

SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA



**PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO SUPERIOR DE
TECNOLOGIA EM SANEAMENTO AMBIENTAL**

Rio Verde-GO
Dezembro de 2008

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano – Campus Rio Verde
Rodovia Sul Goiana, km 01 – Zona Rural – Caixa Postal 66 – CEP 75.901-970, Rio Verde/GO

PRESIDENTE DA REPÚBLICA

Luiz Inácio Lula da Silva

MINISTRO DA EDUCAÇÃO

Fernando Haddad

SECRETÁRIO DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA

Eliezer Moreira Pacheco

REITOR DO INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
GOIANO

José Donizete Borges

PRÓ-REITOR DE ENSINO

Aníbal Sebastião Alves Filho

DIRETOR-GERAL DO IFGOIANO – CAMPUS RIO VERDE

Gilberto José de Faria Queiroz

DIRETOR DE ENSINO DE GRADUAÇÃO

Edson Luiz Souchie

COORDENADOR DO CURSO DE TECNOLOGIA EM SANEAMENTO AMBIENTAL

Fernando Uhlmann Soares

**Docentes envolvidos na elaboração do Projeto Pedagógico do Curso Superior de
Tecnologia em Saneamento Ambiental:**

- 1) Bruno Botelho Saleh
- 2) Fernando Uhlmann Soares
- 3) Gilmar Fernandes da Silva
- 4) Hipólito Tadeu Ferreira da Silva
- 5) Luiz Carlos Gebrim de Paula Costa

SUMÁRIO

- 1 JUSTIFICATIVA DO CURSO
- 2 APRESENTAÇÃO
- 3 OBJETIVOS
4. ATUAÇÃO PROFISSIONAL
5. REGIME DE FUNCIONAMENTO, DURAÇÃO, VAGAS E ACESSO AO CURSO
6. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES
- 7 ATIVIDADES COMPLEMENTARES
- 8 ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO
- 9 TRABALHO DE CURSO
- 10 APROVEITAMENTO DE DISCIPLINAS
- 11 AVALIAÇÃO DO CURSO
- 12 AVALIAÇÃO DO RENDIMENTO ESCOLAR
- 13 COLEGIADO DO CURSO
- 14 COORDENAÇÃO DO CURSO
- 15 REGIME DE MATRÍCULA
- 16 ACESSIBILIDADE AOS PORTADORES DE NECESSIDADES ESPECIAIS
- 17 REGULAMENTO DOS CURSOS DE GRADUAÇÃO DO IF GOIANO
- 18 EMENTAS E CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS DAS DISCIPLINAS
- 19 INFRA-ESTRUTURA

1. JUSTIFICATIVA DO CURSO

O Curso Superior de Tecnologia em Saneamento Ambiental do IF Goiano - Campus Rio Verde justifica-se nas demandas dos órgãos federais, estaduais e municipais, empresas públicas e privadas do estado de Goiás. Este curso busca formar profissionais que exerçam as atribuições conferidas no trato ambiental para atuarem no mercado de trabalho cada vez mais amplo.

2. APRESENTAÇÃO

O Curso Superior de Tecnologia em Saneamento Ambiental leva em conta um mundo em constantes mudanças, que exige profissionais com visão empreendedora, crítica, autônoma e criativa e que, embora especializados, tenham formação para atuação generalista.

Pela formação equilibrada nas áreas de disciplinas básicas, humanas, sócio-econômicas e técnicas, o egresso reúne condições de importante atuação tanto no mercado de trabalho quanto na gestão pública. O profissional está apto a discutir os problemas atuais e prestar serviços à comunidade nas áreas de saneamento.

O discente, além das disciplinas teóricas, adquire conhecimentos práticos com aulas em laboratório, trabalhos de campo e visitas técnicas, familiarizando-se com o mercado de trabalho e com as situações apresentadas nas várias áreas de atuação.

O campo de trabalho cresceu nos últimos anos graças à maior conscientização ambiental da sociedade. Nas agências estatais de controle de poluição, o Tecnólogo em Saneamento Ambiental desempenha importante papel na programação e na execução de projetos de fiscalização por meio do planejamento e do monitoramento da qualidade do meio ambiente, com a realização de pesquisas, inspeções e aplicações de tecnologias para preservação e recuperação ambiental.

Nas indústrias, tem a missão de promover o desenvolvimento sem comprometer a qualidade ambiental. Cabe a ele a definição, implantação, operação e manutenção de equipamentos de controle de poluição do ar, de sistemas de tratamento de efluentes líquidos industriais e de sistemas de gerenciamento de resíduos sólidos.

O Tecnólogo em Saneamento Ambiental está capacitado para supervisionar a construção de estações de tratamento, de redes para abastecimento de água e para canalização de esgotos domésticos e industriais. Poderá também fiscalizar a qualidade da água de abastecimento público, assim como das águas residuárias em laboratórios e estações de tratamento e gerenciar a disposição ambientalmente adequada dos resíduos sólidos

domiciliares em aterros sanitários. O profissional também poderá projetar e operar sistemas de drenagem de águas pluviais para evitar enchentes nos ambientes urbanos e rurais.

O presente curso foi criado em 27 de novembro de 2008 (Ata 006/2008 do Conselho-Diretor do CEFET – Rio Verde).

3. OBJETIVOS

O objetivo do curso é formar profissionais capazes de desenvolver competência para implementar projetos hidrosanitários e ambientais nas esferas públicas e privadas, que envolvam desde educação ambiental até assistência técnica às empresas. Com conteúdo voltado à área de saneamento ambiental, o profissional pode atuar na área de prevenção, tratamento e controle de poluição ambiental, programando e executando projetos de fiscalização, através da participação em equipes de planejamento e monitoramento da qualidade do meio ambiente, entre outros.

4. ATUAÇÃO PROFISSIONAL

O Tecnólogo em Saneamento Ambiental poderá atuar, respeitadas as atribuições de cada modalidade, nas seguintes atividades profissionais: vistoria, perícia, avaliação, arbitramento, laudo e parecer técnico; desempenho de cargo e função técnica; ensino, pesquisa, análise, experimentação, ensaio e divulgação técnica, extensão; elaboração de orçamento; padronização, mensuração e controle de qualidade; execução e fiscalização de obra e serviço técnico; produção técnica e especializada; condução de trabalho técnico; condução de equipe de instalação, montagem, operação, reparo ou manutenção; execução de instalação, montagem e reparo; instalação, operação e manutenção de equipamentos; execução de desenho técnico.

Poderá atuar na área de controle de poluição ambiental, nas empresas públicas e privadas, órgãos governamentais de controle de poluição, indústrias, empresas de consultoria e prefeituras municipais. Desenvolverá projetos, implantação, operação e monitoramento de equipamentos e sistemas de controle de poluentes (ar, água, solo, resíduos sólidos, ruídos e vibração). Igualmente, atuará no planejamento e coordenação de monitoramentos de qualidade ambiental, atividades de laboratório, ensino e pesquisa na área de poluição ambiental.

No saneamento básico, poderá atuar na supervisão da construção urbana ou rural de sistemas de saneamento básico, nas áreas de água para abastecimento público e industrial, drenagem de águas pluviais, instalações prediais de água, esgoto, águas pluviais e proteção

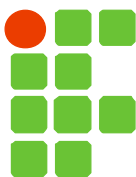
contra incêndio, prestação de serviços junto as Estações de Tratamento de Água, Estações de Tratamento de Esgotos, laboratórios de monitoramento de qualidade de água e esgoto, execução de programas governamentais de saneamento básico, além de atuação no ensino e pesquisa.

5. REGIME DE FUNCIONAMENTO, DURAÇÃO, VAGAS E ACESSO AO CURSO

O Curso de Tecnologia em Saneamento Ambiental será desenvolvido no período noturno, com oferta de 40 vagas anuais. O curso tem duração total de 2.400 horas, sendo 1.900 horas/aula e 240 horas de Estágio Curricular Supervisionado em área afim. Ainda, são obrigatórias 100 horas de Atividades Complementares e o Trabalho de Curso (opcional) compreende 160 horas. A duração mínima é de 06 semestres (3 anos) e máxima de 10 semestres (5 anos). O ingresso ao curso será realizado por meio de Concurso Vestibular, Exame Nacional do Ensino Médio ou de Edital de Transferências Interna, Externa e para Portador de Diploma.

6. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

Atualmente o curso possui três turmas em andamento, referentes aos anos de 2009, 2010 e 2011, conforme matriz curricular a seguir:

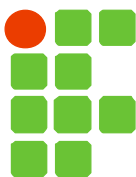


INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
GOIANO
Campus Rio Verde

MATRIZ CURRICULAR

TECNOLOGIA EM SANEAMENTO AMBIENTAL

S E M E S T R E	CÓDIGO	DISCIPLINA	DOCENTE	Carga	Carga	Carga	Créditos	PRÉ- REQUISITOS		
				Horária Teórica	Horária Prática	Horária Total				
	GAM-202	Cartografia	Fernando	40	20	60	3	-		
	EXA-200	Fundamentos de Cálculo	Cristiane	60	-	60	3	-		
	BIO-253	Ecologia	Hipólito	40	20	60	3	-		
	HUM-201	Metodologia Científica	Tânia	40	20	60	3	-		
	QUI-202	Química Geral	Celso/Rodrigo	60	-	60	3	-		
1º				SUB-TOTAL			300	15		
2º	QUI-240	Química Ambiental e Análises Instrumentais	Rômulo	30	30	60	3	QUI-202		
	BIO-221	Biologia Ambiental	Gebrim	40	20	60	3	BIO-253		
	EXA-206	Cálculo	Gilmar	60	-	60	3	EXA-200		
	EXA-214	Estatística Básica	Frederico	60	-	60	3	-		
	ENG-226	Topografia	Marconi	40	60	100	5	-		
	ENG-225	Hidrologia	Marconi	50	10	60	3	-		
				SUB-TOTAL			400	20		
3º	BIO-206	Microbiologia Ambiental	Edson	40	20	60	3	BIO-221		
	GAM-236	Poluição Industrial	Cláudia	40	20	60	3	QUI-240		
	EXA-210	Física – Mecânica Básica	Tiago / Márcio V.	40	20	60	3	EXA-206		
	GAM-206	Legislação Ambiental	Watson	60	-	60	3	-		
	ENG-201	Desenho Técnico	Bruno	20	40	60	3	-		
				SUB-TOTAL			300	15		
4º	EAM-211	Resíduos Químicos e Sólidos Industriais	Sandra	30	10	40	2	GAM-236		
	GAM-222	Estudos de Impacto Ambiental	Adriana	40	20	60	3	GAM-206		
	BIO-216	Saúde Pública	Gebrim	30	10	40	2	BIO-206		
	ENG-206	Hidráulica	Marconi	40	20	60	3	ENG-225		
	ENG-229	Instalações Prediais Hidrosanitárias	Cláudia	50	10	60	3	ENG-201		
	GAM-225	Energias Renováveis	Adriano Jak	30	10	40	2	-		
				SUB-TOTAL			300	15		
5º	GAM-232	Auditoria e Perícia Ambiental	Bruno	40	20	60	3	GAM-222		
	GAM-201	Dinâmica da Paisagem	Fernando	30	30	60	3	GAM-202		
	GAM-208	Sistemas de Tratamento de Esgoto	Bruno	40	20	60	3	ENG-206		
	GAM-209	Sistemas de Tratamento de Água	Cláudia	40	20	60	3	ENG-206		
	GAM-224	Gestão de Resíduos Sólidos	Adriana	40	20	60	3	EAM-211		
				SUB-TOTAL			300	15		
6º	GAM-210	Construção de Redes de Água	Cláudia	40	20	60	3	GAM-209		
	GAM-211	Construção de Redes de Esgoto	Bruno	40	20	60	3	GAM-208		
	GAM-220	Manutenção e Controle de Aterros Sanitários	Adriana / Eduardo	40	20	60	3	GAM-224		
	GAM-235	Sistemas de Gestão Ambiental e Série ISO 14000	Gilberto C.	40	20	60	3	GAM-232		
	GAM-203	Geoprocessamento	Fernando	40	20	60	3	GAM-202		
					SUB-TOTAL			300	15	
	EST-204	Estágio Curricular Supervisionado		-	-	240	12			
	ATC-209	Atividades Complementares		-	-	100	5			
TCC-211	Trabalho de Curso (opcional)		-	-	160	8				
EDU-208	LIBRAS (optativa)	Daniel	40	-	40	2	-			
				SUB-TOTAL			500	25		
				TOTAL GERAL			2.400	120		



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
GOIANO
Campus Rio Verde

QUADRO DOCENTE

TECNOLOGIA EM SANEAMENTO AMBIENTAL

S E M	CÓDIGO	DISCIPLINA	DOCENTE	TÍTULO
1º	GAM-202	Cartografia	Fernando Uhlmann Soares	Mestre
	EXA- 200	Fundamentos de Cálculo	Cristiane Alvarenga Gajo	Mestre
	BIO-253	Ecologia	Hipólito Tadeu Ferreira da Silva	Mestre
	HUM-201	Metodologia Científica	Tânia Regina Vieira	Doutora
	QUI-202	Química Geral	Celso Martins Belisário e Rodrigo Braghiroli	Mestre Mestre
2º	QUI-240	Química Ambiental e Anál. Instrum.	Rômulo Davi Albuquerque Andrade	Mestre
	BIO-221	Biologia Ambiental	Luiz Carlos Gebrim de Paula Costa	Mestre
	EXA-206	Cálculo	Gilmar Fernandes da Silva	Mestre
	EXA-214	Estatística Básica	Frederico Antonio Loureiro Soares	Doutor
	ENG-226	Topografia	Marconi Batista Teixeira	Doutor
3º	ENG-225	Hidrologia	Marconi Batista Teixeira	Doutor
	BIO-206	Microbiologia Ambiental	Edson Luiz Souchie	Doutor
	GAM-236	Polução Industrial	Cláudia Regina Megda	Doutora
	EXA-210	Física – Mecânica Básica	Tiago Clarimundo Ramos e Márcio da Silva Vilela	Mestre Doutor
	GAM-206	Legislação Ambiental	Watson Rogério de Azevedo	Doutor
4º	ENG-201	Desenho Técnico	Bruno Botelho Saleh	Mestre
	EAM-211	Resíduos Químicos e Sólidos Ind.	Sandra Zago Falone	Doutora
	GAM-222	Estudos de Impacto Ambiental	Adriana Antunes Lopes	Doutora
	BIO-329	Saúde Pública	Luiz Carlos Gebrim de Paula Costa	Mestre
	ENG-206	Hidráulica	Marconi Batista Teixeira	Doutor
	ENG-229	Instalações Hidrosanitárias Urbanas	Cláudia Regina Megda	Doutora
	GAM-225	Energias Renováveis	Adriano Jakelaitis	Doutor
5º	GAM-226	Auditoria e Perícia Ambiental	Bruno Botelho Saleh	Mestre
	GAM-201	Dinâmica da Paisagem	Fernando Uhlmann Soares	Mestre
	GAM-208	Sistemas de Tratamento de Esgoto	Bruno Botelho Saleh	Mestre
	GAM-209	Sistemas de Tratamento de Água	Cláudia Regina Megda	Doutora
	GAM-224	Gestão de Resíduos Sólidos	Adriana Antunes Lopes	Doutora
6º	GAM-210	Construção de Redes de Água	Cláudia Regina Megda	Doutora
	GAM-211	Construção de Redes de Esgoto	Bruno Botelho Saleh	Mestre
	GAM-220	Manutenção e Controle de Aterro Sanitário	Adriana Antunes Lopes e Eduardo da Costa Severiano	Doutora Doutor
	GAM-227	Sistemas de Gestão Ambiental e Série ISO 14000	Gilberto Colodro	Doutor
	GAM-203	Geoprocessamento	Fernando Uhlmann Soares	Mestre
EDU-208	LIBRAS	Daniel Alves Feliciano	Mestre	

**FORMAÇÃO ACADÊMICA DOS DOCENTES DO CURSO DE TECNOLOGIA EM
SANEAMENTO AMBIENTAL**

PROFESSORES	FORMAÇÃO ACADÊMICA
Adriana Antunes Lopes	Graduação em Arquitetura e Urbanismo Mestrado em Ciências da Engenharia Ambiental Doutorado em Ciências da Engenharia Ambiental
Adriano Jakelaitis	Graduação em Agronomia Mestrado em Fitotecnia (Produção Vegetal) Doutorado em Fitotecnia (Produção Vegetal)
Bruno Botelho Saleh	Graduação em Engenharia Agrícola Mestrado em Engenharia Agrícola Doutorando em Fitotecnia
Celso Martins Belisário	Graduação em Química (Licenciatura) Mestrado em Química Doutorando em Fitotecnia
Cláudia Regina Megda	Graduação em Engenharia Civil Mestrado em Engenharia Hidráulica e Saneamento Doutorado em Engenharia Hidráulica e Saneamento
Cristiane Alvarenga Gajo	Graduação em Matemática Mestrado em Matemática
Daniel Alves Feliciano	Graduação em Educação Física Especialização em Libras Mestrado em Ciência da Saúde
Edson Luiz Souchie	Graduação em Agronomia Graduação em Licenciatura Plena em Ciências Agrícolas Especialização em Edafología y Biología Vegetal Mestrado em Fitotecnia Doutorado em Agronomia – Ciência do Solo
Eduardo da Costa Severiano	Graduação em Agronomia Mestrado em Ciência do Solo Doutorado em Ciência do Solo
Fernando Uhlmann Soares	Graduação em Geografia Mestrado em Geomática Doutorando em Ciência Animal
Frederico Antônio Loureiro	Graduação em Agronomia Mestrado em Engenharia Agrícola Doutorado em Engenharia Agrícola
Gilberto Colodro	Graduação em Agronomia Mestrado em Agronomia Doutorado em Engenharia Agrícola
Gilmar Fernandes da Silva	Graduação em Matemática Mestrado em Matemática
Hipólito Tadeu Ferreira Silva	Graduação em Agronomia Especialização em Proteção e Nutrição de Plantas Mestrado em Desenvolvimento e Meio Ambiente Doutorando em Fitotecnia
Idalci Cruvinel dos Reis	Graduação em Matemática (Licenciatura Plena) Mestrado em Ciência dos Materiais
Luiz Carlos Gebrim de Paula Costa	Graduação em Ciências Biológicas (Bacharelado e Licenciatura Plena) Mestrado em Genética e Bioquímica

Márcio da Silva Vilela	Graduação em Engenharia Elétrica Mestrado em Engenharia Elétrica Doutorado em Engenharia Elétrica
Marconi Batista Teixeira	Graduação em Agronomia Mestrado em Engenharia Agrícola Doutorado em Agronomia
Michellia Pereira Soares	Graduação em Ciências Biológicas Mestrado em Botânica Doutorado em Botânica
Rodrigo Braghiroli	Graduação em Química (Licenciatura) Mestrado em Química Doutorando em Fitotecnia
Rogério Favareto	Graduação em Engenharia Química Mestrado em Engenharia Química Doutorado em Engenharia Química
Rômulo Davi Albuquerque Andrade	Graduação em Licenciatura Plena em Química Mestre em Química Analítica Doutorando em Química Analítica
Sandra Zago Falone	Graduação em Química Mestrado em Ciências Doutorado em Ciências da Engenharia Ambiental
Tânia Regina Vieira	Graduada em Letras (Inglês e Português) Mestrado em Letras (Linguística) Doutorado em Letras (Linguística)
Tiago Clarimundo Ramos	Graduação em Licenciatura em Física Especialização em Ensino de Matemática Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática
Watson Rogério de Azevedo	Graduação em Matemática e Agronomia Especialização em Solos e Meio Ambiente Especialização em Probabilidade Estatística Mestrado em Solos e Nutrição de Plantas Doutorado em Solos e Nutrição de Plantas

TÉCNICOS ADMINISTRATIVOS

Abaixo o quadro de servidores técnico-administrativos que auxilia nas atividades didático-pedagógicas.

NOME DO SERVIDOR	CARGO EXERCIDO	SETOR DE ATUAÇÃO
Joraci dos Santos	Assistente em Administração	Coordenação de Registros Escolares
Júlia Cristina E. Wegermann	Coordenadora de Biblioteca	Biblioteca
Laercio Contarato	Coordenador de Registros Escolares	Coordenação de Registros Escolares
Mônica E. Rodrigues Dário	Técnico em Administração	Diretoria de Ensino
Roberto de Andrade Freiria	Técnico em Administração	Biblioteca
Jeanne Mesquita de Paula Leão	Pedagoga/Pesquisadora Institucional	Diretoria de Ensino
Jerusa Luz Machado	Assistente em Administração	Coordenação de Registros Escolares
Leiliane Bernardes Gebrim	Psicóloga	Diretoria de Ensino
William Marques Pires	Assistente em Administração	Diretoria de Ensino
Gilma Guimarães	Pedagoga	Diretoria de Ensino
Karina Bezerra Luz Machado	Assistente em Administração	Seção de Apoio Didático / Diretoria de Ensino
Antonio Guilherme da Silva	Assistente em Administração	Coordenação de Registros Escolares
Viviane Porto	Assistente em Administração	Seção de Apoio Didático
Josiane Lopes Medeiros	Psicopedagoga	Diretoria de Ensino
Gabriel Marques Rosa	Técnico em Química	Laboratórios da área de Química
Wainer Gomes Gonçalves	Técnico em Agropecuária	Laboratório de Física do Solo

7. ATIVIDADES COMPLEMENTARES

As atividades complementares poderão começar a ser realizadas a partir do segundo semestre, sendo que o aluno, até o final do curso, deverá cumprir 100 horas, as quais deverão ser comprovadas junto à Coordenação do curso. Compreendem atividades complementares: 1. Projetos de iniciação científica; 2. Participação em eventos técnico-científicos; 3. Estágio sócio-cultural; 4. Estágio profissional, desde que não seja o mesmo do Estágio Curricular Supervisionado; 5. Projetos de extensão; 6. Monitorias de Ensino e 7. Disciplinas cursadas em outras instituições de ensino ou em outro curso do IF Goiano – Campus Rio Verde, desde que não seja disciplina passível de aproveitamento de crédito no curso.

8. ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO

A Lei nº. 6.494/1997, o Decreto nº. 87.497/1982, a Lei nº. 8.859/1994, o Decreto nº. 2.080/1996, o artigo 82 da Lei nº. 9.394/1996, o Parecer CNE/CES 184/2004 e Resolução CNE/CES nº. 4/2006 compõem o escopo legal do Estágio Curricular Supervisionado das profissões no Brasil.

No IF Goiano – Campus Rio Verde, são três as modalidades de Estágio Curricular Supervisionado, todas elas de natureza curricular:

I. Estágio Curricular Supervisionado: é obrigatório e envolve atividades de caráter profissionalizante, em consonância com o perfil profissional de conclusão e visa ao contato do estagiário com o mundo do trabalho e da produção;

II. Estágio de Iniciação Científica ou Tecnológica: é opcional e envolve atividades que possibilitam a introdução do aluno no meio científico, o acompanhamento cotidiano de um trabalho científico e/ou tecnológico visando à expansão da capacidade intelectual;

III. Estágio Sócio-Cultural: é opcional e envolve atividades que possibilitam o contato com o mundo do trabalho e a participação em projetos de interesse social ou cultural, a fim de construir o interesse pelo envolvimento com todos os aspectos inerentes à cidadania.

Para o Curso de Tecnologia em Saneamento Ambiental, o Estágio Curricular Supervisionado corresponde a 240 horas, é obrigatório e integra a carga horária total do curso, de acordo com o Parecer CNE/CES 184/2004. Tal estágio deverá ser realizado, preferencialmente, durante a etapa escolar e poderá ser realizado a partir do segundo semestre letivo, desde que seja relacionado a disciplinas já cursadas e integralizadas.

