



PROGRAMA DE DISCIPLINA

Disciplina: GEOQUÍMICA AMBIENTAL				Código: GEO169	
Departamento: ENGENHARIA GEOLÓGICA				Unidade: ESCOLA DE MINAS	
Carga Horária	Teórica	Prática	Total		
	45	00	45 horas		
Pré-requisitos 1 GEO113 - Minerais, Rochas e Solos (Eng. Ambiental)			Pré-requisitos 2 QUI117-Físico Química (Eng. Ambiental)		
3 5º. PERÍODO (Eng. Geológica)			4		
Duração/Semana			No. de Créditos	Carga Horária Semestral	
18			03	54 h/a	
Ementa: Composição química e contaminação da atmosfera, água, solos e sedimentos. Ênfase na poluição ambiental de origem antropogênica, no comportamento e distribuição de metais pesados e nos problemas ambientais oriundos da mineração.					
Cursos para os quais é ministrada			Período	Natureza	
1 ENGENHARIA AMBIENTAL			4º	OBRIGATÓRIA	
2 ENGENHARIA GEOLÓGICA			6º	ELETIVA	
3 QUÍMICA INDUSTRIAL				ELETIVA	
4					
5					
6					
Aprovado pela Assembléia do DEGEO DATA:		Aprovado pelo CEAMB DATA: 13/06/2002		Resolução CEPE: DATA:	
_____ Prof. Presidente da Assembléia		_____ Prof. Marco Túlio R. Evangelista 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>
<i>Aulas teóricas</i>			
<i>I. Introdução</i>	3	1,2	3
I.1. Importância e potencialidade da Geoquímica Ambiental. Geo - química Clássica <i>versus</i> Geoquímica Ambiental.			
I.2. Conceitos básicos.			
I.3. Sistemas e reservatórios			
<i>II. A atmosfera da Terra e sua contaminação</i>	6	1,2,5,6	9
II.1. Estrutura de distribuição da temperatura, ventos e umidade na atmosfera (clima)			
II.2. Camadas da atmosfera			
- Troposfera			
- Estratosfera			
- Mesosfera			
- Heterosfera			
II.3. Composição da atmosfera			
II.4. Os ciclos do carbono, oxigênio e nitrogênio			
II.5. Poluição da atmosfera			
- Fontes naturais e antropogênicas			
- Fenômenos ambientais decorrentes da poluição atmosférica "Smog"			
- Efeito Estufa			
- Inversão Térmica			
- Destruição da camada de ozônio			
- Chuva ácida			
<i>III. Elementos pesados</i>	9	1,2,3,4,5	18
III.1. Definição e generalidades			
III.2. Fontes de Metais Pesados			
- Fontes naturais e antropogênicas			
III.3. Distribuição e comportamento dos diferentes metais pesados.			
- O processo de transporte e adsorção na mobilidade dos Íons			
- Determinação do "background"			
- Fator de contaminação e do índice de geoacumulação			
- Bioacumulação e biomagnificação			
<i>IV. Métodos analíticos em Geoquímica Ambiental</i>	6	4,5	24
<i>V. A água</i>	6	1,4,7	30
V.1. Ciclo hidrológico			
V.2. Indicadores utilizados na avaliação da qualidade da água			
- Potencial hidrogênico (pH)			
- Potencial de redox (Eh)			
- Temperatura			
- Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO5)			



Conteúdo Programático

<i>Unidades e Assuntos</i>	<i>Nº de Aulas</i>	<i>Referências Bibliográficas</i>	<i>Nº de Aulas Acumulado</i>
- Demanda Química de Oxigênio (DQO) - Oxigênio dissolvido - Sólidos em suspensão; Cor - Acidez; Alcalinidade; Dureza - Níveis de concentração de base (<i>background</i>)			
V.3. <i>Modificações antropogênicas da qualidade da água (poluição)</i> - Poluição decorrente de atividades mineiras; drenagem Ácida	3	1,2,3	33
V.4. Tratamento e preservação da qualidade de água	3	7,8	36
VI. <i>Os Solos e Sedimentos</i> VI.1. Processos intempéricos e suas influências no meio ambiente VI.2. Ciclo do cálcio, enxofre, fósforo, etc VI.3. Fontes de poluição dos solos e dos sedimentos - Mineração, agricultura, etc VI.4. Fator de enriquecimento e contaminação por metais pesados	6	1,2,9,10,11,12	42
VII. <i>Isótopos e Meio Ambiente</i> - Aplicações de isótopos estáveis e radiogênicos em estudos ambientais: exemplos e potencialidades	3	1,4,13	45



BIBLIOGRAFIA

<i>N^o DA REFERÊNCIA</i>	<i>TÍTULO DA OBRA</i>	<i>AUTOR</i>
1.	An Introduction to Environmental Chemistry, 1996, Blackwell Science.	ANDREWS, J.E.; BRIMBLECOMBE, P.; JICKELLS, T.D. & LISS, P.S
2.	Applied Environmental Geochemistry, 1983, Academic Press	THORNTON, I. (ed.)
3.	Heavy Metals, 1995, Springer – Verlag	SALOMONS, W., FÖRSTNER, U. & MADER, P.
4.	Chemistry for Environmental Engineering, 1994, McGraw Hill, Inc.	SAWYER, C.N., McCARTY, P.L. & PARKIN, G.F.
5.	Chemical Principles of Environmental Pollution, 1993, Chapman & Hall	ALLOWAY, B.J. & AYRES, D.C.
6.	Protecting the Earth. Status Report with Recommendations for a New Energy Policy, v. 1, 1991	RELATÓRIO GERMAN BUNDESTAG
7.	Ground Water Quality and Agricultural Practices, 1987, Lewis Publisher	FAIRCHILD, D.M.
8.	Ground Water Quality Protection, 1990, Lewis Publisher	CANTER, L.W., KNOX, R.C. & FAIRCHILD, D.M
9.	Fundamentos da Geoquímica dos Processos Exógenos, 1995, Bureau Gráfica Ltda.	CARVALHO, I.G
10.	Sediments and Environmental Geochemistry, 1990, Springer – Verlag	SALOMONS, W. & FORSTNER, W. (eds.)
11.	Principles of Isotope Geology, 1986, John Wiley & Sons, Inc.	FAURE, G.
Aprovado pela Assembléia do DEGEO DATA:		Aprovado pelo CEAMB DATA: 13/06/2002
Prof. Presidente da Assembléia		Prof. Marco Túlio R. Evangelista Presidente do CEAMB
		Resolução CEPE : DATA: Prof. Presidente do CEPE