



PROGRAMA DE DISCIPLINA

Disciplina: TRATAMENTO DE EFLUENTES NA MINERAÇÃO				Código: MIN102	
Departamento: ENGENHARIA DE MINAS				Unidade: ESCOLA DE MINAS	
Carga Horária	Teórica 45	Prática 00	Total 45 horas		
Duração/Semana 18			No. de Créditos 03	Carga Horária Semestral 54 h/a	
Pré-requisitos 1 - MIN101-Processos em Mineração			Pré-requisitos 2		
3			4		
Ementa: Caracterização física e química de efluentes. Principais fontes. Sistema de Captura, tratamento e manuseio. Reaproveitamento, descarte e eliminação. Estudo de casos. Legislação. Abordagem econômica.					
Cursos para os quais é ministrada 1 ENGENHARIA AMBIENTAL			Período 8º	Natureza OBRIGATÓRIA	
2 ENGENHARIA DE MINAS			7º	ELETIVA	
3					
4					
5					
6					
Aprovado pela Assembléia do DEMIN DATA: 29/03/2004			Aprovado pelo CEAMB DATA: 09/06/2004		Resolução CEPE: DATA:
Prof. Hernani Mota de Lima Presidente da Assembléia			Prof. Gilberto Queiroz da Silva Presidente do CEAMB		Prof. Presidente do CEPE



Conteúdo Programático

<i>Unidades e Assuntos</i>	<i>Nº de Aulas</i>	<i>Referências Bibliográficas</i>	<i>Nº de Aulas Acumulado</i>
Aulas teóricas			
UNIDADE I – PARTE TEÓRICA			
1. Introdução: principais problemas ambientais de efluentes na indústria mineral-metalúrgica; conceitos básicos de efluentes.	03	1, 2, 3	03
2. Poluição e fontes poluidoras (primárias e secundárias).	03	1, 2, 3	06
3. Legislação ambiental para controle e tratamento de efluentes industriais e sistema de gestão ambiental.	03	1, 2, 3, 5	09
4. Técnicas de remoção de sólidos suspensos e turbidez (decantação, espessamento, filtração).	06	1, 2, 5, 6	15
5. Sistemas de separação água-óleo (coalescência e levigação, adsorção, flotação, centrifugação)	03	1, 4, 8, 10	18
6. Metais pesados: problemas ambientais e formas de tratamento.	09	1, 2, 3, 4, 5 e 6	27
7. Drenagem ácida de minas: problemas ambientais e formas de tratamento.	03	1, 2, 6	30
8. Cianetos: problemas ambientais e formas de tratamento.	03	1, 2, 3, 4, 5 e 6	33
9. Outros fatores de impacto: fósforo, flúor, bário, surfactantes e reagentes de flotação.	06	1, 2, 3, 4, 5 e 6	39
10. Particulados: abatimento de pós, fumos e medidas mitigadoras.	06	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9	45
UNIDADE I – PARTE PRÁTICA			
1. Trabalho de elaboração de um sistema para tratamento de efluente mineiro a ser realizado sob orientação do professor, mas fora dos horários de aula (o suporte teórico é fornecido durante as preleções da unidade teórica deste programa).	0	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11	45



BIBLIOGRAFIA

Nº DA REFERÊNCIA	TÍTULO DA OBRA	AUTOR
	<i>Bibliografia Básica</i>	
1.	Environmental Pollution Control Engineering	Rao, C. S.
2.	Introdução ao controle de Poluição Ambiental	Derisio, José Carlos
3.	Fundamentos de Ciências do Ambiente para Engenheiros	Prado Filho, José Francisco
4.	Manual de Tratamento de Águas Residuárias Industriais. Editora CETESB, São Paulo, 1993.	Pedro Márcio Braile & José Eduardo W. A. Cavalcante
5.	Resoluções CONAMA	CONAMA
6.	Tratamento de Minérios Cetem, Rio, 2003 (em especial: capítulo de tratamento de efluentes)	Luz, Adão Benvindo da et alii
	<i>Bibliografia complementar</i>	
7.	Engenharia de Ventilação Industrial. Edgard Blücher, São Paulo, 1988	Mesquita, A. L. S. et alii
8.	Princípios de Operações Unitárias. Guanabara, Rio, 1982.	Foust, Alan S. et alii
9.	Mineração e Meio Ambiente: Impactos Previsíveis e Formas de Controle. IBRAM, Belo Horizonte, 1987.	IBRAM
10.	Hidráulica Aplicada às Estações de Tratamento de Água, Imprimatur, 2002 (4ª Ed.)	Vianna, Marcos Rocha
11.	Prevention and Control of Acid Mine Drainage. Editora EPA – Environmental Protection Agency, Austrália.	EPA
Aprovado pela Assembléia do DEMIN DATA:29/03/2004	Aprovado pelo CEAMB DATA: 09/06/2004	Resolução CEPE : DATA:
<u>Prof. Hernani Mota de Lima</u> Presidente da Assembléia	<u>Prof. Gilberto Queiroz da Silva</u> Presidente do CEAMB	<u>Prof.</u> Presidente do CEPE