As horas de estágio curricular, na forma de iniciação científica, integram-se à carga horária das atividades complementares. Todavia, poderão ser aproveitadas para composição

das horas de Estágio Curricular Supervisionado, a pedido do aluno, acompanhado de parecer do profissional que o supervisionou no estágio e com a aprovação do Coordenador do Curso.

É obrigatório também apresentar no final do Estágio Curricular Supervisionado um relatório das atividades desenvolvidas, normatizado pelo Regulamento dos Cursos de Graduação do IF Goiano.

9. TRABALHO DE CURSO

O Trabalho de Curso é opcional e poderá ser iniciado a partir do 5º período, de cunho monográfico, compõe a carga horária total do curso, corresponde a 160 horas do currículo e deve ser orientado por um docente que atue no curso.

Ao orientador do trabalho de curso compete:

- a) orientar o aluno na escolha do tema de pesquisa, na elaboração do projeto de pesquisa, na condução do experimento, no preparo e na elaboração da monografia;
- b) encaminhar a monografia referente ao trabalho de curso ao Coordenador do Curso para as providências necessárias à defesa;
- c) Presidir a banca de defesa do trabalho de curso.

O Trabalho de Curso poderá ser originado de um experimento (pesquisa experimental) ou de uma revisão bibliográfica. Se a opção for o experimento, as atividades componentes deste trabalho podem compreender somente aquelas relacionadas ao perfil profissional de formação.

O Trabalho de Curso deverá ser desenvolvido, preferencialmente, no último ano do curso e, se antes, com justificativa do aluno e do professor orientador.

O Trabalho de Curso será avaliado por Banca de Exame de Trabalho de Curso, com defesa pública, conforme orienta o Manual de Instruções para Organização e Apresentação de Monografias do IF Goiano – Campus Rio Verde, e o aluno será considerado aprovado se o trabalho for considerado “Satisfatório” pela banca. Em caso contrário, deverá submeter-se a nova defesa em um prazo mínimo de três meses. Aprovado o trabalho de curso, o aluno deverá apresentar ao Coordenador do Curso um exemplar da versão definitiva devidamente corrigida, impressa e em CD, no prazo máximo de 10 dias.

O diploma de conclusão de curso somente será fornecido se o discente for aprovado na defesa do Trabalho de Curso, entregar à Coordenação do Curso a versão corrigida da Monografia, assim como o relatório de Estágio Curricular Supervisionado, as Atividades Complementares e houver integralizado todas as disciplinas do curso.

10. APROVEITAMENTO DE DISCIPLINAS

É possível o aproveitamento de disciplinas cursadas em outros cursos superiores do IF Goiano – Campus Rio Verde ou de outras instituições de ensino superior, desde que a carga horária e o conteúdo programático da disciplina cursada possuam, no mínimo, 75% da carga horária e de similaridade de conteúdo programático da disciplina a ser dispensada. Tal análise será feita pelo Coordenador do Curso e o docente responsável pela disciplina a ser dispensada.

11. AVALIAÇÃO DO CURSO

O curso será avaliado nos termos da Lei nº 10.861, de 14 de abril de 2004, que cria o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (SINAES) e da Portaria MEC nº 2.051, de 09 de julho de 2004, que Regulamenta os procedimentos de avaliação do SINAES.

No âmbito do curso de Tecnologia em Saneamento Ambiental, a responsabilidade por sua avaliação é do Colegiado do Curso. Neste Colegiado a avaliação será contínua por meio do acompanhamento da rotina dos eventos inerentes ao curso (aulas, execução de programas, andamento dos semestres, solicitações dos alunos, etc), e, após o primeiro ano de funcionamento. A partir daí, com o interstício de três anos, este Projeto Pedagógico será avaliado. Na avaliação do Projeto Pedagógico o Colegiado de Curso aplicará um questionário aos alunos e professores para levantar os pontos fortes, os pontos fracos e os pontos que precisam ser melhorados. Os dados levantados servirão para compor o Plano Estratégico Trienal de Melhoramento do Curso. Este plano estratégico deverá contemplar as dimensões relativas ao perfil do corpo docente, às instalações físicas e à organização didático-pedagógica.

A adoção destas medidas tem como objetivo melhorar constantemente o curso, não implicando em dispensa das avaliações previstas na Lei nº 10.861, como exemplo, o Exame Nacional de Desempenho dos Estudantes (ENADE) e a avaliação institucional interna feita pela Comissão Própria de Avaliação (CPA).

12. AVALIAÇÃO DO RENDIMENTO ESCOLAR

O rendimento escolar dos alunos do Curso de Tecnologia em Saneamento Ambiental será avaliado em conformidade com o que dispõe o Regulamento dos Cursos de Graduação do IF Goiano – Campus Rio Verde.

Os artigos 72 a 88 desse regulamento são os que especificam essa matéria, e determinam que a verificação do rendimento escolar seja feita por disciplina/unidade curricular, compreendendo, separadamente, aproveitamento e frequência.

Em cada disciplina do curso o aluno deverá ser submetido pelo menos a duas avaliações. Se não atingir nota mínima, terá direito a mais uma avaliação final relativa a todos os conteúdos abordados no semestre corrente.

É obrigatória a frequência mínima de 75 % (setenta e cinco por cento) às aulas teóricas e práticas, que devem ser verificadas separadamente. O aproveitamento geral do aluno é feito ao término de cada período letivo, por meio de média aritmética. A avaliação final deverá abranger no mínimo 75% do conteúdo desenvolvido ao longo do semestre, previsto no plano de ensino. A média geral na unidade curricular será obtida através da média aritmética entre a média final e a avaliação final. O aluno que obtiver média geral igual ou superior a 6,0 pontos será considerado aprovado na unidade curricular.

13. COLEGIADO DO CURSO

O Colegiado do Curso tem como funções colaborar na definição das diretrizes do curso, supervisionar o funcionamento e desempenho dos programas das disciplinas, proceder à avaliação do curso e apreciar matérias a ele submetidas. É constituído pelo coordenador do Curso; três professores efetivos e um discente do curso.

As reuniões ordinárias do Colegiado deverão ocorrer a cada dois meses e as extraordinárias a qualquer tempo, em caráter de emergência.

São atribuições do Colegiado do Curso de Tecnologia em Saneamento Ambiental do IF Goiano – Campus Rio Verde:

- a) Coordenar as atividades da graduação a fim de harmonizá-las com os objetivos do IF Goiano – Campus Rio Verde em sua totalidade;
- b) Zelar para que a estrutura do Curso e os procedimentos administrativos do IF Goiano – Campus Rio Verde sejam adequados às Normas e à Legislação em vigor;
- c) Assessorar, quando for o caso, a Diretoria de Ensino no cumprimento de suas atribuições previstas no Regulamento do IF Goiano – Campus Rio Verde, quando pertinentes ao curso de Tecnologia em Saneamento Ambiental;
- d) Zelar pela observância de perfil profissional estabelecido para o aluno graduado pelo IF Goiano – Campus Rio Verde, de acordo com a legislação vigente;
- e) Apreciar propostas de organização, funcionamento, conteúdos ministrados nas bases científicas e tecnológicas e o tempo máximo de integralização do currículo pleno do curso, explicitando sua opinião em parecer a ser submetido ao órgão competente;
- f) Definir a sequência e ordenação de disciplinas, cuja integralização dará direito ao correspondente diploma específico, observando a Legislação;

- g) Estabelecer as disciplinas obrigatórias e optativas do curso de graduação, bem como autorizar e regulamentar as outras atividades atinentes ao curso;
- h) Zelar para que haja organicidade e compatibilidade didático-pedagógica entre Bases Científicas e Bases Tecnológicas;
- i) Propor, aos órgãos competentes, o número de vagas anual do curso, estabelecido em função das disponibilidades docentes e de recursos materiais;
- j) Colaborar na elaboração de edital de abertura de vagas para transferências interna e externa e para portador de diploma;
- l) Apreciar pedidos de revalidação de diplomas estrangeiros de graduação, atendo-se à legislação e às possibilidades técnica e materiais;
- m) Supervisionar a divulgação do curso junto à comunidade externa, especialmente no que concerne aos alunos e estabelecimentos de Ensino Médio;
- n) Manter intercâmbio, no que diz respeito aos cursos e atividades de graduação, com outras instituições de ensino superior;
- o) Constituir Grupo de Trabalho para examinar assuntos de interesse do curso de graduação;
- p) Zelar pelo atendimento às normas do Trabalho de Curso de Tecnologia em Saneamento Ambiental e do Estágio Curricular Supervisionado;

14. COORDENAÇÃO DO CURSO

O curso de Tecnologia em Saneamento Ambiental vincula-se à Diretoria de Ensino do IF Goiano – Campus Rio Verde, na figura do Diretor de Ensino, Prof. Edson Luiz Souchie, que se reporta à Pró-Reitoria de Ensino do IF Goiano, sob responsabilidade do Pró-Reitor de Ensino do IF Goiano, Prof. Anibal Sebastião Alves Filho.

O curso conta com uma coordenação específica, que está sob responsabilidade da Prof. Fernando Uhlmann Soares, o qual tem suporte técnico-administrativo do Colegiado de Curso. O Coordenador é Mestre em Geoprocessamento (UFMS), formado em Licenciatura Plena em Geografia (UFPel):

Fernando Uhlmann Soares

End.: Rod. Sul Goiana Km 01, Zona Rural, Caixa Postal 66, CEP: 75.901-970

Rio Verde-GO, Brasil

Celular: (64) 8125-2025

Fax: (64) 3620-5640

Fones: (64) 3620-5600, 3620-5635

e-mail: geo_profer@yahoo.com.br

A Coordenação do Curso de Tecnologia em Saneamento Ambiental realiza o planejamento, acompanhamento, controle e avaliação das atividades de ensino do curso. Ao Coordenador do curso compete:

I – representar o curso em eventos e/ou reuniões;

II – convocar e presidir as reuniões do Colegiado de Curso;

III – executar as deliberações do Colegiado;

IV – participar de reuniões pertinentes ao curso;

IV – comunicar ao órgão competente qualquer irregularidade no funcionamento do curso e solicitar as correções necessárias;

V – designar relator ou comissão para estudo de matéria a ser submetida ao Colegiado;

VII – orientar os estudantes no que diz respeito a currículo, trancamento do curso e aproveitamento e exclusão de disciplinas;

VIII - exercer outras atribuições do cargo.

15. REGIME DE MATRÍCULA

O regime de matrícula será semestral por conjunto de disciplinas do semestre. O aluno selecionado fará a sua matrícula inicial junto à Coordenação de Registros Escolares, na época fixada no calendário escolar, renovando-a a cada período letivo regular.

Será permitido o trancamento geral de matrícula, somente após o aluno ter cursado pelo menos 1 (um) semestre do curso e ter sido aprovado em, no mínimo, 1 (uma) disciplina. O trancamento geral de disciplina será por, no máximo, 2 (dois) períodos letivos, consecutivos ou não, desde que aprovado pelo Colegiado de Curso e poderá ser feito até a data estipulada no Calendário Semestral. Após dois períodos letivos de matrícula trancada o aluno deverá renová-la, ou será considerado desistente. Maior detalhamento sobre o regime de matrícula encontra-se no Regulamento dos Cursos de Graduação do IF Goiano.

16. ACESSIBILIDADE AOS PORTADORES DE NECESSIDADES ESPECIAIS

O IF Goiano – Campus Rio Verde possui acesso facilitado às salas de aula, área de lazer, biblioteca, banheiros e vagas de estacionamento devidamente identificadas para uso de portadores de necessidades especiais.


17. REGULAMENTO DOS CURSOS DE GRADUAÇÃO DO IF Goiano

Abaixo, estão elencados todos os Capítulos do Regulamento dos Cursos de Graduação do IF Goiano (aprovado pelo Conselho Superior) que descrevem os procedimentos internos e estrutura organizacional dos cursos superiores do Campus Rio Verde:

- Da Natureza, Finalidades e Objetivos do Instituto;
- Das Finalidades e Objetivos dos Cursos de Graduação;
- Da Criação e Extinção dos Cursos de Graduação;
- Da Coordenação do Curso e Corpo Docente;
- Do Colegiado de Curso;
- Do Núcleo Docente Estruturante (NDE);
- Do Currículo dos Cursos de Graduação;
- Do Regime Escolar;
- Do Ingresso;
- Da Exclusão;
- Do Regime e Matrículas;
- Da Avaliação;
- Do Exame de Proficiência;
- Do Trabalho de Curso;
- Das Atividades Complementares;
- Do Estágio Curricular Supervisionado;
- Do Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão;
- Núcleo de Apoio Pedagógico;
- Da Colação de Grau;
- Da Certificação;
- Das Disposições Gerais e Transitórias.

18. EMENTAS E CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS DAS DISCIPLINAS

1º SEMESTRE

	INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA GOIANO – CAMPUS RIO VERDE PRÓ-REITORIA DE ENSINO DIRETORIA DE ENSINO		
Curso: Tecnologia em Saneamento Ambiental	Disciplina: Cartografia (GAM-202)	Carga horária total: 60h	
		Teórica: 40h	Prática: 20h
Pré-requisito: -----		Créditos: 3	Período: 1º

EMENTA

História da Cartografia. Elementos Cartográficos Fundamentais. Orientação e Sistemas de Coordenadas. Legendas e Escalas. Curvas de Nível. Projeções Cartográficas. Mapas e Cartas. Análise conceitual de cartografia ambiental. Leitura de mapas ambientais. Instrumentos e técnicas utilizadas em cartografia ambiental (analógico e digital).

OBJETIVOS

Geral:

Fornecer as bases essenciais da representação gráfica da superfície terrestre e da linguagem cartográfica para sistematização de uma Cartografia Ambiental. Tomar como base os conceitos básicos da análise ambiental para apresentar aplicações das técnicas de Geoprocessamento e a forma como esta é utilizada em aplicações ambientais.

Específicos:

- Caracterizar o histórico, as aplicações e os instrumentos e elementos cartográficos.
- Demonstrar a utilidade da cartografia aplicada à Gestão Ambiental.
- Identificar as formas de representação cartográfica ambiental (mapa, carta, planta).
- Descrever os princípios básicos envolvidos na leitura e interpretação de mapas básicos e temáticos

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO


1. Histórico da Cartografia: Origem; Definições; Cartografia antiga; Desenvolvimento da Cartografia; Cartografia moderna;
2. Sistemas de Coordenadas: Classificação; Sistema de coordenadas geográficas: latitude e longitude; Sistema de coordenadas planas UTM.
3. Escalas: Definições; Escala numérica; Escala gráfica simples; Grandeza Escalar; Cálculos com Escalas. Legendas: símbolos e cores.
4. Curvas de nível: cálculo de altitude de um ponto na carta; Perfil de direção: longitudinal e transversal; Declividade entre dois pontos.
5. Projeções Cartográficas: Cilíndrica, Cônica e Plana. Mapas e Cartas: Classificação; Informações marginais de uma carta; Usos e Leitura de cartas.
6. A Questão Ambiental como objeto da cartografia temática. Técnicas cartográficas analógicas e digitais para cartografia ambiental.
7. Leitura e Interpretação de Mapas Ambientais. Mapas de inventário e de previsão. Cartografia e Gestão do Meio Ambiente.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- FITZ, Paulo R. **Cartografia básica**. 2.ed., rev. e ampl. Centro Universitário La Salle. Canoas/RS, 2005.
- ROMARIZ, Dora de Amarante. **Biogeografia : temas e conceitos**. Scortecci Ed., 2008.
- ROSS, Jurandyr Luciano Sanches. **Ecogeografia do Brasil: subsídios para planejamento ambiental**. Oficina de Textos, 2006.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- ALMEIDA, L. M. A. de; RIGOLIN, T. B. **Geografia: volume único**. São Paulo: Ática, 3.ed., 2008.
- ARCHELA, R. S., ARCHELA, E., BARROS, O. N. F., BENADUCE, G. M. C. **Abordagem metodológica para a cartografia ambiental**. Geografia: Revista do Departamento de Geociências, Londrina, v. 11, n. 1, p. 57-65.
- CÂMARA, G.; DAVIS, C.; MONTEIRO, A. M. V. **Introdução à ciência da geoinformação**. INPE. São José dos Campos, 2001.
- DUARTE, Paulo A. **Fundamentos de Cartografia**. Florianópolis : ed. da UFSC, 1994.
- JOLY, Fernand. **A Cartografia**. Tradução por Tânia Pellegrini. Campinas : Papyrus, 1990.
- LOCH, R.E.N. **Cartografia: representação, comunicação e visualização de dados espaciais**. Florianópolis: Editora da UFSC. 2006.
- MARTINELLI, M. **Cartografia ambiental: uma cartografia diferente?** Revista do Departamento de Geografia, São Paulo, n. 7, p. 61-80, 1994.
- MARTINELLI, M. **Cartografia ambiental: uma cartografia especial muito especial**. IV CONGRESSO BRASILEIRO DE CARTOGRAFIA, (Vol 2): 353-356,1991.
- MARTINELLI, M. **Curso de Cartografia Temática**. Campinas: Papyrus, 1991.
- MARTINELLI, M. **Mapas da Geografia e Cartografia Temática**. São Paulo: Contexto. 2003. 112p.
- MOREIRA, J. C.; SENE, E. de. **Geografia – ensino médio**. São Paulo: Scipione 2005.
- OLIVEIRA, C., **Dicionário Cartográfico**, IBGE, 1a Ed. Rio de Janeiro, RJ. 640 pp. 1980.
- VESENTINI, J. W. **Sociedade e Espaço. Geografia Geral e do Brasil**. São Paulo: Ática, 44.ed., 2005.

	INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA GOIANO – CAMPUS RIO VERDE PRÓ-REITORIA DE ENSINO DIRETORIA DE ENSINO		
	Curso: Tecnologia em Saneamento Ambiental	Disciplina: Fundamentos de Cálculo (EXA-200)	Carga horária total: 60h
		Teórica: 60h	Prática: ---
Pré-requisito: -----		Créditos: 3	Período: 1º

EMENTA

Expressões Algébricas. Conjuntos Numéricos. Funções. Polinômios. Trigonometria no Triângulo Retângulo. Identidades Trigonométricas. Limites e Continuidade.

OBJETIVOS

Geral:

A intenção da disciplina é discutir tópicos fundamentais da matemática, subsidiando o aluno para aprofundamentos inerentes ao estudo do cálculo diferencial e integral.

Específicos:

Desenvolver e aprofundar os conceitos fundamentais da trigonometria, das funções exponenciais logarítmicas e polinomiais.

Intuitivamente serão discutidas, para cada função tratada, as noções de continuidade, comportamento no infinito e assíntotas, que poderá ser brevemente formalizado no estudo dos limites ao final da disciplina.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

UNIDADE 1 - PRELIMINARES

- 1.1 Frações. Potenciação. Radiciação. Expressões algébricas.
- 1.2 Polinômios. Determinação de raízes de polinômios de 2º. Regra de Briot-Ruffini.
- 1.3 Conjuntos Numéricos. Intervalos e desigualdades.

UNIDADE 2 - FUNÇÕES

- 2.1 Relações e Funções. Tipos de Funções. Gráficos de Funções.
- 2.2 Função Afim. Função Quadrática. Função Valor Absoluto.
- 2.3 Composição de Funções. Função Inversa.
- 2.4 Função Exponencial. Função Logarítmica.
- 2.5 Funções Polinomiais. Equações Polinomiais.
- 2.6 Funções Trigonométricas. Funções Trigonométricas Inversas.

UNIDADE 3 – LIMITE DE UMA FUNÇÃO

- 3.1 Limites de uma função
 - 3.1.1 – Noção intuitiva de limite.
 - 3.1.2 – Propriedades dos limites de funções.
 - 3.1.3 – Limites Laterais
 - 3.1.4 – Continuidade das funções.
 - 3.1.5 – Limites no infinito
 - 3.1.6 – Limites Infinitos
 - 3.1.7 – Assíntota horizontal
 - 3.1.8 – Assíntota Vertical

UNIDADE 4 – NOÇÕES DE DERIVADA


- 4.1 - Interpretação geométrica da derivada.
- 4.2 - Taxa de variação.
- 4.3 – Derivada de uma função.
- 4.4 – Regras básicas para a derivação.
- 4.5 – Regra do Produto
- 4.6 – Regra do Quociente
- 4.7 – Regra da Cadeia
- 4.8 - Máximos e Mínimos

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. **Um Curso de Cálculo.** v.4. Rio de Janeiro: LTC, 5.ed. 2004.
- HOFFMANN, Laurence D. BRADLEY, Geral L. **Cálculo – Um curso Moderno e Suas Aplicações.** 7.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2002.
- LARSON, Ron; EDWARDS, Bruce H. **Cálculo com aplicações.** 6ª ed., São Paulo: Editora LTC, 2005.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- ÁVILA, Geraldo. **Introdução ao Cálculo.** Rio de Janeiro: LTC, 1998.
- BEZERRA, Manoel Jairo. **Matemática para o Ensino Médio.** Editora Scipione, 2004.
- PAIVA, Manoel R. **Matemática.** 1. ed. São Paulo: Moderna, 1995. v.1.
- ANTAR, Neto Aref. **Conjuntos e Funções.** 1. ed., São Paulo: Moderna, 1979. v.1.
- BOULOS, Paulo. **Pré-Cálculo.** São Paulo: Makron Books, 1999.
- FLEMMING, D.M., GONÇALVES, M.B. **Cálculo A: funções, limite, derivação, integração.** 5. ed., São Paulo: Makron Books, 1992.
- IEZZI, Gelson. **Matemática.** Volume único, Atual Editora, Segunda Edição, 2002.
- IEZZI, Gelson. **Fundamentos da Matemática Elementar 2: logaritmos.** São Paulo: Atual, 9.ed. 2007.
- IEZZI, Gelson. **Fundamentos da Matemática Elementar 6: complexos, polinômios e equações.** São Paulo: Atual, 7.ed. 2005.
- LEITHOLD, Louis; PATARRA, C.C. **O Cálculo com geometria analítica.** Editora Harbra. 3.ed. v. 1 e 2. 1994.
- LIMA, Elon Lages. **A Matemática do Ensino Médio.** Volume 1, Nona Edição, Coleção do Professor de Matemática, Sociedade Brasileira de Matemática, 2006.
- SAFIER, Fred. **Pré-Cálculo.** Coleção Schaum, Bookman, Primeira Edição, 2003.

	INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA GOIANO – CAMPUS RIO VERDE PRÓ-REITORIA DE ENSINO DIRETORIA DE ENSINO		
	Curso: Tecnologia em Saneamento Ambiental	Disciplina: Ecologia (BIO-253)	Carga horária total: 60h
Pré-requisito: -----		Teórica: 40h	Prática: 20h
		Créditos: 3	Período: 1º

EMENTA

O ambiente físico e fatores limitantes, ecossistemas: fluxo de energia e ciclos biogeoquímicos, parâmetros populacionais, crescimento e regulação das populações, relações interespecíficas, conceitos e parâmetros de comunidades, padrões de biodiversidade, o desenvolvimento da comunidade.

