



PROGRAMA DE DISCIPLINA

Disciplina: MANEJO DE ESTÉREIS E REJEITOS DE MINERAÇÃO				Código: MIN220	
Departamento: de Engenharia de Minas - DEMIN				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 MIN215 - 3			ºPré-requisitos 2 - 4		
Ementa verificar					
Cursos para os quais é ministrada			---	Eletiva	
1 Engenharia Ambiental					
2					
3					
4					
5					
Aprovado pela Assembléia do DEAMB DATA:		Aprovado pelo CEAMB DATA:		Resolução CEPE Nº: 3.346 DATA: 19/06/2007	
Prof. Presidente da Assembléia do DEAMB		Prof. Presidente do CEAMB		Prof. João Luiz Martins Presidente do CEPE	



Conteúdo Programático

Unidades e Assuntos	Nº de Aulas	Ref. Bibliográficas	Nº Aulas Acumulado
Aulas teóricas			
Introdução. Produção de Estéreis e Rejeitos. Plano Diretor de Rejeitos e Estéreis.	3		3
Projeto de pilhas de estéril. Introdução. Norma NBR 13029. Planejamento. Caracterização do Local e Estudos de Campo. Propriedades dos Materiais e Ensaios.	3		6
Classificação das Pilhas de Estéril. Análise de Estabilidade	3		9
Construção da Pilha de Estéreis. Planejamento da Disposição e Responsabilidade. Operação de Deposição.	3		12
Monitoramento da Pilha. Inspeção, Relatório e Registro de Monitoramento. Relatório de Ruptura e Retro-Análise. Monitoramento e Manutenção de Pilhas Antigas.	3		15
Rupturas de Pilhas de Estéril. Registros de Rupturas. Como Evitar Rupturas. Recomendações e Conclusões.	3		18
Sistemas de Disposição de Rejeitos.	3		21
Disposição Convencional: Tipo de Contenções; Escolha de Local para Disposição de Rejeitos; Estudos de "Layout". Métodos de Disposição: Tipos; Convencional; Novas Técnicas.	3		27
Elementos de Projeto de Barragens Convencionais. Elementos de Projeto de Barragens de Rejeito	3		30
Elementos de Projeto de Barragens de Rejeito (cont.)	3		33
Geotecnia de Reservatórios de Rejeitos: Fenômenos Físicos; Balanço de Massas	3		36
Novas técnicas e Métodos Alternativos de Disposição: Melhorias nas Técnicas de Disposição. Método Subaéreo; Disposição em Lamas Espessadas (TTD); Disposição em Pastas; Cake; Dry Stacking; Co-Disposição; Backfilling.	3		39
Visita Técnica	3		42
Desativação de Pilhas de Estéreis, Barragens e Reservatórios de Rejeito.	3		45
Avaliações	9		54
Aulas práticas			
Não tem.			



BIBLIOGRAFIA

Nº RE-FERÊNCIA	TÍTULO DA OBRA	AUTOR
<i>Bibliografia Básica</i>		
	<ul style="list-style-type: none">• ABNT – NBR 13028: Mineração - Elaboração e apresentação de projeto de barragens para disposição de rejeitos, contenção de sedimentos e reservação de água, 2005.• ABNT – NBR 13029: Mineração - Elaboração e apresentação de projeto de disposição de estéril em pilha, 2005.• ABRÃO, P.C. - Sobre a Deposição de Rejeitos de Mineração no Brasil. REGEO'87, Rio de Janeiro, 1987• Anais dos Simpósios Brasileiros sobre Barragens de Rejeitos e Disposição de Resíduos: REGEO'87 e 91(Rio de Janeiro), REGEO'95 (Ouro Preto), REGEO'99 (São José dos Campos), REGEO'03 (Porto Alegre) e REGEO'07 (Recife).• ARAGÃO, G.A.S. - Classificação de pilhas de estéril na mineração de ferro, Dissertação de Mestrado Programa de Pós- Graduação em Engenharia Mineral, 2008.• BATES, J. – Barragens de Rejeitos, 1ª. Ed., Oficina de Texto, 136p, 2002.• BC MINE WASTE ROCK PILE RESEARCH COMMITTEE. Mined Rock and Overburden Piles, Investigation & Design Manual. Interim Guidelines, 128p., 1991.• EATON, T., BROUGHTON, S., BERGER, K. C., PITEAU ASSOCIATES ENGINEERING LTD. Course Introduction Design and Operation of Large Waste Dumps. Under Licence from the British Columbia Ministry of Energy and Mines - Mine Dump Committee, 2005.• FELL, R., MACGREGOR, P. & STAPLEDON, D. – Geotechnical Engineering of Embankment Dams, A.A.Balkema, 1992.• FELL, R., PHILLIPS, T. & GERRARD, C. – Geotechnical Management of Waste and Contamination, Balkema, 1993.• KLOHN, E.J. - Tailings Dam Design, Colorado School of Mines, 1982.• Proceedings of The Tailings Disposal Symposium (95', 96', 97' editions), A.A.Balkema, Fort Collins, Colorado, USA.• ULRICH, B., EAST, D.R. AND GORMAN, J. (2000) Subaerial Tailings Deposition - Design, Construction and Operation for Facility Closure and Reclamation, Tailings and Mine waste, Balkema, Rotterdam, pp. 29-37.• VAN ZYL, D.J.A. & VICK, S.G. - Hydraulic Fill Structures, ASCE Geotechnical Special Publication No. 21, 1988.• VICK, S.G. – Planning, Design and Analysis of Tailings Dams, John Wiley & Sons, N. York, 1983.• WELCH, D. E. (2000) Tailings Basin Water Management, Chapter 43 In: Slope Stability in Surface Mining, W.A. Hustrulid, M.K. McCarter and D.J.A. van Zyl (Eds.) Society of Mining, Metallurgy and Exploration, Littleton, CO, pp. 391-398.• WELS, C. & ROBERTSON, A.M. (2003) Conceptual Model for Estimating Water Recovery in Tailings Impoundments. Proceedings of the 10th International Conference on Tailings and Mine Waste, Vail, CO, USA, 87-94.	
<i>Bibliografia complementar</i>		



UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
Curso de Engenharia Ambiental



Aprovado pela Assembléia do DEAMB DATA:	Aprovado pelo CEAMB DATA:	Resolução CEPE Nº: 3.346 DATA: 19/06/2007
_____ Prof. Presidente da Assembléia do DEAMB	_____ Prof. Presidente do CEAMB	_____ Prof. João Luiz Martins Presidente do CEPE