CONCEDENTE** (somente no caso de estágio **obrigatório**).

CLÁUSULA SEXTA

Caberá ao **ESTAGIÁRIO**:

I – estar regularmente matriculado e freqüente na **INSTITUIÇÃO DE ENSINO**, em semestre e curso compatível com a prática exigida no estágio;

II – observar as diretrizes e/ou normas internas **PARTE CONCEDENTE** e os dispositivos legais aplicáveis ao estágio, bem como as orientações do seu orientador e do seu supervisor;

III – cumprir com seriedade e responsabilidade a programação estabelecida entre a **PARTE CONCEDENTE**, o **ESTAGIÁRIO** e a **INSTITUIÇÃO DE ENSINO**;

IV – comparecer às reuniões de discussão de estágio na **INSTITUIÇÃO DE ENSINO**;

V – elaborar e entregar à **INSTITUIÇÃO DE ENSINO**, relatório periódico e final das atividades desenvolvidas no estágio, em conformidade com o previsto no projeto pedagógico do seu Curso;

VI – responder pelas perdas e danos conseqüentes da inobservância das cláusulas constantes do presente Termo.

CLÁUSULA SÉTIMA

No período de vigência do presente Termo de Compromisso, o **ESTAGIÁRIO** terá cobertura de Seguro de Acidentes Pessoais contra Morte ou Invalidez Permanente, com Capital Segurado no valor de R\$ _____, contratada pela **PARTE CONCEDENTE** (OU **INSTITUIÇÃO DE ENSINO** – no caso de estágio obrigatório), através da Apólice nº _____, garantida pela (NOME DA SEGURADORA).

CLÁUSULA OITAVA

O presente estágio dar-se-à (COM OU SEM) remuneração.

Parágrafo Primeiro. (PREENCHER SOMENTE QUANDO HOUVER REMUNERAÇÃO OU OUTRA FORMA DE CONTRAPRESTAÇÃO) No período de vigência do presente Termo de Compromisso, o **ESTAGIÁRIO** receberá, diretamente da **PARTE CONCEDENTE**, uma bolsa mensal no valor de R\$ _____ (NO CASO DE OUTRA FORMA DE CONTRAPRESTAÇÃO, ESPECIFIQUE QUAL), e auxílio transporte (PREENCHER COM A FORMA DO AUXÍLIO TRANSPORTE: VALOR EM DINHEIRO OU Nº DE VALES OU TRANSPORTE DA EMPRESA).

Parágrafo Segundo. A concessão de bolsa e auxílio transporte é compulsória na hipótese de estágio curricular não obrigatório, nos termos do art. 12 da Lei 11.788/2008, e facultativa nos casos de estágio obrigatório.

CLÁUSULA NONA

Constituem motivo para a rescisão automática do presente Termo de Compromisso:

I - a conclusão, abandono, a mudança de curso ou o trancamento de matrícula do **ESTAGIÁRIO**;

II - o não cumprimento do convencionado neste Termo de Compromisso, bem como no Convênio do qual eventualmente decorra;

III - o abandono do estágio;

IV - o não cumprimento das disposições da Lei 11.788/2008, bem como da Resolução 04/2009 do COCEPE.

CLÁUSULA DÉCIMA

Assim materializado e caracterizado, o presente estágio não acarretará vínculo empregatício de qualquer natureza entre o **ESTAGIÁRIO** e a **PARTE CONCEDENTE**, nos termos do Art. 3º da Lei nº 11.788/2008.

E, por estarem de inteiro e comum acordo com as condições e dizeres deste instrumento, as partes assinam-no em 03 (três) vias de igual teor e forma, cabendo a primeira à **PARTE CONCEDENTE**, a segunda ao **ESTAGIÁRIO** e a terceira à **INSTITUIÇÃO DE ENSINO**.

Pelotas, _____ de _____ de _____

PARTE CONCEDENTE

ESTAGIÁRIO

INSTITUIÇÃO DE ENSINO

Testemunhas:

Nome:
CPF:

Nome:
CPF:

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS
CENTRO DE ENGENHARIAS
ENGENHARIA SANITÁRIA E AMBIENTAL**

FICHA DE AVALIAÇÃO

– Disciplina: _____

Avaliação geral:

- 1.- Aplicabilidade e grau de desenvolvimento do conteúdo ?
 Ótimo Muito Bom Bom Regular
- 2.- Qualidade das aulas expositivas ?
 Ótimo Muito Bom Bom Regular
- 3.- Formas de avaliação e fixação do conteúdo ?
 Ótimo Muito Bom Bom Regular
- 4.- Carga horária da disciplina ?
 Ótimo Muito Bom Bom Regular
- 5.- Quantidade de exercícios/prática ?
 Ótimo Muito Bom Bom Regular

Avaliação geral do professor:

- 1.- Comunicação, objetividade e didática ?
 Ótimo Muito Bom Bom Regular
- 2.- Disponibilidade extraclasse ?
 Ótimo Muito Bom Bom Regular
- 3.- Conhecimento sobre o conteúdo ?
 Ótimo Muito Bom Bom Regular
- 4.- Tempo efetivamente utilizado ?
 Ótimo Muito Bom Bom Regular
- 5.- Assiduidade e pontualidade ?
 Ótimo Muito Bom Bom Regular

Auto-avaliação

- 1.- Sua participação na disciplina ?
 Ótimo Muito Bom Bom Regular
- 2.- Como se avalia como aluno(a) ?
 Ótimo Muito Bom Bom Regular
- 3.- Assiduidade e pontualidade ?
 Ótimo Muito Bom Bom Regular
- 4.- Dedicção e desempenho nas tarefas ?
 Ótimo Muito Bom Bom Regular
- 5.- Grau de interesse específico pela disciplina ?
 Ótimo Muito Bom Bom Regular

Comentários: _____