OBJETIVOS

Incrementar o estudo da ecologia aumentando a consciência conservacionista e desenvolver habilidades profissionais inerentes à formação no sentido de buscar medidas para um desenvolvimento sustentável, com práticas menos impactantes ao meio ambiente e melhor compreensão dos componentes bióticos e abióticos dos ecossistemas.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

UNIDADE 1 – ECOLOGIA

- 1.1 Definições
- 1.2 Usos do termo
- 1.3 Níveis de organização
- 1.4 O meio ambiente físico
- 1.5 Conceito de ecossistemas

UNIDADE 2 – ENERGIA NO SISTEMA

- 2.1 Níveis tróficos e cadeias alimentares
- 2.2 Produtividade primária e secundária
- 2.3 Eficiências ecológicas
- 2.4 Ciclos Biogeoquímicos
- 2.5 Influências antrópicas nos ciclos

UNIDADE 3 – COMUNIDADES

- 3.1 Conceitos e parâmetros
- 3.2 Riqueza e diversidade
- 3.3 Padrões na diversidade de espécies
- 3.4 Biogeografia de ilhas

UNIDADE 4 – SUCESSÃO

- 4.1 Tipos e modelos

UNIDADE 5 – POPULAÇÃO

- 5.1 Parâmetros populacionais
- 5.2 Distribuição espacial
- 5.3 Estrutura etária
- 5.4 Tabelas de vida
- 5.5 Modelos de crescimento populacional

UNIDADE 6 – POPULAÇÕES

- 6.1 Regulação e flutuação

UNIDADE 7 – RELAÇÕES INTERESPECÍFICAS

7.1 Competição

7.2 Predação

7.3 Mutualismo e Comensalismo

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

ODUM, E. P.; BARRET, G. W. **Fundamentos de Ecologia**. Rio de Janeiro/RJ/Brasil, Ed. Guanabara, 2007.

ODUM, E. P. **Ecologia**. Rio de Janeiro/RJ/Brasil, Ed. Guanabara, 1988.

TOWNSEND, R. C. BEGON, M. HARPER, J. L. **Fundamentos em Ecologia**. 2ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2006. 592 p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

AGUIAR, L.M.S. & CAMARGO, A.J.A., **Cerrado: ecologia e caracterização**. Planaltina, DF: Embrapa Cerrados; Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2004. 249 p.

AQUINO, M. A. & ASSIS, R. L. **Agroecologia**, princípios e técnicas para uma agricultura orgânica sustentável. Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica, 2005. 517 p.

BRANCO, S. M. **Ecologia para Universitários**. São Paulo- SP: CETESB, 1990. 256 p.

CHIAVENATO, J. J. **O massacre da natureza**. 4ª ed. São Paulo - SP: Moderna, 1989. 136 p.

DAJOZ, R. **Princípios de Ecologia**, 7ª Ed. Porto Alegre: Artmed, 2007. 472 p.


DIAS, G. F. **Educação ambiental: Princípios e prática**. 5ª ed. São Paulo - SP: Gaia, 1998. 400p.

EDWARDS, P. J. **Ecologia das interações entre insetos e plantas**. São Paulo - SP: EPU, 1981. 71 p.

GLIESSSMAN, S.R. **Agroecologia: processos ecológicos em agricultura sustentável**. 3ª Ed. – Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2005. 654 p.

PRIMARCK, R.B. & RODRIGUES, E. **Biologia da Conservação**. 1ª Ed. Londrina: E. Rodrigues, 2001. 328 p.

RICKEFS, R.E. **Economia da Natureza**. 5 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2003. 503 p.

	INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA GOIANO – CAMPUS RIO VERDE PRÓ-REITORIA DE ENSINO DIRETORIA DE ENSINO		
Curso: Tecnologia em Saneamento Ambiental	Disciplina: Metodologia Científica (HUM-201)	Carga horária total: 60h	
		Teórica: 40h	Prática: 20h
Pré-requisito: -----		Créditos: 3	Período: 1º

EMENTA

Reflexões sobre o conhecimento científico, a ciência e o método como uma visão histórica e as leis e teorias. Prática da pesquisa: problemas, hipóteses e variáveis o fluxograma da pesquisa científica, a estrutura e a apresentação dos relatórios de pesquisa e de referências bibliográficas: normas e orientações.

OBJETIVOS

Esta disciplina tem por objetivo fundamental apresentar ao educando um conjunto de informações e ferramentas conceituais que lhe possibilitem obter os meios necessários para a elaboração da monografia de final de curso.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

UNIDADE 1 - Ciência

1.1.O que é uma pesquisa científica?

- 1.2.É imprescindível ao cientista estudar filosofia da ciência?
- 1.3.O que é ciência?
- 1.4.As conclusões científicas são verdadeiras?
- 1.5.Como ocorre progresso na ciência
- 1.6.O que é conhecimento científico?
- 1.7.O que são leis, hipóteses, hipóteses *ad hoc*, teses, teorias, premissas, postulados, dogmas e mitos?
- 1.8.Qual a diferença entre ciência básica e aplicada?
- 1.9.A ciência é amoral?
- 1.10.O cientista pode ser religioso?
- 1.11.Todos podem ser cientistas?
- 1.12.Quais os requisitos para ser um cientista?
- 1.13.Onde aprender ciência?
- 1.14.Quais as diferenças entre os estudos de Iniciação Científica, Aperfeiçoamento, Mestrado e Doutorado?

UNIDADE 2 - A criação

- 2.1.O que fazer para ter uma *boa idéia*?
- 2.2.É importante conhecer outras áreas?
- 2.3.como saber qual a melhor idéia?

UNIDADE 3 - O objetivo

- 3.1.O que considerar para estabelecer o objetivo da pesquisa?
- 3.2.O que é objetivo operacional?
- 3.3.Como o objetivo da pesquisa auxilia no desenvolvimento do trabalho?
- 3.4.Todo trabalho científico necessita de hipótese?
- 3.5.Qual o papel da revisão da literatura?
- 3.6.Como fazer a revisão bibliográfica?
- 3.7.Como selecionar os textos obtidos na revisão bibliográfica?

UNIDADE 4 - O planejamento

- 4.1.Por que é importante o planejamento da pesquisa?
- 4.2.Pesquisa de campo ou de laboratório: qual a melhor?
- 4.3.Método é sinônimo de técnica?
- 4.4.O que são as variáveis dependentes e as independentes?
- 4.5.Qual deve ser o papel do estatístico na definição do planejamento da pesquisa?
- 4.6.Todo trabalho necessita de análise estatística?
- 4.7.O que é e para que serve o estudo piloto?
- 4.8.Como escolher o melhor tipo de delineamento experimental?
- 4.9.Devo usar os mesmos indivíduos nos grupos experimentais?
- 4.10.É possível controlar todas as variáveis em um experimento?
- 4.11.Qual deve ser o tamanho da amostra?
- 4.12.Quando e como escolher o(s) teste(s) estatístico(s) a ser(em) utilizado(os)?
- 4.13.Que informações devem ser especificadas no plano de pesquisa?
- 4.14.Qual a estrutura de um plano de pesquisa?

UNIDADE 5 - A coleta de dados

- 5.1.A coleta de dados é a principal parte da pesquisa?
- 5.2.Toda pesquisa científica envolve coleta de dados?
- 5.3.Como garantir que os dados coletados estejam corretos?
- 5.4.Deve-se preferir as técnicas sofisticadas?
- 5.5.Os dados coletados são sempre objetivos, ou o pesquisador pode distorcê-los de acordo com sua vontade?

UNIDADE 6 - Análise e interpretação de dados

- 6.1. Por que se usa nível crítico geralmente a 5% ou 1%?
- 6.2. O que fazer com os dados que mostram apenas tendência à significância?
- 6.3. O que fazer quando os dados coletados não sustentam a hipótese?
- 6.4. O que fazer quando os dados são muito discrepantes daqueles obtidos na mesma condição experimental?
- 6.5. Por que relacionar os resultados e conclusões com os de outros autores?
- 6.7. Até que ponto é possível avançar nas generalizações durante a elaboração das conclusões?

UNIDADE 7 - Comunicação científica

- 7.1. Como os conceitos de *Qualidade Total* podem ser usados na prática da comunicação científica?
- 7.2. Como definir as autorias de um trabalho científico?
- 7.3. Como saber se um conjunto de dados já é suficiente para constituir um artigo?
- 7.4. Quantas páginas devem ter a dissertação?
- 7.5. Em qual período publicar?
- 7.6. Em qual idioma deve-se escrever os artigos?
- 7.7. Como é o processo de publicação de artigos?
- 7.8. Por onde início e qual seqüência devo seguir ao redigir um artigo científico?
- 7.9. O que deve conter cada parte de um artigo científico?
- 7.10. Qual a melhor forma de apresentar os resultados?
- 7.11. Como devo fazer as citações bibliográficas?
- 7.12. Como escrever bem?
- 7.13. Os assessores são os *bichos-papões* da ciência?
- 7.14. Como preparar um painel (pôster)?
- 7.15. Quais cuidados tomar ao fazer uma comunicação científica oral?
- 7.16. Como analisar criticamente um trabalho científico?

UNIDADE 8 - A formação de cientistas no Brasil

- 8.1. Redação de dissertação e tese
- 8.2. Proficiência em idioma estrangeiro
- 8.3. Conclusão versus educação
- 8.4. A camisa de força do tempo
- 8.5. O poder das aulas: de volta à graduação
- 8.6. A falácia do número de publicações
- 8.7. O papel da crítica
- 8.8. É culpa do assessor
- 8.9. A autoria em trabalhos científicos
- 8.10. O poder da ciência
- 8.11. Comentários finais: à busca de solução

UNIDADE 9 - Normas técnicas do CEFET


BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- ANDRADE, M. M. de. **Introdução à metodologia do trabalho científico**: elaboração de trabalhos de graduação. 7.ed. São Paulo: Atlas, 2006.
- JASPERS, Karl. **Introdução ao pensamento filosófico**. São Paulo: Cultrix/EDUSP, 13.ed. 2005.
- KÖCHE, José Carlos. **Fundamentos de Metodologia Científica**: Teoria da Ciência e prática. Petrópolis: Vozes, 2004.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- BACHELARD, Gaston. **A formação do espírito científico**. Rio de Janeiro: Contraponto, 1996.

- BRUYNE, Paul de, HERMAN, Jacques, SCHOUTHEETE, Marc de. **Dinâmica da pesquisa em ciências sociais**. Rio de Janeiro: Francisco Alves, 1977.
- CASTRO, Cláudio de Moura. **Estrutura e apresentação de publicações científicas**. São Paulo: McGraw Hill do Brasil, 1976.
- FOUREZ, Gérard. **A construção das ciências. Introdução à filosofia e à ética das ciências**. São Paulo: UNESP, 1995.
- GUITTON, Leônidas. **Deus e a ciência, em direção ao metarrealismo**. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1992.
- HEGENBERG, Leônidas. **Etapas da investigação científica**. São Paulo: EPU/EDUSP, 1976, 2v.
- HÜBNER, Kurt. **Crítica da razão científica**. Lisboa: Edições 70, 1993.
- JAPIASSU, Hilton. **O mito da neutralidade científica**. Rio de Janeiro: Imago, 1975.
- MARCONI, M. de A.; LAKATOS, E. M. **Fundamentos de metodologia científica**. 6.ed. São Paulo: Atlas, 2007.
- POINCARÉ, Henri. **A ciência e a hipótese**. Brasília: Ed. Universidade de Brasília, 1985.
- POPPER, Karl Rudolf. **A lógica da pesquisa científica**. São Paulo: Cultrix/EDUSP, 1975.
- PRIGOGINE, Ilya, STENGERS, Isabele. **A nova aliança: a metamorfose da ciência**. Brasília: Editora Universidade de Brasília, 1984.
- VOLPATO, Gilson Luiz. **Ciência da filosofia à publicação**. 3. ed. Jaboticabal: FUNEP, 2001.
- ZIMAN, John. **O conhecimento confiável: uma exploração dos fundamentos para a crença na ciência**. Campinas: Papirus, 1996.

	INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA GOIANO – CAMPUS RIO VERDE PRÓ-REITORIA DE ENSINO DIRETORIA DE ENSINO		
	Curso: Tecnologia em Saneamento Ambiental	Disciplina: Química Geral (QUI-202)	Carga horária total: 60h
Pré-requisito: -----		Teórica: 60h	Prática: ---
		Créditos: 3	Período: 1º

EMENTA

Conceitos e noções gerais; átomo; tabela periódica, ligações, funções e reações químicas; leis ponderais e cálculo estequiométrico; soluções e eletroquímica.

OBJETIVOS

Geral:

Expor de forma ampla e acessível os princípios básicos e indispensáveis para uma compreensão racional do comportamento químico das substâncias e sistemas.

Específicos:

Abordagem conceitual dos princípios fundamentais da Química e suas aplicações, usando exemplo de compostos orgânicos e inorgânicos. Ênfase à interface da Química com as diversas áreas do conhecimento. Introdução ao trabalho em laboratório de química. Observação e interpretação de fenômenos químicos através da realização de experimentos representativos que correlacionem o aspecto conceitual à vida cotidiana e profissional.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. NOÇÕES GERAIS:

Matéria e Energia
 Substâncias Simples e Compostas
 Misturas e Substâncias Simples
 Fenômenos Físicos e Químicos

Propriedades da Matéria

2. O ÁTOMO

Modelos atômicos, Dalton, Thomson, Rutherford, Rutherford – Böhr.

Semelhanças atômicas.

Modelo dos subníveis de energia

Números quânticos

3. TABELA PERIÓDICA

Propriedades gerais

4. LIGAÇÕES QUÍMICAS

Ligação iônica

Ligação covalente

Características de compostos iônicos e covalentes

Polaridade

Geometria molecular

5. FUNÇÕES QUÍMICAS

Ácidos, bases, sais e óxidos pela Teoria de Arrhenius

6. REAÇÕES QUÍMICAS

Classificação

Balanceamento.

7. LEIS PONDERAIS E CÁLCULO ESTEQUIOMÉTRICO

Lei Ponderais

Conceito de Massa Molecular

Relações nas Reações Químicas: reagentes em excesso; rendimento; grau de pureza

8. SOLUÇÕES

Tipos de Soluções

Concentração e Solubilidade

Eletrólitos

Íons em Solução aquosa

9. ELETROQUÍMICA

Oxidação e redução

Método redox

Pilhas, potencial dos eletrodos

Eletrólise

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

KOTZ, J. C.; TREICHEL, M. **Química geral e reações químicas**. v. 1. São Paulo: Thomson, 2005. 670p.

KOTZ, J. C.; TREICHEL, M. **Química geral e reações químicas**. v. 2. São Paulo: Thomson, 2005. 472p.

RUSSEL, John B. **Química Geral**. Tradução e revisão técnica Márcia Guekenzian.../et. al./ 2ª ed. São Paulo: Makron Books, 1994 – Volume I.


BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ATKINS, P.; JONES, L. **Princípios de Química: questionando a vida moderna e o meio ambiente**. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.

JAMES E. Brady; Gerard E. Humiston. **Química Geral**. Livros Técnicos e Científicos Ed. S/A – 1ª ed. Rio de Janeiro – RJ – 1982.

RUSSEL, John B. **Química Geral**. Tradução e revisão técnica Márcia Guekenzian.../et. al./ 2ª ed. São Paulo: Makron Books, 1994 – Volume I e II.

2º SEMESTRE

	INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA GOIANO – CAMPUS RIO VERDE PRÓ-REITORIA DE ENSINO DIRETORIA DE ENSINO		
	Curso: Tecnologia em Saneamento Ambiental	Disciplina: Química Ambiental e Análises Instrumentais (QUI-240)	Carga horária total: 60h
Pré-requisito: Química Geral (QUI-202)		Teórica: 30h	Prática: 30h
		Créditos: 3	Período: 2º

EMENTA

Introdução à Química Ambiental: da origem à importância para a vida; Elementos, fórmulas moleculares e ligações químicas; Estudo das propriedades dos principais ácidos, bases, sais e óxidos; Estudos dos compostos orgânicos; Estudo da água; Purificação da água, poluição hídrica; Soluções e misturas; Equilíbrio iônico da água (pH e pOH); Substâncias tóxicas e corrosivas e radioativas; Metais pesados, toxicidade e bioacumulação; Estudo do ar.

OBJETIVOS

Viabilizar, por meio do conhecimento de química, consciência e atitudes críticas para avaliar a influência do homem no meio ambiente e o reflexo dessa ação sobre a saúde das comunidades.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Permitir ao aluno identificar e correlacionar as composições do ar, da água e do solo;
Proporcionar condições para que os alunos da disciplina possam vivenciar os problemas ambientais e propor melhoramentos ou mesmo soluções neste âmbito;
Possibilitar condições efetivas de redimensionamento da relação teoria-prática;
Contribuir com subsídios teóricos e práticos para o desenvolvimento da educação ambiental.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Introdução.
 - 1.1. Elementos químicos no universo e a sua importância para a vida.
2. Principais propriedades da matéria.
 - 2.1. Principais elementos químicos na natureza;
 - 2.2. Ligação iônica;
 - 2.3. Ligação covalente;
 - 2.4. Ligação metálica;
 - 2.5. Substâncias polares e apolares.
 - 2.6. Aula prática.
3. Estudos dos compostos orgânicos.
 - 3.1. Compostos orgânicos na natureza e artificiais;
 - 3.2. Breve revisão dos principais compostos orgânicos na natureza;
 - 3.3. Agroquímicos.
 - 3.4. Transgênicos-visão.
4. Visão geral dos sistemas ambientais na indústria do petróleo.
 - 4.1. Sistemas e gerenciamento da qualidade;
 - 4.2. Impactos atmosféricos;
 - 4.3. Impactos aquáticos;
 - 4.4. Impactos terrestres;


- 4.5. Impactos no ecossistema;
 - 4.6. Emergências.
 - 4.7. Aula prática.
5. Estudo da água.
- 5.1. Propriedades da água;
 - 5.2. Fontes de água;
 - 5.3. Poluentes da água;
 - 5.4. A água e as ligações de hidrogênio;
 - 5.5. Demanda bioquímica de oxigênio (DBO);
 - 5.6. Qualidade da água em lagos e reservatórios;
 - 5.7. Água subterrânea;
 - 5.8. Aquíferos;
 - 5.9. Equilíbrio iônico da água (pH e pOH).
 - 5.10. Resolução CONAMA 357.
6. Substâncias tóxicas e corrosivas.
- 6.10. Características das substâncias tóxicas, orgânicas e inorgânicas.
 - 6.11. Substâncias corrosivas e métodos de manuseio.
 - 6.12. Substâncias radioativas, aplicação, descarte e manuseio;
 - 6.13. Principais acidentes nucleares.
7. Poluição do ar.
- 7.10. Visão das emissões;
 - 7.11. Fontes móveis e estacionárias;
 - 7.12. Poluentes tóxicos no ar;
 - 7.13. Estudo da emissão de compostos orgânicos voláteis.
 - 7.14. Pontos de ignição e limites de inflamabilidade de algumas substâncias comuns.
8. Metais pesados.
- 8.10. Mercúrio, cádmio, chumbo, arsênio, dentre outros.
 - 8.11. Toxicidade;
 - 8.12. Bioacumulação;
 - 8.13. Fitorremediação;
 - 8.14. Aula prática.
9. Implicações ambientais.
- 9.10. Chuva ácida;
 - 9.11. Smog fotoquímico;
 - 9.12. Camada de ozônio;
 - 9.13. Efeito estufa;
 - 9.14. Radiação solar.
 - 9.15. Aula prática.
10. Análises Instrumentais: laboratório
- 10.1. Aulas práticas: manusear os equipamentos e vidrarias do laboratório e fazer as análises físico-químicas e biológicas de amostras de água de abastecimento, esgoto e efluentes industriais.
 - 10.2. Análises de amostras de água de abastecimento: pH, alcalinidade, ácidos, sólidos totais e voláteis, DBO, DQO.
 - 10.3. Análises de esgoto e efluentes industriais: pH, alcalinidade, ácidos, sólidos totais e voláteis, DBO, DQO, nitrogênio e fósforo.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- BAIRD, C. **Química ambiental**. 2.ed. Porto Alegre: Bookman, 2002. 622p.
ROCHA, J. C.; ROSA, A. H.; CARDOSO, A. A. **Introdução à química ambiental**. Porto Alegre: Bookman. 2004. 154p.
RUSSEL, John B. **Química Geral**. Tradução e revisão técnica Márcia Guekenzian.../et. al./ 2ª ed. São Paulo: Makron Books, 1994 – Volume I.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- ARANA, L. V. **Princípios Químicos de qualidade da água em aquicultura**. Florianópolis: UFSC. 2004.
ATKINS, P. W.; DE PAULA, Julio. **Físico-química: volume 1**. 7.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2003.
ATKINS, P. W.; DE PAULA, Julio. **Físico-química: volume 3**. 7.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2003.
ATKINS, P.; JONES, L. **Questionando a vida moderna e o meio ambiente**. 3.ed. Rio de Janeiro: Bookman. 2006.
BARBOSA, L. C. A. **Os pesticidas, o homem e o meio ambiente**. Lavras: UFV. 2004.
BRANCO, Samuel Murgel. **O meio ambiente em debate**. 26.ed. São Paulo: Moderna, 1999.
BRANCO, S. M.; MURGEL, E. **Poluição do ar**. São Paulo: Moderna. 2004.
CAMPOS, N.; STUDART, T. **Gestão das águas: princípios e práticas**. Porto Alegre: ABRH. 2003.
GABEIRA, F. Goiânia, rua 57. **O nuclear na Terra do Sol**. Rio de Janeiro: Guanabara. 1987.
MACÊDO, J. A. B. **Introdução à química ambiental: Química & Meio Ambiente**. 2.ed. Belo Horizonte: CRQ-MG. 2006.
MANCUSO, P. C. S.; SANTOS, H. F. **Reúso da água**. Barueri: Manole. 2003.
PHILIPPI JR, A.; ROMÉRO, M. A.; BRUNA, G. C. **Curso de Gestão Ambiental**. Barueri: Manole. 2004.
PHILIPPI JR, A.; PELICIONI, Maria Cecília Focessi. **Educação ambiental e sustentabilidade**. SP: Manole, 2005
PONTIN, J. A.; MASSARO, S. **O que é poluição química**. Coleção Primeiros Passos. São Paulo: Brasiliense. 1994.
POSTMA, J. M.; ROBERTS JR, J.; HOLLENBERG, J. L. **Química no laboratório**. 5.ed. Barueri: Manole. 2000.
RICHTER, C. A.; AZEVEDO NETTO, J. M. **Tratamento de água: Tecnologia Atualizada**. São Paulo: Edgard Blücher. 1991.

	INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA GOIANO – CAMPUS RIO VERDE PRÓ-REITORIA DE ENSINO DIRETORIA DE ENSINO		
	Curso: Tecnologia em Saneamento Ambiental	Disciplina: Biologia Ambiental (BIO-221)	Carga horária total: 60h
Pré-requisito: Ecologia (BIO-253)		Teórica: 40h	Prática: 20h
		Créditos: 3	Período: 2º

EMENTA

Compreensão das relações dos seres vivos entre si e destes com o ambiente numa visão holística de forma a evidenciar a complexidade dos eventos e relações que ocorrem na formação das diversas redes para o estabelecimento da vida, identificando na contramão desse processo o homem.

OBJETIVOS

Geral:

Compreender a estrutura de funcionamento dos ecossistemas, haja vista que essa compreensão constitui um dos grandes desafios das ciências naturais, devido à complexidade dos mesmos.

Específicos:

Propiciar a aquisição de conhecimentos de conceitos e conteúdos fundamentais capazes de desenvolver comportamentos adequados em relação aos problemas do ambiente e a busca da manutenção do equilíbrio.

Capacitar o aluno a avaliar as condições da diversidade local, bem como elaborar propostas que visem à mitigação de problemas ambientais locais, além do controle e preservação dos recursos naturais.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Evolução das espécies;
2. Condições físicas e da disponibilidade de recursos para a sobrevivência das diferentes espécies;
3. Comunidades terrestres e comunidades aquáticas;
4. Taxa de natalidade, mortalidade e dispersão populacional;
5. Dinâmica de populações;
6. Fatores espaciais e temporais que influenciam a riqueza em espécies;
7. Fluxo de energia e matéria através dos ecossistemas;
8. Interferência humana na diversidade biológica dos ecossistemas naturais.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

ODUM, Eugene P. et BARRETT, Gary W. **Fundamentos de Ecologia**. 1. Ed. São Paulo: Thomson Learning (Pioneira), 2007.

RICKLEFS, Robert E. **A Economia da Natureza**. 5. Ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2003.

