



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO
CENTRO UNIVERSITÁRIO NORTE DO ESPÍRITO SANTO
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA E TECNOLOGIA

ANEXO I

Plano de Ensino			
Universidade Federal do Espírito Santo		Campus: CEUNES	
Curso: ENGENHARIA QUÍMICA			
Departamento Responsável: DEPARTAMENTO DE ENGENHARIAS E TECNOLOGIA			
Data de Aprovação (Art. nº 91):			
Docente responsável: NAYRA FERNANDES SANTOS			
Qualificação / link para o Currículo Lattes: http://lattes.cnpq.br/3162258879693711			
Disciplina: FUNDAMENTOS DA ENGENHARIA AMBIENTAL			Código: DET11745
Pré-requisito: Créditos vencidos: 100			Carga Horária Semestral: 60H
Créditos:	Distribuição da Carga Horária Semestral		
4	Teórica	Exercício	Laboratório
	60	0	0
Ementa: Poluição Ambiental: A Energia e o Meio Ambiente. O Meio Aquático. O Meio Terrestre. O Meio Atmosférico. Estudo de controle de qualidade ambiental. Ecologia e transformação do ambiente. Ciclos biogeoquímicos. Legislação Ambiental. Métodos de tratamento de gases, líquidos e sólidos. Princípios do tratamento biológico de águas residuárias.			
Objetivos Específicos			
<ol style="list-style-type: none">1. Caracterizar o ecossistema, sua estrutura e seus componentes, bem como o fluxo de energia e os ciclos biogeoquímicos.2. Aprimorar os conhecimentos dos alunos para identificar os principais componentes, poluentes e parâmetros de qualidade do meio atmosférico, terrestre e aquático.3. Alertar os alunos para as causas e conseqüências dos problemas ambientais e os desafios para o desenvolvimento sustentável.4. Estimular reflexões críticas sobre o desenvolvimento da sociedade e seu impacto ambiental e das possibilidades de intervenção que o engenheiro químico pode exercer no tratamento de resíduos, na preservação ambiental e no desenvolvimento de tecnologias limpas.			



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO
CENTRO UNIVERSITÁRIO NORTE DO ESPÍRITO SANTO
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA E TECNOLOGIA

ANEXO I

Conteúdo Programático	
<p>1. Ecologia e Meio Ambiente</p> <p>1.1. Definições</p> <p>1.2. Ecossistemas</p> <p>1.3. Ciclos Biogeoquímicos</p> <p>2. Poluição Ambiental</p> <p>2.1. Poluição Atmosférica; Medidas de controle; Propriedade ácido-básica da atmosfera; Efeito estufa; Camada de ozônio</p> <p>2.2. Poluição dos Solos; Composição e Classificação dos Solos; Fontes de poluição; Erosão; Remediação de solos contaminados</p> <p>2.3. Poluição das Águas; Parâmetros Indicadores de Qualidade da água; Características de águas residuárias.</p>	<p>3. Resíduos Sólidos</p> <p>3.1. Conceitos e definições</p> <p>3.2. Geração de resíduos</p> <p>3.3. Tratamento de resíduos</p> <p>4. Desenvolvimento Sustentável</p> <p>4.1. Conceitos Básicos.</p> <p>4.2. Aspectos legais e Institucionais.</p> <p>4.3. Gestão Ambiental</p>
Metodologia	
Aulas expositivas do conteúdo teórico, bem como apresentação de seminários, utilizando como recursos computador, projetor e quadro branco.	
Critérios/Processo de avaliação da Aprendizagem	
<p>Serão aplicadas duas avaliações P1 e P2, com peso 3 (três) cada. Além da avaliação do conhecimento adquirido por meio de apresentação de um seminário (S1) sobre temas da disciplina, este terá peso 4 (quatro). A média parcial será calculada por:</p> $MP = (P1 \cdot 3 + P2 \cdot 3 + S1 \cdot 4) / 10$ <p>Os alunos com média parcial igual ou superior a 7,0 (sete) e com frequência mínima regimental cumprida, estarão aprovados.</p> <p>Caso contrário, a prova final (PF) será aplicada e abordará todo o conteúdo ministrado no semestre letivo. A média final será calculada por: $MF = (MP + PF) / 2$.</p> <p>O aluno que obtiver média final maior ou igual a 5,0 (cinco) estará aprovado. Caso contrário, estará reprovado.</p>	
Bibliografia básica	
<p>BRAGA, B. et al. Introdução à engenharia ambiental: o desafio do desenvolvimento sustentável. 2ª. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005. 318 p.</p> <p>ROCHA, J. C.; ROSA, A. H.; CARDOSO, A. A.. Introdução à química ambiental. 2ª. ed.</p>	