TOWNSEND, Colin R.; BEGON, Michael e HARPER, John L. **Fundamentos em Ecologia**. 2. Ed. Porto Alegre: Artmed, 2006.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BORÉM, Aluizio; SANTOS, F. R. dos. **Biotecnologia de A a Z**. Viçosa: UFV. 2003.


BORÉM, Aluizio & DEL GIÚDICE, Marcos. **Biotecnologia e Meio Ambiente**. 2ª ed. Viçosa: UFV, 2008.

COLBORN, Theo; DUMANOSKI, Dianne; MYERS, Jonh Peterson. **O Futuro Roubado**, Tradução Cláudia Buchweitz. Porto Alegre: L&PM, 2002.

DAJOZ, Roger. **Princípios de Ecologia**. 7. Ed. Porto Alegre: Artmed, 2007.

DUARTE, Laura Maria Goularte et THEODORO, Suzi Huff (orgs). **Dilemas do Cerrado: entre o ecologicamente (in)correto e o socialmente (in)justo**. Rio de Janeiro: Garamond, 2002.

ZAMONER, Maristela. **Biologia Ambiental**. 1.Ed. Quatro Barras: Prottexto Editora Zamoner Ltda, 2008.

	INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA GOIANO – CAMPUS RIO VERDE		
	PRÓ-REITORIA DE ENSINO DIRETORIA DE ENSINO		
Curso: Tecnologia em Saneamento Ambiental	Disciplina: Cálculo (EXA-206)	Carga horária total: 60h	
		Teórica: 60h	Prática: ---
Pré-requisito: Fundamentos de Cálculo (EXA-200)		Créditos: 3	Período: 2º

EMENTA

Derivadas. Aplicações de Derivadas. Integral. Aplicações de Integral.

OBJETIVOS

Geral:

Aqui o estudante é apresentado à idéia de limite, ponto de partida para os avanços que marcaram a Matemática a partir do século XVII. As habilidades que, espera-se, que o aluno virá a desenvolver ao longo do período, podem ser apresentadas em dois níveis:

1. Compreensão dos de derivada e integral; capacidade de operar com os mesmos.
2. Capacidade de interpretar e resolver modelos para o tratamento matemático de situações concretas; compreensão de situações clássicas (na Física, na Biologia, na Economia, na Estatística, etc.) modeladas e tratadas por meio do Cálculo de uma variável;

Específicos:

Aproveitar todas as oportunidades que apareçam para apresentar idéias e resultados relevantes, principalmente os que envolvam pesquisas recentes ou em desenvolvimento.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

UNIDADE 1 – DERIVADAS DE UMA FUNÇÃO

1.1 - Derivadas de uma função e Interpretação geométrica da derivada.

- 1.1.1 – Taxa de variação.
- 1.1.2 – Derivada de uma função.
- 1.1.3 – Regras básicas para a derivação.
- 1.1.4 – Regra do Produto
- 1.1.5 – Regra do Quociente
- 1.1.6 – Derivadas das funções trigonométricas.
- 1.1.7 – Regra da Cadeia
- 1.1.8 – Derivação Implícita
- 1.1.9 – Derivadas de ordem superior
- 1.1.10 – Taxas Relacionadas
- 1.1.11 – Máximos e Mínimos
- 1.1.12 – Teste da Primeira Derivada
- 1.1.13 – Teste da derivada segunda
- 1.1.12 – Esboço de Gráfico
- 1.1.13 – Problemas de Otimização.
- 1.1.14 – Diferencial de uma função.

UNIDADE 2 – INTEGRAL DE UMA FUNÇÃO

2.1 – Integral indefinida.

2.2 – Integral de Função Logarítmica e Exponencial

2.3 – Técnicas de Integração

- 2.3.1 - Método da Substituição
- 2.3.2 - Método de Integração por partes
- 2.3.3 – Método de Integração de Potências de funções trigonométricas
- 2.3.4 – Método de integração por substituição trigonométrica.
- 2.3.5 – Integração por Frações Parciais.
- 2.4 – Integral definida.
- 2.5 – Aplicações da integral definida: cálculo de área e volume.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA


HOFFMANN, L. D. **Cálculo: um curso moderno e suas aplicações**. 7^a ed. Rio de Janeiro – RJ: LTC, 2002. 525 P.

LARSON, Ron; EDWARDS, Bruce H. **Cálculo com aplicações**. São Paulo: Editora LTC, 2005.

LEITHOLD, Louis. **O cálculo com geometria analítica** - 3^a Edição, Vol. 1, Editora Harbra, 1994.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- ANTON, Howard. **Cálculo: Um Novo Horizonte** - Vol. 1, 6^a.ed.. Editora Artmed .
- BATSCHLET, E. **Introdução à matemática para biocientistas**. São Paulo: EDUSP, 1978
- FLEMMING, D.M., GONÇALVES, M.B. **Cálculo A: funções, limite, derivação, integração**. 5. ed., São Paulo: Makron Books, 1992.
- IEZZI, G.; MURAKAMI, C.; MACHADO, N. J. **Fundamentos de matemática elementar: limites derivadas e noções de integral**. São Paulo – SP: Atual. 1991. 253 p.
- MACHADO, A. dos S. **Funções e derivadas**. V. 6. Goiânia: UCG, 1988. 196 p.
- THOMAS JÚNIOR, G. B.; FINNEY, R. L. **Cálculo e geometria analítica**. V. 1 Livros Técnicos e Científicos, 1983.
- THOMAS JÚNIOR, G. B.; FINNEY, R. L. **Cálculo e geometria analítica**. V. 2. Livros Técnicos e Científicos, 1983.
- WEBER, J. E. **Matemática para economia e administração**. 2^a ed. São Paulo: Editora Harbra, 1986.

	INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA GOIANO – CAMPUS RIO VERDE PRÓ-REITORIA DE ENSINO DIRETORIA DE ENSINO		
Curso: Tecnologia em Saneamento Ambiental	Disciplina: Estatística Básica (EXA-214)	Carga horária total: 60h	
		Teórica: 60h	Prática: ---
Pré-requisito: -----		Créditos: 3	Período: 3º

EMENTA

Estatística descritiva, probabilidade e modelos probabilísticos, estimação e decisão.

OBJETIVOS

Geral:

Oferecer ao estudante do Curso de Gestão Ambiental o suporte necessário para coletar dados, organizá-los, fazer análises e interpretações.

Específicos:

Instrumentalizá-lo para estar apto a tomar decisões a partir desses dados amostrados.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Introdução à Estatística

- 1.1 Tipos de dados;
- 1.2 População e amostra.

2. Estatística Descritiva

- 2.1 Coleta, organização e apresentação de dados;
- 2.2 Medidas de tendência central;
- 2.3 Medidas de dispersão e variabilidade;
- 2.4 Estatísticas descritivas da distribuição;
 - 2.4.1 Momentos
 - 2.4.2 Coeficiente de assimetria,
 - 2.4.3 Coeficiente de curtose.

3. Amostragem

- 3.1 Amostragem probabilística e não probabilística;
- 3.2 Principais processos de amostragem.

4. Probabilidades

- 4.1 Probabilidade e espaço amostral;
- 4.2 Fundamentos;
- 4.3 Regra da adição;
- 4.4 Regra da multiplicação;
- 4.5 Probabilidade condicional e independência.

5. Distribuições Discretas de Probabilidades

- 5.1 Distribuição uniforme;
- 5.2 Distribuição Bernoulli;
- 5.3 Distribuição binomial;
- 5.4 Distribuição Poisson.

6. Distribuições Contínuas de Probabilidades

- 6.1 Distribuição Normal;
 - 6.1.1 Distribuição normal padrão;
 - 6.1.2 Aplicação da distribuição normal
 - 6.1.3 Distribuições amostrais e estimadores;
 - 6.1.4 O Teorema Central do Limite.
- 6.2 Distribuição t;
- 6.3 Distribuição F;

7. Estimativas e Tamanhos Amostrais

- 7.1 Estimação de uma proporção populacional;
- 7.2 Estimação de uma média populacional;

8. Testes de Hipóteses

- 8.1 Fundamentos;
- 8.2 Teste de uma afirmativa sobre uma proporção;
- 8.3 Teste de uma afirmativa sobre uma média;

9. Inferência a Partir de Duas Amostras

- 9.1 Inferência sobre duas proporções;
- 9.2 Inferência sobre duas médias: amostras independentes;
- 9.3 Inferência a partir de amostras emparelhadas;

10. Teste de Qui-Quadrado

- 10.1 Teste de Qui-Quadrado para aderência;
- 10.2 Teste de Qui-Quadrado para independência;

11. Correlação e Regressão

11.1 Correlação;

- 11.1.1 Coeficiente de correlação linear (r);
- 11.1.2 Interpretação do coeficiente de correlação linear;
- 11.1.3 Significância.

11.2 Regressão;


- 11.2.1 Equação;
- 11.2.2 Interpretação da Equação de Regressão;
- 11.2.3 Estudo da Adequação do Modelo de Regressão.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- FONSECA, J. S. **Curso de Estatística**. 6. Ed. São Paulo: Atlas, 1996. 320 p.
MORETTIN, P.A.; BUSSAB, W.O. **Estatística básica**. 5. Ed. São Paulo: Saraiva, 2006. 526p
TRIOLA M. F., **Introdução à Estatística**. LTC Editora. 9. Ed. 2005. 682 p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- BLACKWELL, D. **Estatística básica**. São Paulo: McGraw-Hill, 1991.
CRESPO, A. A. **Estatística fácil**. São Paulo: Saraiva, 1997.
DOWNING, D. **Estatística aplicada**. São Paulo: Saraiva, 1988.
HOFFMANN, R. **Elementos de estatística**. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1988.
LIPSCHUTZ, S. **Probabilidade**. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1972.
MARTINS, G. A. **Princípios de estatística**. São Paulo: Atlas, 1997.
SPIEGEL, M. R. **Estatística**. São Paulo: McGraw Hill, 1995.
VIEIRA, S. **Introdução à bioestatística**. 3. Ed. 9ª Tiragem. Rio de Janeiro: Campus, 2001.

 INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA GOIANO Campus Rio Verde - GO	INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA GOIANO – CAMPUS RIO VERDE PRÓ-REITORIA DE ENSINO DIRETORIA DE ENSINO		
Curso: Tecnologia em Saneamento Ambiental	Disciplina: Topografia (ENG-226)	Carga horária total: 100h	
		Teórica: 40h	Prática: 60h
Pré-requisito: -----		Créditos: 5	Período: 2º

EMENTA

Definição, histórico e divisão da Topografia. Introdução à planimetria. Processos e instrumentos de medição de distâncias. Goniologia e goniografia. Levantamentos planimétricos convencionais e pelo Sistema de Posicionamento Global (GPS). Cálculo da planilha analítica, das coordenadas e áreas. Confecção da planta topográfica. Informática aplicada à topografia. Introdução à altimetria; Referências de Nível; Métodos gerais de nivelamentos; Cálculo de declividade de terrenos; Noções de Topologia; Greide; Representação gráfica do perfil longitudinal do terreno e planos cotados para terraplanagem e sistematização de solos; Noções de avaliação da movimentação de terra em projeto de canais, estradas e sistematização de solos; Estudo da locação de curvas de nível.

OBJETIVOS

Capacitar o aluno, ao nível de sua formação profissional, a executar levantamentos planimétricos, desenvolvendo todas as suas etapas, empregando instrumental e tecnologia apropriada para retratar graficamente os levantamentos executados. Executar levantamentos altimétricos de pontos e perfis, nivelamentos planialtimétricos por irradiação e quadriculação do terreno; retratar graficamente os levantamentos executados e proceder à análise de custo/benefício dos diferentes métodos disponíveis. Executar programas de conservação de solo, através da demarcação de curvas de nível e com gradiente.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

UNIDADE 1 – FUNDAMENTOS DE TOPOGRAFIA GERAL

1. Conceito e histórico de Topografia e de Geodésia
2. Alguns termos técnicos importantes
3. Plano topográfico: conceito e limites
4. Subdivisões da topografia e seus objetos de estudo
5. Identificação dos principais equipamentos topográficos e cuidados necessários na sua utilização
6. Principais grandezas mensuráveis nos levantamentos topográficos e unidades de medidas respectivas
7. Erros mais comuns em levantamentos topográficos e estratégias para evitá-los.

UNIDADE 2 - PLANIMETRIA

1. Introdução à planimetria
2. Processos de medição dos alinhamentos
3. Diastimetria

4. Estadimetria
5. Goniologia e goniografia
 - a) Ângulos Verticais e Horizontais
 - b) Orientação magnética
 - c) Rumos e azimutes
 - d) Ângulos poligonais
6. Métodos de levantamentos planimétricos:
 - a) Levantamento planimétrico por irradiação
 - b) Levantamento planimétrico por caminhamento perimétrico
 - c) Levantamento pelo Sistema de Posicionamento Global (GPS)
7. Cálculo da planilha analítica, das coordenadas e áreas
8. Plano de projeção: Escalas
9. Confecção da planta topográfica
10. Informática aplicada à topografia

UNIDADE 3 – FUNDAMENTOS DE ALTIMETRIA

1. Apresentação do plano de estudos e contextualização da altimetria no âmbito da topografia e do exercício profissional
2. Conceito e histórico da altimetria
3. Termos técnicos importantes
4. Identificação dos principais equipamentos disponíveis para altimetria e cuidados necessários na sua utilização
5. Erros mais comuns em levantamentos altimétricos e estratégias para evitá-los
6. Referências de Nível.

UNIDADE 4 – MÉTODOS GERAIS DE NIVELAMENTOS

1. Métodos de nivelamento: princípios, aplicações práticas e instrumental requerido.
2. Análise comparativa entre os diferentes métodos de nivelamento quanto à precisão, aplicação e custos.

UNIDADE 5 - NIVELAMENTO BAROMÉTRICO

1. Princípio do método, instrumental empregado, precisão e aplicações práticas
2. Procedimento no campo
3. Determinação analítica da altitude de um ponto.

UNIDADE 6 - NIVELAMENTO TRIGONOMÉTRICO

1. Princípio do método, instrumental usado, precisão e aplicações práticas
2. Determinação da Diferença de Nível entre pontos acessíveis e inacessíveis
3. Nivelamento de perfis topográficos.

UNIDADE 7 - NIVELAMENTO GEOMÉTRICO

1. Princípio do método, instrumentos empregados, precisão e aplicações práticas
2. Cuidados na operação com o Nível Ótico de Precisão (nível de engenharia)
3. Estacionamento do Nível Ótico
4. Determinação da Distância Vertical entre pontos e da declividade de terrenos
5. Nivelamentos de perfis topográficos
6. Nivelamento de áreas para fins de terraplanagem
7. Fontes e controle de Erros em Nivelamentos Geométricos
8. Representação gráfica do perfil longitudinal do terreno e planos cotados para terraplanagem
9. Greide.

UNIDADE 8 - LEVANTAMENTO PLANIALTIMÉTRICO DE SUPERFÍCIES

1. Método da Irradiação Taqueométrica
2. Método da Quadriculação do Terreno
3. Desenho do Plano Cotado

4. Traçado das Curvas de Nível
5. Estaqueamento do terreno

UNIDADE 9 – PLANIALTIMETRIA

1. Noções de topologia
- 2 Curvas de nível: definição, traçado, propriedades e funções das curvas
- 3 Interpretação do relevo e informações pedológicas através das curvas de nível
- 4 Perfis topográficos a partir das Curvas de Nível
- 5 Declividade média de um alinhamento e de superfícies
6. Locação de curvas de nível
7. Locação de curvas em gradiente

UNIDADE 10 - SISTEMATIZAÇÃO DE TERRENOS


1. Conceituação e aplicações
2. Obtenção do plano dotado
3. Projeto do plano de sistematização, volume de terra movimentada, determinação das profundidades de cortes e alturas de aterros no campo.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- COMASTRI, J. A. **Topografia: altimetria**. 2 Ed. Viçosa-MG: UFV - Imprensa Universitária, 1990.
 COMASTRI, Jose Anibal. **Topografia: planimetria**. Viçosa: UFV. 1992.
 COMASTRI, José Aníbal; GRIPP Junior, Joel. **Topografia aplicada: medição, divisão e demarcação**. 1998

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- BORGES, A. C. **Topografia**. Vol. 1 e 2. São Paulo: Editora Edgard Bluscher, 1992.
 CEUB/ICPD – INSTITUTO CEUB DE PESQUISA E DESENVOLVIMENTO - **Curso de GPS e cartografia básica**. 115 p. Disponível em <[http://www. Topografia.com.br](http://www.Topografia.com.br)>, acesso em 20 de dezembro de 2005.
 GARCIA, G.J.; PIEDADE, G.C.R. **Topografia aplicada às ciências agrárias**, 5 Ed. São Paulo: Nobel, 1989.
 ESPARTEL, L. **Curso de topografia**. 4. Ed. Porto Alegre: Ed. Globo, 1975.
 KALINOWSKI, Sérgio Restani. **Utilização do GPS em trilhas e cálculo de áreas**. LK Editora e Comunicação. 2006.
 LIMA, David Vieira **Topografia – um enfoque prático**. Rio Verde, GO: Editora Êxodo, 2006.
 LOCH, C.; CORDINI, J. **Topografia contemporânea - planimetria**. Editora da UFSC, Florianópolis, 1995.
 PARADA, M. de Oliveira. **Elementos de topografia: manual prático e teórico de medição e demarcação de terras**. s.d
 PINTO, L.E.K. Curso de topografia. 2.Ed. Salvador: UFBA/PROED, 1989.
 SOUZA, J.O. de. **Agrimensura**. São Paulo: Nobel 1978. 143p.

	INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA GOIANO – CAMPUS RIO VERDE PRÓ-REITORIA DE ENSINO DIRETORIA DE ENSINO		
	Curso: Tecnologia em Saneamento Ambiental	Disciplina: Hidrologia (ENG-225)	Carga horária total: 60h
		Teórica: 50h	Prática: 10h
Pré-requisito: -----		Créditos: 3	Período: 2º

EMENTA

Princípios básicos, Gestão de recursos hídricos, disponibilidade de água, o ciclo hidrológico, bacia hidrográfica, balanço hídrico, precipitação (intensidade, duração, frequência), relação chuva-vazão, tempo de concentração, método racional, previsão de vazões máximas, armazenamento de água, infiltração, evapotranspiração, escoamento superficial, período de retorno, métodos de estimativa do escoamento superficial, controle e regularização dos extremos do ciclo hidrológico, águas subterrâneas, tipos de aquíferos e poços, qualidade de água, legislação sobre os recursos hídricos, hidrologia aplicada a sistemas urbanos.

OBJETIVOS

Geral:

Conceituar os princípios hidrológicos e a gestão dos recursos hídricos para abastecimento de água e agricultura em função das características da bacia hidrográfica.

Específicos:

- Reconhecer a importância da hidrologia (gestão dos recursos hídricos) no cenário social, econômico e ambiental;
- Conhecer o ciclo hidrológico;
- Descrever os fundamentos geofísicos da hidrologia;
- Descrever a coleta de dados de interesse para a hidrologia;
- Descrever as características das bacias hidrográficas;
- Conhecer os principais parâmetros utilizados para interpretação de fenômenos hidrológicos: precipitações atmosféricas, evapotranspiração, infiltração, escoamento superficial e previsão de enchentes.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Introdução

1.1. Ciclo hidrológico

1.2. Métodos de estudos e exemplos de aplicações da hidrologia à engenharia

2. Fundamentos geofísicos da hidrologia

2.1. A atmosfera

2.2. A radiação solar

2.3. Temperatura

2.4. Pressões atmosféricas e ventos

2.5. Tempestades

3. Coleta de dados de interesse para a hidrologia

3.1. Estações meteorológicas

3.2. Sistemas de satélites

4. Bacia hidrográfica

4.1. Características topográficas

4.2. Perfil longitudinal de um curso de água

4.3. Características fluviomorfológicas

4.4. Características geológicas

5. Precipitações atmosféricas

5.1. Mecanismo de formação das precipitações atmosféricas

5.2. Tipos de chuvas

5.3. Medida das chuvas

5.4. Análise de dados

5.5. Distribuição geográfica das precipitações

5.6. Precipitações intensas

6. Evapotranspiração

6.1. Fatores intervenientes

6.2. Instrumentos de medida

6.3. Balanço hidrológico e déficit de escoamento médio anual de uma bacia

7. Infiltração

7.1. Grandezas características

7.2. Fatores intervenientes na capacidade de infiltração

8. Escoamento superficial

8.1. Constituição da rede de drenagem superficial

8.2. Componentes do escoamento dos cursos de água

8.3. Medida do escoamento superficial

8.4. Análise dos dados relativos a uma estação fluviométrica

8.5. Regimes dos cursos de água

9. Águas subterrâneas

9.1. Tipos de aquíferos e de poços

10. Controle e regularização dos extremos do ciclo hidrológico

11. Previsão de enchentes

11.1. Fórmulas empíricas para a previsão de enchentes

11.2. Métodos hidrometeorológicos

12. Qualidade de água

12.1. Tipos de análises de interesse hidrológico

13. Gestão e Legislação dos recursos hídricos

13.1. Histórico legal

13.2. Lei 9.433/97

13.3. Lei 9.984/00

13.4. Resolução 357/05 CONAMA

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

CREDER, H. **Instalações hidráulicas e sanitárias**. 6.ed. Rio de Janeiro: LTC. 2006. 423p.

MACHADO, José Luiz Flores. **Águas subterrâneas e poços: uma jornada através dos tempos**. Editora Letra e Vida. 2008.

MACINTYRE, A. J. **Manual de Instalações Hidráulicas e Sanitárias**. LTC. Livros Técnicos e Científicos. 1990.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

AZEVEDO NETO, J.M. **Manual de hidráulica**. 8ed. São Paulo: Edgard Blucher Ltda. 2002.

BIGARELLA, J. J. **Estrutura e origem das paisagens tropicais e subtropicais**. Florianópolis: Ed. da UFSC, v.3. 2003.

GOLDENFUM, J.A.; TUCCI, C.E.M. **Hidrologia de águas superficiais**. Brasília, DF: ABEAS; Viçosa, MG: UFV, Departamento de Engenharia Agrícola, 1996.

LEINZ, V.; AMARAL, S. E. **Geologia Geral**. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 2001.

MATOS, A.T.; SILVA, D.D.; PRUSKI, F.F. **Barragens de terra de pequeno porte**. Viçosa: UFV, 2000. 122 p. (Caderno didático, 73).

MME - ELETROBRÁS - DNAEE. **Manual de micro centrais hidroelétricas**. Brasília: Ministério das Minas e Energia - ELETROBRÁS Centrais Elétricas Brasileiras S.A - DNAEE, 1985.


PEREIRA, A.R.; ANGELOCCI, L.R.; SENTELHAS, P.C. **Agrometeorologia: fundamentos e aplicações práticas**. Guaíba: Agropecuária, 2002.

PORTO, R. La LAINA (Org.). **Hidrologia ambiental**. – São Paulo: EDUSP: ABRH, 1991. (Coleção ABRH de Recursos Hídricos; v.3)

PORTO, R.; ZAHTEL, F., K.; TUCCI, C.E.M.; BIDONE, F. **Drenagem urbana**. In: TUCCI, C. E. M. **Hidrologia: ciência e aplicação**. 2. ed. Porto Alegre: ABRH-EDUSP, 2000.

PRUSKI, F.F.; BRANDÃO, V.S.; SILVA, D.D. **Escoamento superficial**. Viçosa: Ed. UFV, 2003.
TUCCI, C. E. M. (org.). **Hidrologia: ciência e aplicação**. Porto Alegre: ABRH-EDUSP, 2000.

3º SEMESTRE

 INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA GOIANO Campus Rio Verde - GO	INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA GOIANO – CAMPUS RIO VERDE PRÓ-REITORIA DE ENSINO DIRETORIA DE ENSINO		
	Curso: Tecnologia em Saneamento Ambiental	Disciplina: Microbiologia Ambiental (BIO- 206)	Carga horária total: 60h
		Teórica: 40h	Prática: 20h
Pré-requisito: Biologia Ambiental (BIO-221)		Créditos: 3	Período: 3º

EMENTA

Fundamentos microbiológicos. Características gerais dos microrganismos. Estrutura e desenvolvimento de comunidades microbianas. Processos microbiológicos e bioquímicos do solo. Ecologia dos microrganismos. Microorganismos como indicadores de poluição. Microbiologia das águas naturais potáveis e esgoto. Microbiologia do ar, do solo e industrial. Controle de microrganismos no ambiente. Transformações de poluentes orgânicos e inorgânicos e interações microbianas. Biocorrosão, biofilmes e microbiologia do petróleo. Biorremediação de ambientes contaminados.

OBJETIVOS

Geral:

Fornecer conhecimentos básicos sobre as interações dos microrganismos no ambiente visando ao conhecimento, controle e prevenção dos processos de poluição do solo, água e atmosfera.

Específicos:

- 1 – Entender as interações microbianas no solo, água e ar.
- 2 – Identificar métodos de biorremediação do ambiente através do uso de microrganismos.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Fundamentos microbiológicos
 - 1.1. Conceitos em microbiologia
 - 1.2. Bactérias, fungos, vírus, algas e protozoários no ambiente
2. Características gerais dos microrganismos
 - 2.1. Necessidades nutricionais, crescimento e controle microbiano
 - 2.2. Métodos de cultivo de microrganismos
3. Estrutura e desenvolvimento de comunidades microbianas
 - 3.1. Ecologia e diversidade microbiana
 - 3.2. Rizosfera
 - 3.3. Interações entre microrganismos no solo, água e ar
4. Microbiologia das águas naturais potáveis e esgoto
 - 4.1. Indicadores microbiológicos de poluição
 - 4.2. Coliformes totais e fecais
 - 4.3. Análise bacteriológica da água
5. Microbiologia do solo
 - 5.1. Estudo dos microrganismos de importância nos ciclos biogeoquímicos
 - 5.2. Interações dos microrganismos no solo

5.3. Processos microbiológicos e bioquímicos do solo

6. Microbiologia do ar

6.1. Papel dos microrganismos na atmosfera

6.2. Atividade microbiana no ar

7. Microbiologia industrial

7.1. Lixiviação

7.2. Degradação de pesticidas e compostos xenobióticos/recalcitrantes

7.3. Processos microbiológicos de degradação

7.4. Biodegradação de compostos aromáticos

7.5. Importância dos microrganismos no uso de tecnologias atuais

8. Biorrosão, biofilmes e microbiologia do petróleo

8.1. Biorrosão de monumentos

8.2. Mecanismos de ação de bactérias degradadoras de petróleo

9. Biorremediação de ambientes contaminados

9.1. Agentes genotóxicos

9.2. Tecnologias de recuperação de ambientes contaminados

Aulas práticas:

1 – Rotina de um laboratório de microbiologia

2 - Isolamento de bactérias e fungos do solo, água e ar

3 - Isolamento de coliformes fecais e totais de água

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

NEDER, Rahme Nelly. **Microbiologia: manual de laboratório**. Nobel, 1992.

PELCZAR, J. M.; CHAN, E. C. S.; KRIEG, N. R. **Microbiologia: conceitos e aplicações**. São Paulo: Makron Books. 1997.

TRABULSI, L. R. **Microbiologia**. São Paulo: Atheneu. 4ed. 2005.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

CARDOSO, E. J. B. N.; TSAI, S. M.; NEVES, M. C. P. **Microbiologia do solo**. Campinas: Sociedade Brasileira de Ciência do Solo

JAWETZ, Ernest. **Microbiologia médica**. Rio de Janeiro: Guanabara.

LACAZ-RUIZ, R. **Microbiologia zootécnica**. São Paulo: Roca.

MELO, I. S. & AZEVEDO, J. L. **Microbiologia Ambiental**. Jaguariúna: Embrapa Meio Ambiente


RAMAWAT, K. G. **Biotechnology: secondary metabolites: plants and microbes**. Editora Science Publishers. 2ed. 2007.

SILVA JUNIOR, E.O. **Manual de controle higiênico-sanitário em alimentos**. São Paulo: Livraria Varela.

SILVA FILHO, G. N.; OLIVEIRA, V. L. **Microbiologia: Manual de Aulas Práticas**. Florianópolis: Editora da UFSC.

SILVA, Neusely da. **Manual de métodos de análise microbiológica da água**. 2005.

TORTORA, G. J.; BERDELL, R.; FUNKE, C. L. C. **Microbiologia**. Porto Alegre: Artmed.

 INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA GOIANO Campus Rio Verde - GO	INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA GOIANO – CAMPUS RIO VERDE PRÓ-REITORIA DE ENSINO DIRETORIA DE ENSINO		
	Curso: Tecnologia em Saneamento Ambiental	Disciplina: Poluição Industrial (GAM-236)	Carga horária total: 60h
		Teórica: 40h	Prática: 20h
Pré-requisito: Química Ambiental (QUI-240)		Créditos: 3	Período: 3º

EMENTA

Geração de resíduos líquidos industriais. Identificação dos principais poluentes líquidos industriais. Caracterização dos resíduos líquidos industriais. Métodos de Tratamento. Reuso industrial. Padrão de lançamento. Conceito de Emissões atmosféricas. Identificação dos principais poluentes do ar. Níveis de poluição atmosférica. Controle da poluição do ar. Conceitos de Resíduos sólidos, Classificação dos resíduos sólidos, Métodos de Tratamento e Disposição Final.

OBJETIVOS

Geral

Fornecer aos alunos conhecimentos sólidos sobre os principais poluentes gerados industrialmente.

Específico

Capacitar o aluno a identificar, caracterizar e tratar os resíduos líquidos gerados industrialmente.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1) Resíduos Líquidos

- 1.1. Identificação dos resíduos líquidos;
- 1.2. Geração de resíduos líquidos;
- 1.3. Principais poluentes;
- 1.4. Tratamento físico-químico
- 1.5. Tratamento Biológico
- 1.6. Disposição Final
- 1.7. Reuso industrial
- 1.8. Padrões de lançamento

2) Emissões Atmosféricas

- 2.1. Conceito sobre poluição do ar
- 2.2. Identificação dos principais poluentes
- 2.3. Níveis de poluição;
- 2.4. Índice da qualidade do ar
- 2.5. Controle da poluição atmosférica

3) Resíduos Sólidos

- 3.1. Conceito sobre os resíduos sólidos;
- 3.2. Identificação e classificação dos resíduos sólidos
- 3.3. Caracterização dos resíduos sólidos
- 3.4. Métodos de Tratamento
- 3.5. Disposição final.


BIBLIOGRAFIA BÁSICA

JACOBI, P. **Gestão compartilhada dos resíduos sólidos**. Editora annablume, 2006.
 PHILIPPI JR., A.; ROMÉRO, M. de A.; BRUNA, G. C. **Curso de Gestão Ambiental** - Col. Ambiental. Editora Manole, 2004. 1045p.

SPERLING, M. V. **Introdução à qualidade das águas e ao tratamento de esgotos**. Coleção: Princípio do Tratamento Biológico de Águas Residuárias. 1ª ed. V. 1. Belo Horizonte: Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental; Universidade Federal de Minas Gerais. 2005. 452p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- AGÊNCIA AMBIENTAL DE GOIÁS. **Estado ambiental de Goiás 2001**. Goiânia: Agência Ambiental de Goiás; 2001.
- ARUNDEL, J. GOOMES, J. **Poluição Atmosférica**. Editora polindustria, 2001.
- ARUNDEL, J. **Tratamento de águas negras y efluentes**. Editora acribia, 2003.
- BRAILE & CAVALCANTI. **Manual de tratamento de águas residuárias industriais**. CETESB, 1993.
- BRANCO, Samuel Murgel. **O meio ambiente em debate**. 26 ed. São Paulo: Moderna, 1999.
- CETESB. **Manual de tratamento de águas residuárias industriais**. 1993.
- CETESB. **Resíduos Sólidos Industriais**. 1985.
- GOMES, J. **Poluição Atmosférica**. Editora polindustria, 2001.
- LA GRECA, M. D. BUCKINGHAN, P.L. **Hazardous Waste Management**. McGraw Hill, 1994.
- MOTTA, A. **Geração de Efluentes na Indústria**. Mineo, 1997.
- PHILIPPI JR. (ed.) Arlindo Philippi Jr.; Maria Cecília Focessi Pelicioni. **Educação ambiental e sustentabilidade**. Barueri, SP: Manole, 2005.
- SANTOS, Luciano Miguel M. dos. **Avaliação Ambiental de Processos Industriais**. Signus. 2002.

	INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA GOIANO – CAMPUS RIO VERDE PRÓ-REITORIA DE ENSINO DIRETORIA DE ENSINO		
	Curso: Tecnologia em Saneamento Ambiental	Disciplina: Física – Mecânica Básica (EXA-210)	Carga horária total: 60h
		Teórica: 40h	Prática: 20h
Pré-requisito: Cálculo (EXA-206)		Créditos: 3	Período: 3º

EMENTA

Cinemática, Dinâmica, Trabalho e Energia, Conservação da Quantidade de Movimento Linear, Hidrostática.

OBJETIVOS

Estudar determinados campos da Física com a finalidade de proporcionar ao aluno melhor compreensão dos fenômenos físicos aplicados à área das ciências agrárias e a sua vida profissional.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

UNIDADE 1 – MEDIDAS

O Sistema Internacional de Unidades
Mudança de unidades
Comprimento
Tempo
Massa

UNIDADE 2 – CINEMÁTICA ESCALAR E VETORIAL

Movimento
Posição e Deslocamento
Velocidade média e velocidade escalar média
Aceleração
Aceleração constante
Aceleração de queda livre
Movimento em duas dimensões

Movimento circular uniforme
Aceleração centrípeta e tangencial

UNIDADE 3 – FORÇA E MOVIMENTO I

Introdução à Dinâmica
Primeira Lei de Newton
Segunda Lei de Newton
Terceira Lei de Newton
Aplicações das leis de Newton

UNIDADE 4 – FORÇA E MOVIMENTO II

Atrito
Propriedades do atrito
A força de arrasto e a velocidade terminal

UNIDADE 5 – TRABALHO E TRABALHO

Energia potencial, cinética e elástica
Trabalho realizado por uma força gravitacional
Trabalho realizado por uma força de mola
Trabalho realizado por uma força variável qualquer
Potência

UNIDADE 6 – CONSERVAÇÃO DE ENERGIA

Conservação de energia mecânica
Sistemas conservativos e não conservativos

UNIDADE 7 – CONSERVAÇÃO DA QUANTIDADE DE MOVIMENTO LINEAR

Quantidade de movimento linear
Impulso
Colisões

UNIDADE 8 - HIDROSTÁTICA


Massa específica e pressão
Princípio de Pascal
Princípio de Arquimedes

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

ALVARES, B. A. **Curso de física**. São Paulo: Harper, 2ed. v.2. 1987. 930p.
HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. **Fundamentos da Física**. v.1, 7ed. Rio de Janeiro: LTC Editora, 2006.
SANTOS, José Ivan Cardoso dos. **Conceitos de física: mecânica**. São Paulo: Ática. V.1, 6 Ed. 1991.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

CHIQUETTO, Marcos José. Parada, Antonio Augusto. **Física: mecânica**. São Paulo: Scipione. v.1. 1991.
MÁXIMO, A. **Física**. V. único. São Paulo: Scipione, 1997. 670p.
MECKELVEY, John P. e GROATCH, Harvard. **Física**. vol. I, Editora Harper & Raw do Brasil Ltda, São Paulo, 1981.
OKUNO, E. **Física para as ciências biológicas e biomédicas**. São Paulo: Harper, 1982. 490p.
SEARS, Francis, ZEMANSKY, Mark W. e YOUNG, Hugh D. **Física**. vol. I, Ed. LTC S/A, 2ª Edição, Rio de Janeiro, 1985.
TIPLER, Paul A. **Física**. vol. I, 4ª Edição, Rio de Janeiro: Editora LTC, 2000.
TOLEDO. W. R. **Física: fundamentos da física**. 6ª ed. São Paulo: Moderna, s/d. 479p
WALKER, H. R. **Fundamentos da Física: mecânica**. 6ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2002. 228p.

	INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA GOIANO – CAMPUS RIO VERDE PRÓ-REITORIA DE ENSINO DIRETORIA DE ENSINO	
	Curso: Tecnologia em Saneamento Ambiental	Disciplina: Legislação Ambiental (GAM- 206)
Pré-requisito: -----		Créditos: 3 Período: 3º

EMENTA

Legislação e normas ambientais nacionais, estaduais e municipais. Políticas ambientais e desenvolvimento no Brasil. Política nacional do meio ambiente. Lei dos crimes ambientais e responsabilidade civil e criminal. Resoluções CONAMA.

OBJETIVOS

Geral:

Proporcionar o conhecimento das leis ambientais e seus órgãos normativos

Específicos:

Compreender o sistema jurídico brasileiro e suas normas.

Interpretar as leis à luz do conhecimento da linguagem jurídica.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

- 1 - Introdução ao Estudo do Direito
- 2 - Lógica, argumentação, razoabilidade e interpretação (hermenêutica)
- 3 - Juízo de valor, juízo objetivo e abordagem jurídica
- 4 - Regime Jurídico Brasileiro
- 5 - Hierarquia das normas. Leis – sua organização, elaboração, vigência
- 6 - Interpretação da lei. Princípios da obrigatoriedade e da continuidade
- 7 - Lei 6.938/1981 - Política Nacional de Meio Ambiente
- 8 - Lei 4.771/1965 - Código Florestal
- 9 - Lei 9433/1997 - Política Nacional de Recursos Hídricos
- 10 - Lei 11445/2007 - Saneamento básico
- 11 - Lei 10.257/2001 - Estatuto das cidades
- 12 - Lei 9605/1998 - Crimes ambientais
- 13 - Lei 12305/2010 - Política Nacional de Resíduos Sólidos
- 14 - Lei 9985/2000 – Sistema Nacional de Unidades de Conservação
- 15 - Resolução CONAMA 357/2005 - Classificação dos corpos d'água
- 16 - Resolução CONAMA 01/1986 - Avaliação de Impacto Ambiental
- 17 - Resolução CONAMA 237/1997 - Licenciamento Ambiental
- 18 - Resolução CONAMA 369/2006 - Intervenção ou supressão de vegetação em APP
- 19 - Resolução CONAMA 302/2002 - Limites de APP de reservatórios artificiais
- 20 - Resolução CONAMA 303/2002 - Limites de APP

BIBLIOGRAFIA BÁSICA


FRANGETTO, Flavia Witkowski. **Arbitragem ambiental: solução de conflitos (r)estrita ao âmbito (inter)nacional**. Millenium. 2006.

OLIVEIRA, A. I. A. **Introdução à legislação ambiental brasileira e licenciamento ambiental**. Editora Juris. 2006. 676p.

TRENNEPOHL, C. & TRENNEPOHL, T. D. **Licenciamento Ambiental**. 2ed. Editora Impetus, 2008. 304p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- FARIAS, T. **Licenciamento Ambiental - Aspectos Teóricos e Práticos**. Editora Forum, 2007. 254p.
- FINK, D. R. Legislação ambiental aplicada. In: PHILIPPI JR, A. (ed.). **Saneamento, saúde e ambiente: fundamentos para um desenvolvimento sustentável**. Cap.21. Barueri, SP: Manole, 2005, p.733-759.
- POLETTI, Ronaldo. **Introdução ao direito**. São Paulo: Saraiva. 3ed. 2006.
- REALE, Miguel. **Lições preliminares de direito**. São Paulo: Saraiva. 27ed. 2010.
- BRASIL. <http://www.presidencia.gov.br/legislacao>

	INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA GOIANO – CAMPUS RIO VERDE PRÓ-REITORIA DE ENSINO DIRETORIA DE ENSINO		
Curso: Tecnologia em Saneamento Ambiental	Disciplina: Desenho Técnico (ENG-201)	Carga horária total: 60h	
		Teórica: 20h	Prática: 40h
Pré-requisito: -----		Créditos: 3	Período: 3º

EMENTA

Desenho técnico. Normas técnicas brasileiras. Escalas. Desenho projetivo. Perspectiva isométrica. Vistas seccionais. Cotamento. Desenho técnico assistido por computador. Desenho arquitetônico. Projetos arquitetônicos de instalações agropecuárias.

OBJETIVOS

Expressar e interpretar, graficamente, elementos de desenho projetivo e arquitetônico relacionando-os com áreas afins e projetos agropecuários e/ou agroindustriais.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

UNIDADE 1 – DESENHO TÉCNICO

- 1.1 Histórico
- 1.2 Conceituação
- 1.3 Divisão do Desenho
- 1.4 Importância e objetivos do Desenho Técnico
- 1.5 Aplicações do Desenho Técnico na área profissional

UNIDADE 2 – NORMAS TÉCNICAS BRASILEIRAS

- 2.1 Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT
- 2.2 Norma Geral do Desenho Técnico
- 2.3 Formatos de papel
- 2.4 Alfabetos de linhas
- 2.5 Dobramento de folhas
- 2.6 Legendas

UNIDADE 3 – DESENHO PROJETIVO

- 3.1 Projeções ortogonais no primeiro e terceiro diedros
- 3.2 Obtenção das vistas em mais de um plano, rebatimento
- 3.3 Escolha das vistas
- 3.4 Linhas ocultas
- 3.5 Eixo de simetria

UNIDADE 4 – PERSPECTIVA ISOMÉTRICA

- 4.1 Traçado da perspectiva isométrica simplificada
- 4.2 Linhas isométricas e não isométricas e eixos

- 4.3 Leitura das projeções ortogonais
 4.4 Traçado de circunferências e linhas curvas em planos isométricos

UNIDADE 5 – VISTAS SECCIONAIS

- 5.1 Elementos de corte, linhas, hachuras e convenções
 5.2 Tipos de corte, cortes e seções

UNIDADE 6 – COTAMENTO

- 6.1 Elementos fundamentais
 6.2 Tipos, sistemas e regras básicas de cotamento

UNIDADE 7 – INSTRUMENTOS DE DESENHO

- 7.1 Desenho técnico assistido por computador

UNIDADE 8 – DESENHO ARQUITETÔNICO

- 8.1 Edificações rurais
 8.2 Espécies de desenho
 8.3 Elementos da construção


BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- BACHMANN, A. **Desenho técnico**. 13ed. Porto Alegre – RS: Globo, 1970. 338 p.
 FRENCH, T. E. **Desenho técnico e tecnologia gráfica**. 6ed. São Paulo – SP: Globo, 1999. 1093 p.
 PEREIRA, A. **Desenho técnico básico**. 9ª ed. Rio de Janeiro – RJ: Francisco Alves, 1990. 128 p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- BACHMANN, A. **Desenho técnico**. 13ª ed. Porto Alegre – RS: Globo, 1970. 338 p.
 CARVALHO, D. de A. **Desenho geométrico**. Rio de Janeiro – RJ: Ao Livro Técnico, 1976. 332 p.
 FORBERG, B. E. **Desenho técnico**. 13ª ed. Porto Alegre: Globo, 1970. 337p. (03 exemplares)
 MONTENEGRO, J. A. **Desenho arquitetônico**. 4ª ed. São Paulo – SP: Edgard Blucher, 1978. 167 p.
 PENTEADO, J. A. **Curso de desenho**. São Paulo – SO: Nacional, 1973. 376 p.
 UNTAR, J. **Desenho arquitetônico**. Viçosa – MG: UFV, 1977. 62 p.

4º SEMESTRE

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA GOIANO Campus Rio Verde - GO</p>	INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA GOIANO – CAMPUS RIO VERDE PRÓ-REITORIA DE ENSINO DIRETORIA DE ENSINO		
	Curso: Tecnologia em Saneamento Ambiental	Disciplina: Resíduos Químicos e Sólidos Industriais (EAM-211)	Carga horária total: 40h
		Teórica: 30h	Prática: 10h
Pré-requisito: Poluição Industrial (GAM-236)		Créditos: 3	Período: 4º

EMENTA

A relação entre os resíduos sólidos e a saúde pública. Produtos químicos e industriais. Legislação e resíduos perigosos. Impactos ambientais. Segurança no manuseio de produtos químicos. Ciclo de vida de produtos. Tecnologias limpas. Conceito de Prevenção da Poluição. Métodos de minimização de Resíduos. Gerenciamento de Resíduos Químicos e Industriais. Projeto sustentável.

OBJETIVOS:

Geral:

Fornecer aos alunos conhecimentos sólidos sobre a segurança quanto ao uso de resíduos perigosos, sobre o ciclo de vida dos produtos e os métodos de produção industrial mais sustentáveis.

Específico:

Capacitar o aluno a identificar os possíveis riscos relacionados aos resíduos perigosos e elaborar um plano de gerenciamento adequado desses resíduos. Estudos dos métodos aplicados na minimização de resíduos. Projetos sustentáveis.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Resíduos sólidos e saúde pública
2. Uso de produtos químicos e industriais
3. Legislação relacionada aos resíduos perigosos
4. Impactos ambientais gerados pelos resíduos sólidos
5. Riscos relacionados aos resíduos perigosos
6. Segurança no manuseio de produtos químicos
7. Ciclo de vida dos materiais e tecnologias limpas
8. Métodos de prevenção da poluição e minimização de resíduos
9. Gerenciamento de Resíduos Químicos e Industriais
10. Projeto sustentável.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BIDONE, F. R. A.; POVINELLI, J. **Conceitos básicos de resíduos sólidos**. São Carlos-SP:

Editora: EESC/USP. Projeto REENGE.

CONTO, Suzana Maria de. **Gestão de resíduos em universidades**. ABES - Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental. 2010. 319p.

JACOBI, P. **Gestão compartilhada dos resíduos sólidos**. Editora Annablume, 2006.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ALBERGUINI, Leny Borghesan A., SILVA, Luís Carlos Da; REZENDE, Maria Olímpia Oliveira.

Tratamento de Resíduos Químicos. São Carlos-SP, Rima. 2005. 104p.

BRANCO, Samuel Murgel. **O meio ambiente em debate**. 26 Ed. São Paulo, Moderna. 1999.

CHEREBI, J. **Análise do ciclo de vida de produtos**. Editora Quallity Mark, 1998.

LORA, E. S. **Prevenção e controle da poluição nos setores energéticos, industrial e de transportes**. Editora Interciência, 2002.


MANZINI, Ezio; VEZZOLI, Carlo. **O desenvolvimento de produtos sustentáveis: os requisitos ambientais dos produtos industriais**. São Paulo, Edusp, 2008.

METCALF, E. **Waste Water Engineering**. McGraw Hill, 1991.

SISINNO, C. L. S.; OLIVEIRA, R. M. de. (orgs.). **Resíduos sólidos, ambiente e saúde: uma visão multidisciplinar**. Rio de Janeiro: Editora FIOCRUZ, 2000. 142p.

SMITH, R. **Chemical Process Design**. Editora McGraw-Hill, 2005.

STANLEY, E.M. **Environmental Science and Technology**. Lewis Publishers, 1997.

	INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA GOIANO – CAMPUS RIO VERDE PRÓ-REITORIA DE ENSINO DIRETORIA DE ENSINO		
	Curso: Tecnologia em Saneamento Ambiental	Disciplina: Estudo de Impactos Ambientais (GAM-222)	Carga horária total: 60h
		Teórica: 40h	Prática: 20h
Pré-requisito: Legislação Ambiental (GAM-206)		Créditos: 3	Período: 4º

EMENTA

Caracterização e definição de EIA/RIMA, RAP e PRAD. Métodos quantitativos e qualitativos da avaliação ambiental. Legislação brasileira para o estudo de impacto ambiental (EIA). Avaliação de impacto ambiental. Geração e análise de relatórios de EIA/RIMA.