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO
CENTRO UNIVERSITÁRIO NORTE DO ESPÍRITO SANTO
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA E TECNOLOGIA

ANEXO I

Porto Alegre: Bookman, 2009.	
VON SPERLING, M. Introdução à qualidade das águas e ao tratamento de esgotos . 4 ^a . ed. Belo Horizonte: Ed. da UFMG, 2014. 470 p.	
Bibliografia complementar	
MIHELICIC, James R.; ZIMMERMAN, Julie Beth (Org.). Engenharia ambiental: fundamentos, sustentabilidade e projeto . Rio de Janeiro: LTC, 2012.	
MANAHAN, Stanley E. Química ambiental . 9. ed. Porto Alegre, RS: Bookman, 2013.	
MILLER, G. Tyler. Ciência ambiental . São Paulo: Cengage Learning, 2007. xxiii, 501 p.	
SPIRO, Thomas G.; STIGLIANI, William M. Química ambiental . 2 ^a . ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009.	
HINRICHES, Roger; KLEINBACH, Merlin H. Energia e meio ambiente . 1. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2003.	
Cronograma	
AULA	CONTEÚDO DAS AULAS
06/04	
1	Apresentação da disciplina. Ecossistema – Definição e estrutura
11-13/04	
2	Ciclos Biogeoquímicos
3	Meio atmosférico – Características e composição; poluição do ar
18-20/04	
4	Formação de poluentes secundários; Smog fotoquímico; Efeito estufa
5	Camada de ozônio; chuva ácida; composição em PPM
25-27/04	
6	Exercícios composição PPM.
7	Meio terrestre – Composição, perfil e características do solo
02-04/05	
8	Uso e Degradação do solo
9	Remediação do solo contaminado. Resíduos sólidos – classificação
09-11/05	
10	Resíduos sólidos – disposição e tratamento; Gestão de resíduos sólidos.
11	Meio Aquático. Parâmetros físicos de qualidade da água
16-18/05	
12	Parâmetros químicos e biológicos de qualidade da água.
13	Enquadramento da água superficial – CONAMA 357. Determinação de parâmetros de qualidade da água
23-25/05	
14	Resolução de Exercícios
15	1 ^a Prova
30/05-01/06	
16	Determinação de parâmetros indicadores de qualidade da água: nitrogênio método Kjeldahl
17	Determinação da dureza da água. E da Demanda Química de Oxigênio.



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO
CENTRO UNIVERSITÁRIO NORTE DO ESPÍRITO SANTO
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA E TECNOLOGIA

ANEXO I

06-08/06 18 19	Determinação da Demanda Bioquímica de Oxigênio. E do teor de Oxigênio Dissolvido. Característica de águas residuárias Poluição das águas. Fontes poluidoras
13-15/06 20 21	Natureza dos poluentes: sedimentar; biológica; química e térmica; Comportamento dos poluentes no meio aquático - autodepuração Feriado
20-22/06 22 23	Zonas de autodepuração. Quantificação das cargas poluidoras. Variantes de esgotamento sanitário. Caracterização da quantidade de esgotos e do curso d'água receptor
27-29/06 24 25	Modelo de qualidade das águas; Balanço de O ₂ dissolvido Resolução de Exercícios
04-06/07 26 27	2ª Prova Conferência e Resolução de Prova
11-13/07 28 29	Seminário 1: Estações de Tratamento de água Seminário 2: Estações de Tratamento de esgotos Seminário 3: Tratamento de Resíduos Sólidos Seminário 4: Desenvolvimento Sustentável
18-20/07 30 31	Seminário 5: Sistemas para Controle e Proteção Ambiental Seminário 6: Lixo Eletrônico Seminário 7: Reciclagem e Reuso Seminário 8: Gestão Ambiental
25- 27//07 32 33	Resultado final Revisão geral
03/08 34	PROVA FINAL