OBJETIVOS

Geral:

Compreender as bases de um EIA/RIMA e analisá-lo.

Específicos:

Conhecer e aplicar as definições de EIA/RIMA, RAP E PRAD.

Gerir equipe multidisciplinar para elaboração de EIA/RIMA.

Conhecer a aplicar as bases legais para a elaboração do EIA/RIMA

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

- 1 – Legislação brasileira de embasamento do EIA/RIMA.
- 2 – Conceitos de previsão de impacto ambiental.
- 3 - Caracterização e definição de EIA/RIMA, RAP e PRAD.
- 4 - Avaliação ambiental: métodos qualitativos e quantitativos.
- 5 – Avaliação de passivos e ativos ambientais.
- 6 – Indicadores da qualidade do meio ambiente.
- 7 – Análise de relatórios de EIA/RIMA.
- 8 – Estudos de caso envolvendo EIA/RIMA.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

PHILIPPI JR., A.; ROMÉRO, M. de A.; BRUNA, G. C. **Curso de Gestão Ambiental** - Col. Ambiental. Editora Manole, 2004. 1045p.

SÁNCHEZ, L. E. **Avaliação de impacto ambiental - conceitos e métodos**. Editora Oficina de textos, 2005. 340p.

TRENNEPOHL, C. & TRENNEPOHL, T. D. **Licenciamento Ambiental**. 2ed. Editora Impetus, 2008. 304p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

GUERRA, Antonio José Teixeira. **Impactos Ambientais Urbanos no Brasil**. 1ed. Editora:Bertrand Brasil, 2001, 416p.

GOIÁS, Agência Ambiental de. **Estado ambiental de Goiás 2001**. Goiânia: Agência Ambiental de Goiás, 2001.

KAHN, Mauro. **Gerenciamento de Projetos Ambientais: Riscos e Conflitos**. 1ed. Editora: E-Papers, 2003, 86p.


MIRRA, A. L. V. **Impacto Ambiental - Aspectos da Legislação Brasileira**. 4. Ed. Editora Oliveira Mendes, 2008. 230p.

PHILLIPI JR., Arlindo; MAGLIO, Ivan Carlos; COIMBRA, José de Ávila Aguiar; FRANCO, Roberto Messias. **Municípios e Meio Ambiente**. 1ed. Editora: Signus, 1999, 204p.

RIBEIRO, H. Estudo de impacto ambiental como instrumento de planejamento. In: PHILIPPI JR, A. (ed.). **Curso de Gestão Ambiental**. Cap.21. Barueri, SP: Manole, 2004, p.757-790.

VEYRET, Yvette. **Os riscos: o homem como agressor e vítima do meio ambiente**. São Paulo: Contexto, 2007.

ZHOURI, Andréa. **A insustentável leveza da política ambiental: desenvolvimento e conflitos socioambientais**. Belo Horizonte: Autêntica, 2005.

	INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA GOIANO – CAMPUS RIO VERDE PRÓ-REITORIA DE ENSINO DIRETORIA DE ENSINO		
	Curso: Tecnologia em Saneamento Ambiental	Disciplina: Saúde Pública (BIO-216)	Carga horária total: 40h
		Teórica: 30h	Prática: 10h
Pré-requisito: Microbiologia Ambiental (BIO-206)		Créditos: 2	Período: 4º

EMENTA

Estudo dos princípios, diretrizes, organização, evolução e legislação do Sistema Único de Saúde; das noções de sistema de saúde; Estrutura epidemiológica dos problemas de saúde: agente, hospedeiro e ambiente; medidas de frequência; Distribuição das doenças e problemas de saúde segundo características das pessoas, do espaço e do tempo; efeitos de idade, coorte e período; Indicadores de saúde; Vigilância epidemiológica: investigação de epidemias. História natural das doenças e níveis de aplicação de medidas preventivas. Normas e procedimentos em Vigilância Ambiental e sanitária. Estudo dos princípios, diretrizes, organização, evolução e legislação do Sistema Único de Saúde; das noções de sistema de saúde; Estrutura epidemiológica dos problemas de saúde: agente, hospedeiro e ambiente; medidas de frequência; Distribuição das doenças e problemas de saúde segundo características das pessoas, do espaço e do tempo; efeitos de idade, coorte e período; Indicadores de saúde; Vigilância epidemiológica: investigação de epidemias. História natural das doenças e níveis de aplicação de medidas preventivas. Normas e procedimentos em Vigilância Ambiental e sanitária.

OBJETIVOS

Capacitar o aluno a entender sobre a legislação do Sistema Único de Saúde;
Demonstrar a distribuição desigual dos agravos à saúde é produto de ação de fatores que se distribuem desigualmente na população e que o conhecimento destes fatores determinantes permite a aplicação de medidas preventivas e curativas direcionadas a alvos específicos, cientificamente identificados, levando ao aumento da eficácia das intervenções;
Apresentar o raciocínio epidemiológico, seus fundamentos e métodos, e suas aplicações no âmbito da saúde pública. Introduzir os fundamentos do método epidemiológico subjacentes à formulação e avaliação de ações de saúde pública.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

- Conceito e abrangência do termo saúde
- Expectativa de vida e qualidade de vida
- Determinantes do processo saúde/doenças
- História natural de doenças
- Organização dos serviços de saúde no Brasil
- Políticas Públicas da Saúde no Brasil
- Indicadores de Saúde
- Vigilância epidemiológica
- Vigilância sanitária
- Vigilância Ambiental
- Sistemas de Informações – SIM e Sinasc
- Programa Nacional de Imunizações
- Educação e Promoção em Saúde


BIBLIOGRAFIA BÁSICA

SILVA JÚNIOR, Eneo Alves da. **Manual de controle higienico-sanitario em alimentos**. 6ed. 1995.
ZAGOTTO, Pedro Antonio. **Manual de orientação em casos de floração de algas tóxicas: um problema ambiental e de saúde pública**. São Paulo: CETESB.
MONKEN, Maurício. Escola Politécnica de Saúde Joaquim Venâncio. **Estudos de politecnica e saúde**. v.4. FIOCRUZ, 2009.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BATISTA, R.S. BATISTA, A.P. **Perguntas e respostas comentadas sobre saúde pública**. São Paulo: Rubio. 2006, 416p.
BEAGLEHOLE, R. BONITA, R. KJELLSTION, T. **Epidemiologia Básica**. Ed. Santos. 1ª edição, Rio de Janeiro: 1996.
BRASIL. Ministério da Saúde. **Promoção da Saúde**. Brasília/MS, Fiocruz, 2000.
BRASIL. **Guia de Vigilância Epidemiológica**. Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde. 6 ed. Brasília: Ministério da Saúde, 2005. Disponível em <http://www.saude.gov.br/svs>

- EGRY, E. Y. **Saúde Coletiva**. São Paulo, Ícone, 2001.
- FORANTTINI, Osvaldo Paulo. **Ecologia, epidemiologia e sociedade**. São Paulo: Artes Médicas, 1992.
- MARTINS, Gilberto de Andrade – **Princípios de Estatística** – Atlas – São Paulo, 1995
- ROCHA, A.A. **Saúde Pública – Bases Conceituais**. São Paulo: Atheneu. 2008, 368p.
- ROUQUAYROL, MZ, ALMEIDA FILHO, N. **Epidemiologia & Saúde**. 6 ed. Rio de Janeiro: MEDSI, 2003, 365p.
- SILVEIRA, M.M. **Política Nacional de Saúde Pública: Economia-Saúde-População**. São Paulo: Revan, 2005, 380p.

	INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA GOIANO – CAMPUS RIO VERDE PRÓ-REITORIA DE ENSINO DIRETORIA DE ENSINO		
	Curso: Tecnologia em Saneamento Ambiental	Disciplina: Hidráulica (ENG-206)	Carga horária total: 60h
		Teórica: 40h	Prática: 20h
Pré-requisito: Hidrologia (ENG-225)		Créditos: 3	Período: 4º

EMENTA

Princípios básicos, hidrotécnica, sistemas de unidades, propriedades dos fluidos, hidrostática, pressões e empuxos, equilíbrio de corpos flutuantes, hidrodinâmica, orifícios, bocais, tubos curtos, vertedores, escoamento em tubulações, condutos forçados, acessórios de tubulações, estações elevatórias, bombas hidráulicas, linhas de recalque, golpe de aríete, transiente hidráulico, condutos equivalentes, problemas dos reservatórios, condutos livres (canais), hidrometria, hidráulica aplicada a sistemas urbanos.

OBJETIVOS

Geral:

Conceituar os princípios hidráulicos e relacionar as tecnologias referentes aos cálculos hidráulicos para abastecimento de água e esgoto sanitário.

Específicos:

- Reconhecer a importância da hidráulica no cenário social, econômico e ambiental;
- Conhecer os princípios básicos de hidráulica;
- Descrever os principais parâmetros envolvidos na captação e condução de água;
- Reconhecer a importância dos processos de medidas hidráulicas (hidrometria);
- Descrever os principais parâmetros envolvidos na elaboração de projetos hidráulicos;
- Conhecer os princípios, métodos e dimensionamento de sistemas hidráulicos para abastecimento de água e sistemas de esgoto sanitário.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Princípios básicos
 - 1.1. Subdivisões da hidráulica
 - 1.2. Sistemas de unidades
 - 1.3. Propriedades dos fluidos (massa específica, densidade, peso específico, compressibilidade, elasticidade, viscosidade, atrito, coesão, adesão, tensão superficial, solubilidade dos gases, tensão de vapor)
2. Hidrostática: Pressões e Empuxos
 - 2.1. Conceitos de pressão e empuxo
 - 2.2. Lei de Pascal
 - 2.3. Lei de Stevin
 - 2.4. Influência da pressão atmosférica

2.5. Medidas das pressões

2.6. Empuxo

3. Hidrodinâmica

3.1. Movimento dos fluidos perfeitos

3.2. Vazão

3.3. Classificação dos movimentos, regimes de escoamento, linhas e tubos de corrente

3.4. Equações gerais do movimento, equação da continuidade

3.5. Teorema de Bernoulli para líquidos perfeitos e reais

4. Orifícios, bocais e tubos curtos

4.1. Escoamento em orifícios, classificação dos orifícios

4.2. Estudo dos bocais, classificação dos bocais

4.3. Estudo dos tubos curtos sujeitos à descarga livre, perda de carga

5. Vertedores

5.1. Definições e aplicações

5.2. Classificação dos vertedores

5.3. Fórmulas práticas

5.4. Influência das contrações, da forma da veia

5.5. Extravasesores das barragens

6. Escoamento em tubulações

6.1. Introdução e definições

6.2. Número de Reynolds

6.3. Regimes de escoamento: laminar e turbulento

6.4. Perdas de carga: contínua e localizada

6.5. Fórmulas: Universal, Manning, Darcy, Chézy, Hazen-Williams, Flamant, Poiseuille, Nikuradse

6.6. Cálculo de tubulações sob pressão

7. Conduitos forçados: posição dos encanamentos, cálculo prático e materiais

7.1. Linha de carga e linha piezométrica

7.2. Posicionamento dos encanamentos em relação à linha de carga

7.3. Regime de escoamento e fórmulas utilizadas

7.4. Perda de carga, declividade e desnível

7.5. Material empregado nas canalizações

7.6. Diâmetro, vazão, velocidade

7.7. Acessórios de tubulações

8. Estações elevatórias, bombas hidráulicas, linhas de recalque

8.1. Bombas centrífugas

8.2. Potência dos conjuntos elevatórios

8.3. Curvas características das bombas centrífugas

8.4. Bombas trabalhando em série e em paralelo

8.5. Velocidade específica

8.6. Estações elevatórias

8.7. Canalização de sucção, recalque

8.8. NPSH (requerido e disponível), cavitação

8.9. Equipamentos elétricos das instalações

8.10. Instalação, operação e manutenção de bombas

8.11. Escolha de bombas: vazão, pressão e rendimento

8.12. Golpe de aríete, transiente hidráulico

9. Sistemas de tubulações: condutos equivalentes, problemas de reservatórios e redes

9.1. Introdução


- 9.2. Encanamentos equivalentes
- 9.3. Sistema de tubulações em série
- 9.4. Sistema de tubulações em paralelo
- 9.5. Problemas de reservatórios interligados
- 9.6. Redes
- 10. Conduitos livres (canais)
 - 10.1. Conduitos livres: tipos de movimento, carga específica, forma, velocidade, área molhada, perímetro molhado
 - 10.2. Fórmula de Chézy
 - 10.3. Movimento variado nos canais
 - 10.4. Escoamento em canais
 - 10.5. Fórmulas práticas: Chézy, Manning, Hazen-Williams, Forchheimer, Universal
- 11. Hidrometria
 - 11.1. Processos de medições de vazões: orifícios, bocais, vertedores
 - 11.2. Venturi, diafragma, medidor magnético, fluxômetros, hidrômetros
 - 11.3. Determinação da velocidade: flutuadores, tubos de Pitot, molinetes
 - 11.4. Calhas Parshall
- 11. Hidráulica aplicada a sistemas urbanos
 - 12.1. Sistemas de abastecimento de água
 - 12.2. Controle de perdas, variações de consumo
 - 12.3. Captação de água
 - 12.4. Tratamento de água
 - 12.5. Dimensionamento da rede
 - 12.6. Sistemas de esgoto sanitário

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- CREDER, Hélio. **Instalações hidráulicas e sanitárias**. LTC Editora. 6ed. 2006.
- MACHADO, José Luiz Flores. **Águas subterrâneas e poços: uma jornada através dos tempos**. Editora Letra e Vida. 2008.
- MACINTYRE, A. J. **Manual de Instalações Hidráulicas e Sanitárias**. LTC. Livros Técnicos e Científicos. 2009.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- FOX, R. W.; McDONALD, A. T.; PRITCHARD, P. J. 2005. **Introdução à Mecânica dos Fluidos**. 6ed. Rio de Janeiro: Editora LTC.
- POTTER, M. C., WIGGERT, D. C. 2004. **Mecânica dos Fluidos**. São Paulo: Thomson
- AZEVEDO NETTO, J. M. **Manual de Hidráulica**. 8 ed. Vols. 1 e 2. São Paulo: Edgard Blücher. 1998.
- AZEVEDO NETO, J.M. **Manual de hidráulica**. 8ed. São Paulo: Edgard Blucher Ltda. 2002.
- DAKER, A. **A água na agricultura**. Vol. 1 – Hidráulica geral. Rio de Janeiro: Freitas Bastos. 1984.
- DAKER, A. **A água na agricultura**. Vol. 2 – Captação, elevação, quantidade e qualidade da água. Rio de Janeiro: Freitas Bastos. 1984.

	INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA GOIANO – CAMPUS RIO VERDE PRÓ-REITORIA DE ENSINO DIRETORIA DE ENSINO		
	Curso: Tecnologia em Saneamento Ambiental	Disciplina: Instalações Prediais Hidrosanitárias (ENG-229)	Carga horária total: 60h
		Teórica: 50h	Prática: 10h
Pré-requisito: Desenho Técnico (ENG-201)		Créditos: 3	Período: 4º

EMENTA

Instalações prediais de água fria e combate a incêndio. Reservatórios. Principais partes constituintes das instalações de água fria. Dimensionamento das tubulações de água fria. Instalações prediais de esgotos sanitários. Principais partes constituintes das instalações prediais de esgoto. Dimensionamento das tubulações de esgoto. Instalações prediais de águas pluviais. Principais partes constituintes das instalações de águas pluviais. Dimensionamento das tubulações de águas pluviais. Instalações prediais de gás. Principais partes constituintes das instalações prediais de gás. Normas técnicas, simbologia e documentação específica.

OBJETIVOS

Geral:

Capacitar o aluno a conhecer e dimensionar as instalações prediais de água fria, esgoto sanitário e água pluvial.

Específicos:

Tornar o discente capaz em identificar as partes constituintes das instalações prediais de água, esgoto e água pluvial, relacionando-os com diversas áreas da engenharia sanitária e ambiental.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

I – Instalações Prediais de Água Fria

- 1.1. Água de abastecimento público
- 1.2. Consumo per capita de água
- 1.3. Partes constituintes das instalações prediais de água fria
- 1.4. Reservatório inferior e superior
- 1.4. Reserva para combate a incêndio
- 1.5. Barrilete
- 1.6. Distribuição predial de água
- 1.7. Coluna de água fria
- 1.8. Normas técnicas e simbologia
- 1.9.. Dimensionamento das tubulações
- 1.10. Documentação específica

II – Instalações Prediais de Esgotos Sanitários

- 2.1. Esgotos sanitários
- 2.2. Sistema coletiva e individual
- 2.3. Partes constituintes das instalações prediais de esgotos sanitários
- 2.4. Ramal de descarga
- 2.5. Ramal de esgoto
- 2.6. Ramal de ventilação
- 2.7. Tubo de queda
- 2.8. Coluna de ventilação
- 2.9. Desconectores
- 2.10. Aparelhos sanitários
- 2.11. Caixa de gordura
- 2.12. Caixa de inspeção
- 2.13. Coletor público
- 2.14. Normas técnicas e simbologia
- 2.15. Dimensionamento das tubulações de esgoto;
- 2.16. Documentação específica

III – Instalações Prediais de Águas Pluviais

- 3.1. Precipitação e vazão
- 3.2. Partes constituintes das instalações de água pluvial
- 3.3. Tipos de Telhado
- 3.4. Formas de calhas
- 3.5. Condutores

- 3.6. Rede coletora
- 3.7. Caixa coletora
- 3.8. Normas técnicas e simbologia
- 3.9. Dimensionamento das tubulações de águas pluviais
- 3.10. Documentação específica

IV - Instalações Prediais de Gás


- 4.1. Gás
- 4.2. Partes constituintes das instalações de gás
- 4.3. Normas técnicas e simbologia
- 4.4. Dimensionamento das tubulações de gás
- 4.5. Documentação específica

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

ALAMBERT JÚNIOR, Nelson. **Manual Prático de Tubulações para Abastecimento de Água**. CREDER, H. **Instalações hidráulicas e sanitárias**. 6.ed. Rio de Janeiro: LTC. 2006. 423p.
 MACINTYRE, A. J. (2008) – **Manual de Instalações Hidráulicas e Sanitárias**. 1ª edição: LCT. Livros Técnicos e Científicos. Rio de Janeiro – RJ.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ABES - Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental. 1997. 175p.
 ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. (1990). **Normas Brasileiras NBR/ABNT**.
 AZEVEDO NETO & CAVALCANTI . **Manual de Hidráulica**. 6 ed. São Paulo. 1999.
 FRENCH, T. E. **Desenho técnico e tecnologia gráfica**. 6ª ed. São Paulo – SP: Globo, 1999.
 TSUTIYA, M. T. **Abastecimento de Água**. Editora Departamento de Engenharia Hidráulica e Sanitária da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo. 2004. 643p.

	INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA GOIANO – CAMPUS RIO VERDE PRÓ-REITORIA DE ENSINO DIRETORIA DE ENSINO		
	Curso: Tecnologia em Saneamento Ambiental	Disciplina: Energias Renováveis (GAM- 225)	Carga horária total: 40h
Pré-requisito: -----		Teórica: 30h	Prática: 10h
		Créditos: 2	Período: 4º

EMENTA

Energia e termodinâmica; Desenvolvimento sustentável e tecnologias limpas; Fontes de energias renováveis: hidráulica, solar, eólica, biomassa e resíduos orgânicos; Balanço energético de agroecossistemas; Processos de transformação e utilização da energia da biomassa: processos biológicos, físico-químicos e produção de carvão.

OBJETIVOS

Geral:

Enquadrar as Energias Renováveis numa perspectiva global de utilização sustentável da energia.

Específicos:

Conhecer as principais fontes alternativas de energia renovável. Identificar as formas aproveitamentos de energia eólica, solar e da biomassa. Identificar formas de uso de agroecossistemas a fim de proporcionar balanço positivo de energia.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Introdução
 - 1.1 Conceitos básicos de energia e de termodinâmica
 - 1.2 Desenvolvimento sustentável
 - 1.3 Mudança do paradigma energético após os "choques de pressões" do petróleo
 - 1.4 Aprimoramento das tecnologias
 - 1.6 Contexto relacionado às tecnologias "limpas"
2. As energias renováveis
 - 2.1 Hidráulica, solar, da biomassa, de resíduos orgânicos e eólicas
 - 2.2 Avanços das energias renováveis: os acordos de Kioto de redução das emissões de gases de efeito estufa e seus efeitos sobre as energias renováveis e sobre a matriz energética em países como o Brasil
 - 2.3 Políticas de energias renováveis
3. Energia no meio rural
 - 3.1 Balanço energético de agroecossistemas
4. Energia hidráulica
 - 4.1 Energia hidráulica de quedas de rios, das marés e das ondas do mar
5. Energia solar
 - 5.1 Natureza da radiação solar
 - 5.2 Aproveitamentos térmicos para aquecimento e secagem
- 6 Energia da biomassa
 - 6.1 Potencial de energia contida na biomassa
 - 6.2 Processo de acumulação da energia na biomassa
 - 6.3 Programa do álcool (proalcool) no Brasil: antecedentes, situação atual e perspectivas
7. Processos de transformação e utilização da energia da biomassa
 - 7.1 Processos biológicos: fermentação com produção de biogás (resíduos orgânicos)
 - 7.2 Processos físico-químicos: produção de calor, produção de metanol e pirólise
 - 7.3 Produção de carvão vegetal: aspectos econômicos, sociais e ambientais
8. Energia eólica
 - 8.1 Potencial da energia eólica
 - 8.2 Formas de captação

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- HALLIDAY, David; RESNICK, Robert. **Fundamentos de física 4: óptica e física moderna**. 6 Ed. V.4. Rio de Janeiro: LTC, 2003.
- PHILIPPI JR., A.; ROMÉRO, M. de A.; BRUNA, G. C. **Curso de Gestão Ambiental - Col. Ambiental**. Editora Manole, 2004. 1045p.
- REIS, Lineu Belico dos; FADIGAS, Eliane A. Amaral; CARVALHO, Claudio Elias. **Energia, Recursos Naturais e a prática do Desenvolvimento Sustentável**. Manole, 1ed. 2005, 434p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR


- ACIOLI, J. L. 1ª Ed. **Fontes de Energia**. UnB. 1994.
- BRAGA, B.; HESPANHOL, I. et al. **Introdução a engenharia ambiental**. Editora Prentice Hall. São Paulo. 2005.
- CHIQUETTO, Marcos José; PARADA, Antonio Augusto. **Física: volume 3: eletricidade**. V.3. São Paulo: Scipione, 1992.
- GOLDEMBERG, José; LUCON, Oswaldo. **Energia, meio ambiente e desenvolvimento**. São Paulo, Edusp. 2008.

MEDEIROS, J. X. 2ª Ed. **Aspectos econômicos-ecológicos da produção do carvão vegetal**. Cortez 1998.

SEVÁ FILHO et al. 2ª Ed. **Renovação e sustentação da produção energética**. Cortez 1998.

SOUZA et al. São Paulo. **Centrais termelétricas**. 1983

5º SEMESTRE

	INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA GOIANO – CAMPUS RIO VERDE PRÓ-REITORIA DE ENSINO DIRETORIA DE ENSINO		
	Curso: Tecnologia em Saneamento Ambiental	Disciplina: Auditoria e Perícia Ambiental (GAM-232)	Carga horária total: 60h
		Teórica: 40h	Prática: 20h
Pré-requisito: Estudo de Impactos Ambientais (GAM-222)		Créditos: 3	Período: 5º

EMENTA

Responsabilidade civil na degradação, poluição e dano ambiental. Responsabilidade civil e criminal por danos ambientais. Direitos e deveres processuais dos peritos. Métodos de perícia ambiental. Infrações passíveis de perícia ecológica.

OBJETIVOS

Geral:

Capacitar os estudantes para atuarem como Peritos Ambientais através do conhecimento de procedimentos, principais ferramentas aplicáveis, legislação pertinente e sua aplicação para atuarem em caráter multidisciplinar.

Específicos:

Compreender e utilizar os procedimentos básicos de perícia ambiental.

Saber sobre responsabilidades civil e criminal ambientais.

Diferenciar risco, acidente, dano e custo ambiental.

Realizar auditorias ambientais em caráter multidisciplinar.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO


- 1 - Jurisdição, ação e processo.
- 2 - Importância e admissibilidade da perícia ambiental.
- 3 - Direitos e deveres processuais dos peritos e assistentes técnicos.
- 4 - Principais atos processuais praticados pelos juízes, advogados e serventuários.
- 5 - Responsabilidade civil e criminal dos danos ambientais.
- 6 - Caráter multidisciplinar nas perícias sobre meio ambiente.
- 7 - Infrações passíveis de perícia ambiental.
- 8 - Responsabilidade civil na degradação, poluição e dano ambiental.
- 9 - Métodos de perícia ambiental.
- 10 - Elaboração de laudos e pareceres.
- 11 - Práticas de perícia ambiental.
- 12 - Classificação das Auditorias Ambientais.
- 13 - Fundamentos da auditoria: legitimidade, escopo, planejamento e evidências objetivas.
- 14 - Características, atitudes e habilidades do auditor.
- 15 - Conduções das entrevistas em auditoria.
- 16 - Prática de auditoria.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- FRANGETTO, Flavia Witkowski. **Arbitragem ambiental: solução de conflitos (r)estrita ao âmbito (inter)nacional**. Millenium. 2006.
- GUERRA, A. J. T. & CUNHA, S. B. da. **Avaliação e perícia ambiental**. Editora Bertrand Brasil, 2004.
- TORRES, Demóstenes. **Novo código civil: exposição de motivos e texto sancionado**. Brasília, DF: Senado Federal, 2008

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- ALMEIDA. J. A. de. **Perícia ambiental, judicial e securitária – impacto, dano e passivo ambiental**. Editora Thex, 2006.501p.
- OLIVEIRA, Luís Martins de; et al. **Curso básico de auditoria**. Atlas, 2ed. 2008.
- REALE, Miguel. **Lições preliminares de direito**. 27 Ed. ajustada ao novo Código civil, 9. tir. São Paulo: Saraiva, 2010.
- VENDRAME, A.C. **Perícia Ambiental - uma abordagem multidisciplinar**. Editora IOB, 2006. 164p.

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA GOIANO Campus Rio Verde - GO</p>	INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA GOIANO – CAMPUS RIO VERDE PRÓ-REITORIA DE ENSINO DIRETORIA DE ENSINO		
	Curso: Tecnologia em Saneamento Ambiental	Disciplina: Dinâmica da Paisagem (GAM- 201)	Carga horária total: 60h
		Teórica: 30h	Prática: 30h
Pré-requisito: Cartografia (GAM-202)		Créditos: 3	Período: 5º

EMENTA

Paisagem: percepção e conhecimento – Os estudos sobre paisagem – Os domínios de natureza no Brasil – Paisagens e planejamento Ambiental – Biogeografia e paisagem – Diferentes Classificações e paisagem.

OBJETIVOS

- Propiciar a importância da compreensão dos conceitos de paisagem e meio ambiente no contexto da sociedade atual.
- Compreender os diferentes tipos de paisagem e a dinâmica que envolve o entendimento e o conhecimento que os seres humanos têm do meio onde vivem.
- Entender a importância da paisagem como elemento base para o Planejamento Ambiental.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Paisagem e Espaço
 - 1.1 O conceito de Paisagem;
 - 1.2 Percepção e conhecimento;
 - 1.3 Paisagem e região.
 - 1.4 Paisagem natural, paisagem artificial;
 - 1.5 Paisagem e produção: os instrumentos de trabalho;
 - 1.6 As mutações da paisagem: o estrutural e o funcional;
 - 1.7 O que é espaço;
2. Os Domínios da Natureza no Brasil
 - 2.1 Potencialidades paisagísticas brasileiras;
 - 2.2 Os espaços do Cerrado;
 - 2.3 Domínio Tropical Atlântico;
 - 2.4 Amazônia Brasileira;

2.5 Caatingas: o domínio dos sertões secos;

2.6 As araucárias e a pradarias mistas.

3. Paisagens e Planejamento Ambiental

3.1 Planejamento ambiental como agente promotor do desenvolvimento sócio-espacial;

3.2 A concepção de paisagem de diferentes pesquisadores;

3.3 A utilização da paisagem no planejamento do zoneamento ambiental;

3.4 Planejamento ambiental e desenvolvimento sustentável.

4. Biogeografia e paisagem

4.1 Abordagem geossistêmica: modelo teórico de paisagem;

4.2 O sistema meio ambiente;

4.3 Os fatores abióticos e os seres vivos;

4.4 Os fatores bióticos na repartição dos seres vivos;

4.5 A distribuição geográfica dos seres vivos.

5. A classificação das paisagens

5.1 A concepção de paisagem na visão sistêmica;

5.2 A classificação das paisagens;

5.3 Tipologia de paisagens no Brasil.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

AB´SÁBER, Aziz Nacib. **Os Domínios de Natureza no Brasil: potencialidades paisagísticas**. São Paulo: Ateliê Editorial, 2008.

ROMARIZ, Dora de Amarante. **Biogeografia : temas e conceitos**. Scortecci Ed., 2008.

ROSS, Jurandyr Luciano Sanches. **Ecogeografia do Brasil: subsídios para planejamento ambiental**. Oficina de Textos, 2006.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ALMEIDA, L. M. A. de; RIGOLIN, T. B. **Geografia: volume único**. São Paulo: Ática. 2008.

BERTRAND, G. Paisagem e Geografia Física Global: esboço metodológico. **In: Caderno Ciências da Terra**. São Paulo, v. 13, p. 1-27, 1972.

LEWINSOHN, Thomas Michael; PRADO, Paulo Inácio. **Biodiversidade brasileira: síntese do estado atual do conhecimento**. 2004.

MONTEIRO, Carlos Augusto de Figueiredo. **A Questão Ambiental no Brasil: 1960-1980**. São Paulo: IGEO/USP, 1981. (Séries Teses e Monografias).


PASSOS, Messias Modesto dos. **Biogeografia e Paisagem**. Maringá: FCT/UNESP-UEM, 2003.

RODRIGUEZ, Jose Manuel Mateo & SILVA, Edson Vicente. **A Classificação das paisagens desde uma visão geossistêmica: o exemplo do Ceará**. 2003 (Mimeo).

SANTOS, Milton. **A Natureza do Espaço**. São Paulo: Hucitec, 1996.

SANTOS, Milton. **Metamorfoses do Espaço Habitado**. São Paulo: Hucitec, 1994.

VESENTINI, J. W. **Sociedade e Espaço. Geografia Geral e do Brasil**, São Paulo: Ática. 2005.

	INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA GOIANO – CAMPUS RIO VERDE PRÓ-REITORIA DE ENSINO DIRETORIA DE ENSINO		
	Curso: Tecnologia em Saneamento Ambiental	Disciplina: Sistemas de Tratamento de Esgoto (GAM-208)	Carga horária total: 60h
		Teórica: 40h	Prática: 20h
Pré-requisito: Hidráulica (ENG-206)		Créditos: 3	Período: 5º

EMENTA

Caracterização de esgoto sanitário (características físicas e químicas, importância da cor nos efluentes, importância da temperatura, significado e determinação dos resíduos sólidos nos efluentes, importância do oxigênio dissolvido nos efluentes e corpos receptores, importância da determinação dos teores de matéria orgânica biologicamente degradável e de difícil biodegradação nos efluentes e corpos receptores, importância da matéria orgânica nitrogenada no tratamento de efluentes, importância do pH no tratamento de efluentes, características biológicas, participação e importância dos microrganismos na degradação da matéria orgânica, biodegradação da matéria orgânica, processos de tratamento de esgoto sanitários, controle da poluição das águas, histórico e noções sobre o tratamento de esgoto sanitário, processo de tratamento de efluentes e sua eficiência: processos naturais, lagoas de estabilização, disposição sobre o aterro, processos artificiais, convencionais e alternativos, planejamento de ETEs, controle e eficiência dos processos de tratamento. finalidades, eficiência e operação, tratamento alternativo, auto-depuração dos cursos d'água, análise e operação de um sistema de tratamento de esgoto sanitário e reúso agrícola.

OBJETIVOS

Geral:

Levar os discentes a aproveitar em seu cotidiano a utilização dos conceitos e da prática que a disciplina foi capaz de lhes transmitir.

Específicos:

Capacitar os discentes a analisar, expressar e interpretar, elementos de projetos de estações de tratamento de esgoto sanitário, relacionando-os com diversas áreas da engenharia sanitária e ambiental.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

I – Caracterização de Efluentes

- 1.1 – Principais parâmetros;
- 1.2 – Parâmetros de Lançamento em corpos receptores;
- 1.3 – Legislação Brasileira sobre Águas;
- 1.4 – Características Físicas;
- 1.5 – Características Biológicas;
- 1.6 – Características Químicas.

II – Tecnologia de Tratamento de Efluentes


- 2.1 – Processos Físicos, Químicos e Biológicos;
- 2.2 – Tratamento Preliminar, Primário e Secundário;
- 2.3 – Tratamento Secundário Biológico – Tópicos Específicos;
- 2.4 – Tratamento Terciário;
- 2.5 – Dimensionamento de tratamentos biológicos anaeróbios;
- 2.6 – Sistemas de Lagoas de Estabilização;
- 2.7 – Projetos de Estações de Tratamento de Esgoto Sanitários;
- 2.8 – Projetos de Estações de Tratamento de Efluentes Agroindustriais;
- 2.9 – Dimensionamento de tratamentos biológicos aeróbios;
- 2.10 – Sistemas de Lodos Ativados;
- 2.11 – Circuitos Típicos: Tratamento de água e Tratamento de efluentes.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- ANDREOLI, Cleverson V. **Lodo de esgotos: tratamento e disposição final**. Vol. 6. Belo Horizonte. Desa, 2007.
- NUVOLARI, Ariovaldo. **Esgoto Sanitário: Coleta, Transporte, Tratamento e Reúso**. ABES - Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental. 2003. 520p.
- SPERLING, Marcos Von. **Lagoas de estabilização**. 2ed. vol. 3. Belo Horizonte: UFMG, 2002.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- CHERNICHARO, C. A. de L. **Reatores anaeróbios**. volume V. Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental – Universidade Federal de Minas Gerais. 2007. 379p.
- CREDER, Hélio. **Instalações hidráulicas e sanitárias**. 6ed Rio de Janeiro, LTC Ed., 2006.
- LEME, E. J. de A. (2007) – **Manual Prático de Tratamento de Águas Residuárias**. 1ª edição: EdUFSCar. Universidade Federal de São Carlos. São Carlos – SP.
- NB-570/ABNT. **Projeto de estações de tratamento de esgoto sanitário**. Associação Brasileira de Normas Técnicas, 1990.
- NB-7229/ABNT. **Projeto, construções e operação de sistemas de tanques sépticos**. Associação Brasileira de Normas Técnicas, 1993.
- NB-569/ABNT. **Projeto de estações elevatórias de esgoto sanitário**. Associação Brasileira de Normas Técnicas, 1989.
- NUNES, J.A. **Tratamento Físico Químico de Águas Residuárias Industriais**. 2ed. Editora J. Andrade, 1996.
- SPERLING, M. V. et al. (1996) – **Coleção: Princípio do Tratamento Biológico de Águas Residuárias**. Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental (DESA); Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG). Belo Horizonte – MG. 7 volumes.

	INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA GOIANO – CAMPUS RIO VERDE PRÓ-REITORIA DE ENSINO DIRETORIA DE ENSINO		
	Curso: Tecnologia em Saneamento Ambiental	Disciplina: Sistemas de Tratamento de Água (GAM-209)	Carga horária total: 60h Teórica: 40h Prática: 20h
Pré-requisito: Hidráulica (ENG-206)		Créditos: 3	Período: 5º

EMENTA

Fontes de água. Normas de qualidade. Doenças de veiculação hídrica. Processos gerais de tratamento. Sedimentação simples. Aeração. Coagulação. Mistura. Floculação. Flotação. Decantação. Filtração rápida e lenta. Técnicas por membranas. Adsorção e troca iônica. Desinfecção. Técnicas especiais de tratamento de águas para fins domésticos e industriais. Abrandamento por precipitação. Remoção de ferro e manganês. Fluoretação. Estabilidade química. Tratamento de lodo de ETAs. Casa de Química.

OBJETIVOS

Fornecer aos alunos os conhecimentos básicos dos sistemas de abastecimento de água e das tecnologias de tratamento de água para consumo humano.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

UNIDADE 1 - INTRODUÇÃO

- 1.1 - Conceitos gerais relativos ao tratamento de água.
- 1.2 - Introdução às tecnologias de tratamento de água.
- 1.3 - Instalações típicas para sistemas de tratamento de água.
 - 1.3.1 - Concepção e dimensionamento de instalações de tratamento de água.
- 1.4 - Hidráulica aplicada ao tratamento de água: conceitos gerais.
- 1.5 - Legislação sobre os sistemas de tratamento.

UNIDADE 2 - CONSTITUINTES DE UM SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

- 2.1 - Captação de Águas Subterrâneas.
- 2.2 - Captação de Águas Superficiais - gradeamento, remoção de areia, casa de bombas.
- 2.3 - Adução (por gravidade, por recalque).
- 2.4 – Reservação.
- 2.5 - Redes de distribuição: tipos de rede.

UNIDADE 3 - SISTEMA DE TRATAMENTO DE ÁGUA


- 3.1 - Operações e processos unitários de tratamento de água: remoção de sólidos grosseiros.
- 3.2 - Teoria da Coagulação.
- 3.3 - Mistura rápida: processos, dimensionamento e projeto.
- 3.4 - Floculação: teoria, projeto e dimensionamento.
- 3.5 - Decantação: decantadores convencionais e de fluxo laminar - projeto e dimensionamento.
- 3.6 – Desinfecção.
- 3.6.1 - Produtos químicos utilizados no tratamento das águas de abastecimento.
- 3.6.2 - Projeto e dimensionamento de unidades de desinfecção.
- 3.7 - Flotação: teoria, projeto e dimensionamento.
- 3.8 - Teoria da Filtração.
- 3.8.1 - Tipos de filtros - projeto e dimensionamento.
- 3.8.2 - Filtração rápida e lenta.
- 3.9 - Destinação de lodo de estação de tratamento de água e efluentes.
- 3.10 - ETAs padronizadas e compactas.
- 3.11 - Exploração e manutenção de estações de tratamento

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- BRAGA, B.; HESPANHOL, I. et al. **Introdução a engenharia ambiental**. Editora Prentice Hall. São Paulo. 2005.
- DI BERNARDO, L. **Métodos e Técnicas de Tratamento de Água**. Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental. 2v., Rio de Janeiro, 1993 (2005).
- SPERLING, M. V. **Introdução à qualidade das águas e ao tratamento de esgotos**. Coleção: Princípio do Tratamento Biológico de Águas Residuárias. 1ª ed. V. 1. Belo Horizonte: Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental; Universidade Federal de Minas Gerais. 2005. 452p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- ALOCHIO, Luiz Henrique Antunes. **Direito do saneamento: introdução à lei de Diretrizes Nacionais de Saneamento Básico** (Lei Federal n. 11.445/2007). Campinas, SP: Millennium, 2007.
- DI BERNARDO, L. **Algas e suas Influências na Qualidade da Água e nas Tecnologias de Tratamento**. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE ENGENHARIA SANITÁRIA E AMBIENTAL & LUIZ DI BERNARDO, Rio de Janeiro, 1995.
- DI BERNARDO, L., DI BERNARDO, A., CENTURIONE, P.L. **Ensaio de Tratabilidade de Água e dos Resíduos Gerados em Estações de Tratamento de Água**. RIMA, São Carlos, 2002.
- GOMES, Heber Pimentel. **Sistemas de Bombeamento**. ABES - Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental. 2010. 460p.
- PIVELI & KATO. **Qualidade das Águas e Poluição: Aspectos físico-químicos**. ABES - Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental. 2005. 285p.
- PROGRAMA DE PESQUISA EM SANEAMENTO BÁSICO **Tratamento de Água de Abastecimento por Filtração em Múltiplas Etapas**. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE ENGENHARIA SANITÁRIA E AMBIENTAL, Rio de Janeiro, 1999 (Coordenador: Luiz Di Bernardo).
- PROGRAMA DE PESQUISA EM SANEAMENTO BÁSICO. **Noções Gerais de Tratamento e Disposição Final de Lodos de Estações de Tratamento de Água**. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE ENGENHARIA SANITÁRIA E AMBIENTAL, Rio de Janeiro, 2000 (Coordenação: Marco A.P. Reali).
- SILVA, Neusely da. **Manual de métodos de análise microbiológica da água**. São Paulo: Varela, 2005.
- TSUTIYA, M. T. **Abastecimento de Água**. Editora Departamento de Engenharia Hidráulica e Sanitária da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo. 2004. 643p.

	INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA GOIANO – CAMPUS RIO VERDE PRÓ-REITORIA DE ENSINO DIRETORIA DE ENSINO		
	Curso: Tecnologia em Saneamento Ambiental	Disciplina: Gestão de Resíduos Sólidos (GAM-224)	Carga horária total: 60h
Pré-requisito: Resíduos Químicos e Sólidos Industriais (EAM-211)		Teórica: 40h	Prática: 20h
		Créditos: 3	Período: 5º

EMENTA

Origem e tipologia dos resíduos sólidos. Características quantitativas e qualitativas, Classificação segundo as normas da ABNT. Limpeza Pública: conceituação e atividades praticadas. Acondicionamento, coleta e transporte do lixo domiciliar. Coleta regular e coleta seletiva. Serviços de manutenção da limpeza de vias públicas. Destino final: incineração, compostagem, reciclagem e aterros sanitários. Aterros sanitários: componentes básicos. Gestão de resíduos de serviços de saúde. Gestão de resíduos da construção Civil. Gestão de resíduos industriais - levantamento industrial; etapas de gestão; minimização da produção, reciclagem, tratamento e disposição final. Áreas Contaminadas - conceitos básicos.

OBJETIVOS

Geral:

A disciplina visa fornecer informações básicas essenciais aos alunos que atuam em pesquisa na área de resíduos sólidos.

Específicos:

Essas informações dizem respeito a legislação e normas vigentes, ao manejo dos resíduos e aos processos de tratamento e de disposição final. Visa-se, ainda, dar ênfase ao estudo das questões concernentes a reciclagem, reuso e minimização, que constituem uma forma recente de tratar parte dos problemas em resíduos sólidos.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Introdução geral. Apresentação da disciplina. Noção de resíduos/definições. Ciclo de resíduos e estratégias de gerenciamento. Situação nacional, estadual e local. Legislação em vigor. Normalização. Características dos resíduos urbanos: Composição, umidade, densidade, PCS e PCI, relação C/N.
2. Gerenciamento de resíduos sólidos urbanos. Tipos de modelos (convencional e participativa). Atividades técnico operacionais do sistema de gerenciamento de resíduos sólidos urbanos.
3. Limpeza Urbana. Aspectos institucionais e administrativos. Sistema de coleta e transporte. Sistema de varrição, capinação de vias e logradouros públicos. Planejamento dos serviços e operações especiais.
4. Aspectos de valorização dos resíduos urbanos. Definições. Objetivos da recuperação de materiais. Técnicas de recuperação: anterior à coleta, coleta seletiva e usinas de triagem. Recuperação de metais, papel, plásticos, vidros, etc. Efeitos da recuperação na economia.
5. Aterro Sanitário. Definições. Estudo de impacto: metodologia. Diferentes tipos de aterro. Resíduos admissíveis. Métodos de execução. Instalações. Teoria da degradação dos resíduos. Geração e produção de efluentes. Coleta e tratamento do biogás e dos líquidos percolados. Monitoramento. Utilizações posteriores das áreas. Considerações sobre custo.
6. Incineração e pirólise. Princípios gerais da incineração. Poder calorífico - PCS e PCI. Combustão teórica sem excesso de ar. Combustão com excesso de ar. Relação entre poder calorífico e quantidades de ar necessário. Tratamento de fumaça, cinzas e escória. Instalações e fornos. Pirólise : princípios.

7. Compostagem. Definições. Características do composto. Processos de compostagem. Influência dos parâmetros : substrato, temperatura, pH, quantidade de oxigênio. Valorização agrícola do composto. Efeitos da aplicação do composto. Qualidade do composto. Comercialização. Instalações.

8. Resíduos sólidos hospitalares. Legislação em vigor. Principais categorias de resíduos. Coleta intra - hospitalar. Operações de triagem. Transporte e estocagem. Pré tratamentos e Tratamento final.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BIDONE, F. R. A.; POVINELLI, J. **Conceitos básicos de resíduos sólidos**. São Carlos-SP: Editora:EESC/USP. Projeto REENGE.

JACOBI, P. **Gestão compartilhada dos resíduos sólidos**. Editora annablume, 2006.

GRIPPI, Sidney. **Lixo: reciclagem e sua história**. Rio de Janeiro: Interciência, 2006.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ABNT. NBR 10004. **Resíduos Sólidos: Classificação**. Rio de Janeiro. 2004.

BARBIERI, José Carlos. **Gestão ambiental empresarial: conceitos, modelos e instrumentos**. 2 Ed. atual. e ampl. São Paulo: Saraiva, 2007.

CASTILHOS JR., A. B.; LANGE, L. C.; GOMES, L. P.; PESSIN, N. **Resíduos sólidos urbanos: aterro sustentável para municípios de pequeno porte**. Rio de Janeiro: ABES, 2003.

CASTRO NETO, P. P. **Os solos sob o ponto de vista da engenharia**. Companhia de Tecnologia e Saneamento Ambiental- Cetesb, São Paulo - SP, 1984, 31 p.

CETESB. **Curso básico para gerenciamento de sistemas de resíduos sólidos**. Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental - CETESB, São Paulo - SP, junho de 1982, 245 p.

CIÊNCIA & AMBIENTE. **Lixo urbano**. Universidade Federal de Santa Maria. Santa Maria-RS: Editora UFSM. v.1, n.1, jan.-jun., 1999.

CONTO, Suzana Maria de. **Gestão de resíduos em universidades**. ABES - Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental.

IBAM. **Manual de Gerenciamento Integrado de resíduos sólidos**. Coordenação técnica Victor Zular Zveibil. Rio de Janeiro: IBAM, 2001, 200 p. IPT/ CEMPRE. Lixo Municipal - Manual de Gerenciamento Integrado. 2º Edição. São Paulo – SP. 2000.

LIMA, J. D. **Gestão de resíduos sólidos urbanos no Brasil**. João Pessoa – PB, 2003, 267 p

LIMA, L. M. **Tratamento de Lixo**. Editora Hemus. São Paulo - SP, 1985, 240 p.


MANZINI, Ézio; VEZZOLI, Carlo. **O desenvolvimento de produtos sustentáveis: os requisitos ambientais dos produtos industriais**. São Paulo: Edusp, 2008.

MENDONÇA, R. **A incineração como forma de disposição final do lixo**. Iº Simpósio paranaense de destinação final de resíduos sólidos urbanos, Curitiba - Pr., 09 - 12 novembro 1983, 05 p.

NAZAROFF, W. W.; ALVAREZ-COHEN, L. Environmental Engineering Science. New York: John Wiley & Sons, Inc, 2001. Chapter 8: **Hazardous Waste Management**, p.484-600.

SISINNO, C. L. S.; OLIVEIRA, R. M. de. (orgs.). **Resíduos sólidos, ambiente e saúde: uma visão multidisciplinar**. Rio de Janeiro: Editora FIOCRUZ, 2000. 142p.

6º SEMESTRE

	INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA GOIANO – CAMPUS RIO VERDE PRÓ-REITORIA DE ENSINO DIRETORIA DE ENSINO		
	Curso: Tecnologia em Saneamento Ambiental	Disciplina: Construção de Redes de Água (GAM-210)	Carga horária total: 60h
		Teórica: 40h	Prática: 20h
Pré-requisito: Sistemas de Tratamento de Água (GAM-209)		Créditos: 3	Período: 6º

EMENTA

Introdução e conceitos gerais; demandas; adução de água bruta; reservação; rede de distribuição tratamento de água.

OBJETIVOS

Geral:

Avaliar a necessidade de implantação de um projeto de abastecimento de água, bem como projetar um sistema de abastecimento de água de uma cidade.

Específicos:

Atentar aos seguintes itens: 1. Escolha do manancial; 2. Reservatório de acumulação; 3. Captação; 4. Estação elevatória; 5. Linha adutora; 6. Reservatório de distribuição; 7. Redes de distribuição.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Introdução
 - 1.1. Da necessidade do sistema público de água
 - 1.2. Conceito de qualidade de água
 - 1.3. Concepção de sistemas de abastecimento de água
 - 1.4. Tarifas
2. Demandas
 - 2.1. Previsão de população
 - 2.2. Previsão de consumo
 - 2.3. Vazões dimensionamento
3. Adução de Água Bruta
 - 3.1. Por gravidade
 - 3.2. Por recalque-poço de sucção, casa de bombas, diâmetro econômico
4. Reservação
 - 4.1. Tipos e funções no sistema
 - 4.2. Componentes e dimensionamentos
5. Rede de Distribuição
 - 5.1. Rede ramificada
 - 5.2. Rede malhada
 - 5.3. Componentes e dimensionamentos
6. Introdução aos Processos de Tratamento de Água

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

ALAMBERT JÚNIOR, Nelson. **Manual Prático de Tubulações para Abastecimento de Água**. ABES - Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental. 1997. 175p.

CANHOLI, Aluísio Pardo. **Drenagem urbana e controle de enchentes**. São Paulo: Oficina de Textos, 2005.

MACINTYRE, A. J. **Manual de Instalações Hidráulicas e Sanitárias**. 1ª edição: LCT. Livros Técnicos e Científicos. Rio de Janeiro – RJ. 2008.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

AZEVEDO NETO, J.M. et al. **Técnica de Abastecimento e Tratamento de Água**. 2ª ed. São Paulo: CETESB, 1978. 549p.

AZEVEDO NETO, J.M. **Manual de hidráulica**. 8ed. São Paulo: Edgard Blucher Ltda. 2002.

BABBIT, et al. **Abastecimento de Água**. Edgard Blücher Ltda, 1976.


DACACH, N.G. **Sistemas Urbanos de Água**. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos Editora S.A., 1975. 389p.

MACHADO, José Luiz Flores. **Águas subterrâneas e poços: uma jornada através dos tempos**. Porto Alegre: EST Edições, 2008.

Projeto de Normas editado pela ABNT, através da CETESB, constando P-NB 587, 588, 590, 592, 593 e 594.

SILVESTRE, P. **Hidráulica Geral**. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos Editora S.A., 1979. Cap. 8, 9, 10, 12, 13.

TSUTIYA, M. T. **Abastecimento de Água**. Editora Departamento de Engenharia Hidráulica e Sanitária da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo. 2004. 643p.

	INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA GOIANO – CAMPUS RIO VERDE PRÓ-REITORIA DE ENSINO DIRETORIA DE ENSINO		
Curso: Tecnologia em Saneamento Ambiental	Disciplina: Construção de Redes de Esgoto (GAM-211)	Carga horária total: 60h	
		Teórica: 40h	Prática: 20h
Pré-requisito: Sistemas de Tratamento de Esgoto (GAM-208)		Créditos: 3	Período: 6º

EMENTA

Introdução e conceitos gerais; esgotos sanitários; esgotos pluviais; sistemas de drenagem urbana.

OBJETIVOS

1. Conceituar sistemas de esgotos sanitários; 2. Classificar os sistemas de esgotos sanitários - esgotamento e partes construtivas; 3. Projetar redes de esgotos sanitários; 4. Dimensionar estações elevatórias de esgoto; 5. Conceituar sistemas de esgotos pluviais e discorrer sobre suas partes construtivas; 6. Projetar galerias de águas pluviais e sistemas de drenagem urbana.

Geral:

Avaliar a necessidade de implantação de um projeto de abastecimento de água, bem como projetar um sistema de abastecimento de água de uma cidade.

Específicos:

Atentar aos seguintes itens: 1. escolha do manancial; 2. reservatório de acumulação; 3. captação; 4. Estação elevatória; 5. Linha adutora; 6. Reservatório de distribuição; 7. Redes de distribuição.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

01. Aspectos sanitários: objetivos.
02. Sistemas de esgotamento: partes principais de um sistema de esgoto sanitário.
03. Cálculo da quantidade de líquido a esgotar. Previsão de população, estimativas de vazão.
04. Hidráulicas das redes de esgoto, normas, condições técnicas, tipos de traçado, projeto de redes, roteiro para cálculo, planilha para dimensionamento.


05. Localização e dimensionamento de estações elevatórias de bombeamento.
 06. Finalidade e necessidade de implantação de um sistema de esgotos pluviais.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- ANDREOLI, Cleverson V. **Lodo de esgotos: tratamento e disposição final**. vol. 6. Belo Horizonte: Desa,, 2007.
 CREDER, Hélio. **Instalações hidráulicas e sanitárias**. 6ed. Rio de Janeiro: LTC Ed., 2006.
 SPERLING, Marcos Von. **Lagoas de estabilização**. 2 Ed. vol. 3. Belo Horizonte: UFMG, 2002

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- DACACH, N.G. **Sistemas Urbanos de Esgoto**. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1984.
 GARCEZ, L.N. **Elementos de engenharia hidráulica e sanitária**. 2ª ed. São Paulo: Edgard Blucher, 1976.
 NUVOLARI, Ariovaldo. **Esgoto sanitário: coleta, transporte, tratamento e reuso agrícola**. São Paulo: Edgard Blucher, 2003.
 SILVESTRE, P. **Hidráulica Geral**. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos Editora S.A., 1979.
 TSUTIYA, Milton Tomoyuki. **Coleta e transporte de esgoto sanitário São Paulo**: Escola Politécnica/USP, 2000.
 WILKEN, P.S. **Engenharia de drenagem superficial**. São Paulo: Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental, 1978.

	INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA GOIANO – CAMPUS RIO VERDE PRÓ-REITORIA DE ENSINO DIRETORIA DE ENSINO		
	Curso: Tecnologia em Saneamento Ambiental	Disciplina: Manutenção e Controle de Aterros Sanitários (GAM-220)	Carga horária total: 60h
Pré-requisito: Gestão de Resíduos Sólidos (GAM-224)		Teórica: 40h	Prática: 20h
		Créditos: 3	Período: 6º

EMENTA

Gestão de resíduos sólidos, acondicionamento e transporte, aterros sanitários.

OBJETIVOS

Conhecimento dos métodos, técnicas, equipamentos e insumos para a manutenção e controle de aterros sanitários.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

I. GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS NO BRASIL

1. O Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos
 - Formas de administração
 - Remuneração dos serviços
 - O cálculo da Taxa de Coleta de Lixo – TCL
2. Legislação e Licenciamento Ambiental
3. Resíduos Sólidos: Origem, Definição e Características
 - Definição de lixo e resíduos sólidos
 - Classificação dos resíduos sólidos
 - Características físicas, químicas e biológicas dos resíduos sólidos

II. ACONDICIONAMENTO E TRANSPORTE

1. Conceituação
 - A importância do acondicionamento adequado
 - Características dos recipientes para acondicionamento

- Acondicionamento de resíduo domiciliar
- Acondicionamento de resíduo público
- 2. Coleta e Transporte de Resíduos Sólidos
 - Coleta e transporte de resíduos sólidos domiciliares
 - Coleta e transporte de resíduos sólidos públicos

III. ATERRO SANITÁRIO

- Seleção de áreas para a implantação de aterros sanitários
- Licenciamento
- Projeto executivo
- Implantação do aterro
- Operação de aterros médios e grandes
- Equipamentos utilizados
- Aterros controlados
- Recuperação ambiental de lixões

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BIDONE, F. R. A.; POVINELLI, J. **Conceitos básicos de resíduos sólidos**. São Carlos-SP: Editora: EESC/USP. Projeto REENGE.

GOMES, Luciana Paulo. **Estudos de Caracterização e Tratabilidade de Lixiviados**. ABES - Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental. 2009.

JACOBI, P. **Gestão compartilhada dos resíduos sólidos**. Editora Annablume, 2006.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ABNT. NBR 8419. **Apresentação de projetos de aterros de resíduos sólidos urbanos**. 1992.

BARBIERI, José Carlos. **Gestão ambiental empresarial: conceitos, modelos e instrumentos**. São Paulo: Saraiva, 2007.

CASTILHOS JR., A. B., LANGE, L. C., GOMES, L. P., PESSIN, N. **Resíduos sólidos urbanos: aterro sustentável para municípios de pequeno porte**. Rio de Janeiro: ABES, 2003.

CASTRO NETO, P. P. **Os solos sob o ponto de vista da engenharia**. Companhia de Tecnologia e Saneamento Ambiental - Cetesb, São Paulo - SP, 1984, 31 p.


CETESB. **Curso básico para gerenciamento de sistemas de resíduos sólidos**. Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental - CETESB, São Paulo - SP, junho de 1982, 245 p.

IBAM. **Manual de Gerenciamento Integrado de resíduos sólidos**. Coordenação técnica Victor Zular Zveibil. Rio de Janeiro: IBAM, 2001, 200 p. IPT/ CEMPRE. Lixo Municipal - Manual de Gerenciamento Integrado. 2ª Edição. São Paulo - SP. 2000.

LIMA, J. D. **Gestão de resíduos sólidos urbanos no Brasil**. João Pessoa - PB, 2003, 267 p

LIMA, L. M. **Tratamento de Lixo**. Editora Hemus. São Paulo - SP, 1985, 240 p.

NAZAROFF, W. W.; ALVAREZ-COHEN, L. Environmental Engineering Science. New York: John Wiley & Sons, Inc, 2001. Chapter 8: **Hazardous Waste Management**, p.484-600.

	INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA GOIANO – CAMPUS RIO VERDE PRÓ-REITORIA DE ENSINO DIRETORIA DE ENSINO		
	Curso: Tecnologia em Saneamento Ambiental	Disciplina: Sistema de Gestão Ambiental e Série ISO 14000 (GAM-235)	Carga horária total: 60h
Pré-requisito: Auditoria e Perícia Ambiental (GAM-232)	Créditos: 4	Teórica: 40h	Prática: 20h
		Período: 6º	

EMENTA

Norma ISO 14.001 – estrutura, objetivos e objetivos. Requisitos da norma ISO 14.001 para auditorias internas e externas. Classificação das auditorias ambientais. Princípios aplicáveis em auditorias de sistema de gestão ambiental (SGA).

OBJETIVOS

Geral:

Promover o aprendizado multidisciplinar necessário para o desempenho das atividades de auditoria ambiental com base na ISO 14.001.

Específicos:

Elaborar sistemas de gestão ambiental (SGA) em diversos segmentos econômicos.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

- 1 – Estrutura e objetivos da norma ISO 14001.
- 2 – Principais requisitos da norma ISO 14001 para atuação em auditoria interna e externa.
- 3 – Conceitos e princípios do sistema de gestão ambiental.
- 4 – Planejamento, execução e registro das não-conformidades.
- 5 – Gerenciamento das informações.
- 6 – Apresentação dos resultados e ação corretiva

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

MOURA, Luiz Antônio Abdalla de. **Qualidade e gestão ambiental**. 4 Ed. São Paulo: Juarez de Oliveira, 2004

OLIVEIRA, Luiz Martins de; DINIZ FILHO, André; ALVES, Paulo Sávio Lopes de. **Curso Básico de Auditoria**. 2ed. São Paulo: Atlas, 2008


SEIFFERT, Mari Elizabete Bernardini. **ISO 14001: sistemas de gestão ambiental: implantação objetiva e econômica**. 3 Ed. São Paulo: Atlas, 2009.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ALMEIDA, J. R. de. **Normalização, Certificação e Auditoria Ambiental**. Editora Thex, 2008. 600p.

ARAÚJO, G. M. de. **Sistemas de Gestão Ambiental ISO 14.001/04 - Guia Prático para Auditorias e Concursos**. Editora Verde, 2005. 936p.

ROVERE, E. L. La & D'AVIGNON, A. **Manual de auditoria ambiental**. 2008, 214p.

	INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA GOIANO – CAMPUS RIO VERDE PRÓ-REITORIA DE ENSINO DIRETORIA DE ENSINO		
Curso: Tecnologia em Saneamento Ambiental	Disciplina: Geoprocessamento (GAM-203)	Carga horária total: 60h	
		Teórica: 40h	Prática: 20h
Pré-requisito: Cartografia (GAM-202)		Créditos: 3	Período: 6º

EMENTA

Bases conceituais e teóricas sobre Geoprocessamento. Potencial das técnicas de Geoprocessamento para a representação de fenômenos e modelos ambientais. Instrumentalização das técnicas de Geoprocessamento para aplicações levando em consideração os componentes da análise ambiental.

OBJETIVOS

Geral:

Apresentar conceitos e definições necessários à implantação de projetos de sistemas de informações geográficas atrelados aos estudos de análise ambiental a partir das técnicas de geoprocessamento.

Específicos:

- Relembrar as aplicações, os instrumentos e elementos cartográficos essenciais.
- Dominar técnicas e ferramentas utilizadas em geoprocessamento.
- Compreender e utilizar aplicações diversas da tecnologia do geoprocessamento, tais como sensoriamento remoto, processamento digital de imagens e técnicas modernas apoiadas em localização por satélite.
- Oferecer condições iniciais para uso e aplicações dos Sistemas de Informações Geográficas, bem como entender seu potencial no estudo de dados ambientais.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO


1. Cartografia para Geoprocessamento: Noções de Geodésia; Sistemas de Coordenadas; Projeções Cartográficas.
2. Condicionantes Históricas sobre Geoprocessamento; Conceitos Fundamentais para Geoprocessamento.
3. Sensoriamento Remoto e Processamento Digital de Imagens: Definições; Radiação Eletromagnética; Principais sensores e suas características; Composição de Bandas, Satélites e principais ferramentas.
4. Sistemas de Localização (GNSS): Histórico; Acessando o GPS através de software; Carregando dados no GPS; Extrair dados do GPS; Georreferenciamento de Imagens.
5. Sistemas de Informações Geográficas (SIG): Histórico e Conceitos Gerais; Tipos de dados num ambiente SIG; Exemplos de utilização de SIG.
6. Geoprocessamento Aplicado à Análise Ambiental e Agronomia; Práticas de Geoprocessamento.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- FITZ, Paulo Roberto. **Geoprocessamento sem complicação**. São Paulo, Oficina de Textos. 2008.
- MOURA, Ana Clara Mourão. **Geoprocessamento na gestão e planejamento urbano**. Belo Horizonte. 2ed. 2005.
- SILVA Jorge Xavier da; ZAIDAN, Ricardo Tavares (Orgs). **Geoprocessamento para análise ambiental: Aplicações**. Editora Bertrand Brasil. 2001. 226p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- ARCIA, G. J. **Sensoriamento remoto: princípios e interpretação de imagens**. São Paulo: Nobel.
- CÂMARA, G. e DAVIS, C. Introdução. In: CÂMARA, G.; DAVIS, C. e MONTEIRO, A. M. V. (Ed.). **Introdução à Ciência da Geoinformação**. São José dos Campos: INPE, 2003. p.1-5.
- CÂMARA, G. *et al.* **Fundamentos epistemológicos da ciência da geoinformação**. São José dos Campos: INPE.
- FLORENZANO, Teresa Gallotti. **Imagens de Satélites para Estudos Ambientais**. São Paulo: Oficina de Textos, 2002. 97p.
- MEIRELLES, Margareth Simões Penello (Ed.). **Geomática: modelos e aplicações ambientais**. Embrapa Informação Tecnológica. 2007.
- MIRANDA, J. I. **Fundamentos de Sistemas de Informações Geográficas**. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2005. 425 p.
- PONTES, M. A. G. **GIS e Geoprocessamento**. Sorocaba: Facens, 2002.
- ROSTA, A. P. **Processamento Digital de Imagens de Sensoriamento Remoto**. IG/UNICAMP. Campinas, São Paulo, 1992.
- SILVA, A. B **Sistema de informações georreferenciadas: Conceitos e fundamentos**. Editora da UNICAMP: SP. 1999. 236p.
- TEIXEIRA, A. L. de A.; CHRISTOFOLETTI, A. **Sistemas de Informação Geográfica: Dicionário Ilustrado I**. São Paulo: Hucitec, 2000.

	INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA GOIANO – CAMPUS RIO VERDE PRÓ-REITORIA DE ENSINO DIRETORIA DE ENSINO		
	Curso: Tecnologia em Saneamento Ambiental	Disciplina: LIBRAS (EDU-208)	Carga horária total: -
Pré-requisito: -		Teórica: 40h	Prática: 20h
		Créditos: 2	Período: -

EMENTA

Aspectos clínicos, educacionais e sócio-antropológicos da surdez. A Língua de Sinais Brasileira - Libras: características básicas da fonologia. Noções básicas de léxico, de morfologia e de sintaxe com apoio de recursos audio-visuais; Noções de variação. Praticar Libras: desenvolver a expressão visual-espacial.

OBJETIVOS

Geral:

- ✓ Desenvolver noções de léxico, morfologia e sintaxe da Linguagem Brasileira de Sinais, assim como a expressão visual-espacial.

Específicos:

- ✓ Compreender os aspectos educacionais e sócio-antropológicos da surdez.
- ✓ Caracterizar fonologicamente essa forma de linguagem.
- ✓ Identificar os principais aspectos morfo-sintáticos e léxicos.
- ✓ Desenvolver conversações simples nessa forma de linguagem.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Unidade I

1. Breve introdução aos aspectos clínicos, educacionais e sócio-antropológicos da surdez.
2. Alfabeto manual ou dactilológico;
3. Sinal-de-Nome;
4. Características básicas da fonologia de Libras: configurações de mão, movimento, locação, orientação da mão, expressões não-manuais.
5. Praticar Libras: o alfabeto; expressões manuais e não manuais.

Unidade II

1. Sistematização do léxico:
 - 1.1. Números;
 - 1.2. Expressões socioculturais positivas: cumprimento, agradecimento, desculpas etc. ;
 - 1.3. Expressões socioculturais negativas: desagrado, impossibilidade etc.;
2. Introdução à morfologia da Libras: nomes (substantivos e adjetivos), alguns verbos e alguns pronomes;
3. Praticar Libras: diálogos curtos com vocabulário básico.

Unidade III

1. Noções de tempo e de horas;
2. Aspectos sociolinguísticos: variação em Libras;
3. Noções da sintaxe da Libras: frases afirmativas e negativas;
4. Praticar Libras: diálogo e conversação com frases simples.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- BRITO, Lucinda Ferreira. **Por uma gramática de línguas de sinais**. Rio de Janeiro: Tempo Brasileiro, 1995.
- FELIPE, Tânia A. **Libras em contexto**. 7. Ed. Brasília: MEC/SEESP, 2007.
- STRNADOVÁ, Vera. **Como é ser surdo**. Babel : São Paulo, 2000.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BARBOZA, H. H. e MELLO, A.C.P. T. **O surdo, este desconhecido**. Rio de Janeiro, Folha Carioca, 1997.

BRASIL. Lei nº 10.436, de 24/04/2002.

BRASIL. Decreto nº 5.626, de 22/12/2005.

BOTELHO, Paula. **Segredos e Silêncios na Educação dos Surdos**. Belo Horizonte: Autêntica.1998.

19. INFRA-ESTRUTURA

DEPENDÊNCIAS DE ATENDIMENTO AO CURSO

Como descrito na tabela a seguir, o IF Goiano - Campus Rio Verde, possui uma boa infra-estrutura de apoio didático.

Dependências para atendimento aos alunos:

DESCRIÇÃO	APLICAÇÃO	NÚMERO
Salas de aula climatizadas, com capacidade para 45 alunos, equipadas com TV 29”, videocassete, DVD, retroprojeto e quadro branco.	Salas de aula	48
Auditório com capacidade para 300 pessoas, equipado com mesa de som, 2 microfones sem fio, 6 microfones com fio, 2 caixas acústicas e TV 60”.	Reuniões pedagógicas. Palestras e eventos culturais.	01
Laboratórios de informática com capacidade para 40 alunos, climatizados, equipados, cada um, com 21 computadores com acesso a internet e quadro branco.	Aulas de disciplinas da área de informática	07
Telecentro com capacidade para 25 alunos, climatizada, equipada com 25 computadores com acesso a internet	Acesso livre para os discentes	01
Biblioteca equipada com 14 computadores com acesso à internet para acesso livre aos discentes	Acesso livre para os discentes	01
Sala de atendimento biopsicopedagógico	Atendimento aos discentes e docentes	01
Escritórios de docentes equipados com mesas, armários, computadores, impressoras e acesso à internet.	Trabalho individual.	40

RECURSOS DE APOIO DIDÁTICO

O IF Goiano - Campus Rio Verde possui diversos recursos de apoio didático e dispõe de laboratórios de ensino, conforme apresentado a seguir:

INFRA-ESTRUTURA DE LABORATÓRIOS DIRETAMENTE RELACIONADOS AO CURSO DE TECNOLOGIA EM SANEAMENTO AMBIENTAL

Laboratório de Águas e Efluentes
Laboratório de Cultura de Tecidos Vegetais Cerrado
Laboratório de Ecofisiologia e Produtividade Vegetal
Laboratório de Sementes
Laboratório de Geoprocessamento
Laboratório de Análise de Solos
Laboratório de Microbiologia Agrícola
Laboratório de Física do Solo
Sala de Microscopia
Laboratório QuiMERA Team
Laboratório de Química Tecnológica
Laboratório de Microbiologia de Alimentos
Laboratório de Química Orgânica
Laboratório de Química Geral
Laboratório de Irrigação e Drenagem
Laboratório de Anatomia Vegetal
Laboratórios de Informática
Laboratório de Zoologia

COORDENAÇÃO DE APOIO DIDÁTICO

Área total: 20m²

Quantidade	Especificação
20	Aparelhos de DVD
13	Projetores de multimídia
18	Máquinas fotocopadoras (impressoras multifuncionais)
08	Microfones
01	Mesa de som
02	Filmadora

BIBLIOTECA

ESPAÇO FÍSICO

A biblioteca possui uma área total de 800 m², dividida em dois ambientes: um ocupado com estantes de livros e outro com mesas para estudo. Há também o espaço administrativo, equipado com fichários, computadores, banheiros masculinos e femininos.

HORÁRIO DE FUNCIONAMENTO

A biblioteca é coordenada por um grupo de oito servidores, que possibilitam o atendimento em horário corrido, de 07:00 às 22:00h, de segunda-feira à sexta-feira, aspecto de grande importância pois cria elasticidade de tempo para estudo e pesquisas dos alunos.

ACESSO *ON LINE* DE PERIÓDICOS E REVISTAS

O IF Goiano - Campus Rio Verde tem acesso ao Portal Periódicos CAPES por meio do endereço <http://www.periodicos.capes.gov.br>, que oferece acesso aos textos completos de artigos de mais de 9.095 revistas internacionais, nacionais e estrangeiras, além de mais de 90 bases de dados com resumos de documentos em todas as áreas do conhecimento.