



PROGRAMA DE DISCIPLINA

Disciplina				Código	
GEOTECNIA				MIN215	
Departamento			Unidade		
ENGENHARIA DE MINAS			ESCOLA DE MINAS		
Carga Horária	Teórica	Prática	Total		
	45	30	75 horas		
Duração/Semana		Nº de Créditos	Carga Horária Semestral		
18		05	90		
Pré-requisitos		Pré-requisitos			
1 GEO113 - Minerais, Rochas e Solos		2 CIV271 - Hidráulica			
3 CIV108 - Mecânica de Engenharia.		4			
Ementa					
<p>Índices físicos e classificação dos solos. Compactação. Princípio das Tensões Efetivas. Permeabilidade e processos de fluxo nos solos: fluxo permanente, fluxo em materiais não saturados, adensamento. Comportamento geomecânico dos maciços terrosos e rochosos: tensões atuantes, deformabilidade, resistência.</p>					
<p>OBS: Pré-requisitos estabelecidos pela res. CEPE N. 3.346, de 19/06/2008, vigorando à partir de 2008/2.</p>					
Cursos para os quais é ministrada		Período	Natureza		
1 ENGENHARIA AMBIENTAL		6º	OBRIGATÓRIA		
2					
3					
4					
5					
Aprovado pela Assembléia do DECIV DATA: 24/01/2003		Aprovado pelo CEAMB DATA: 27/02/2003		Resolução CEPE : DATA:	
Presidente da Assembléia		Presidente do CEAMB		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			
I. Conceitos Básicos de Mecânica dos Solos			
I.1. Conceito de solos em engenharia. Índice físicos dos solos	2	1, 2, 3, 4, 10	2
I.2. Granulometria e plasticidade dos solos	2	1,2,3,4,9,10	4
I.3. Classificações geotécnicas dos solos	1	1, 2, 3, 4, 9	5
II. Permeabilidade			
II.1. Gradientes e cargas hidráulicas	2	1, 2, 3, 4, 7	7
II.2. Lei de Darcy. Coeficiente de permeabilidade do solo	2	1,2,3,4,5,7	9
II.3. Determinação do coeficiente de permeabilidade através de ensaios de laboratório e ensaios de campo	2	1, 2, 3, 4, 5, 7	11
III. Percolação de Fluidos nos Solos			
III.1. Equação de fluxo em solos saturados (Laplace)	1	2, 3, 5, 4, 6	12
III.2. Aplicação de redes de fluxo: determinação de vazões, porosidades, velocidade de percolação e gradientes.	4	2, 4, 5, 6, 7	16
III.3. Sucção e capilaridade	1	2, 4, 6, 7	17
III.4. Noções de fluxo em solos não-saturados	4	11, 12	21
IV. Tensões nos Solos			
IV.1. Princípio das tensões efetivas	2	1,2,3,4,5,6,7	23
IV.2. Pressões de terra devido ao peso próprio	1	2, 3, 4, 6, 7	24
IV.3. Forças de percolação, Liquefação de areias	2	2, 4, 5, 6, 7	26
IV.4. Aplicações e finalidades dos drenos e filtros	1	1,2,3,5,4,6,7	27
V. Adensamento			
V.1. Noções de compressibilidade e adensamento	2	1, 2, 3, 4, 5, 6	29
V.2. Parâmetros básicos de compressibilidade dos solos	2	2, 4, 5, 6	31
V.3. Argilas normalmente adensadas e pré-adensadas.	1	2, 3, 4, 6, 7	32
V.4. Ensaio de adensamento	1	3, 8, 9, 10	33
VI. Compactação			
VI.1. Princípios e finalidades da compactação dos solos	2	1, 4, 6, 9, 10	35
VI.2. Curva de compactação, Energia de Compactação	1	1, 4, 6, 9, 10	36
VI.3. Controle de compactação	1	1, 4, 6, 9, 10	37
VII. Resistência do Solo			
VII.1. Fatores que influenciam a resistência do solo	4	1,2,3,5,9,10	41
VII.2. Ensaio para determinação dos parâmetros de resistência	2	1,2,3,5,9,10	43
VII.3. Conceitos de comportamento drenado e não-drenado	2	1,2,3,5,9,10	45



AULAS PRÁTICAS

(Laboratório, Campo, Exercício, Estágio)

<i>Tópicos e Assuntos</i>	<i>Nº de Aulas</i>	<i>Nº de Aulas Acumulado</i>
I. Conceitos Básicos de Mecânica dos Solos		
I.1. Exercícios de índices físicos e classificação dos solos	2	2
I.2. Identificação tátil visual dos solos (laboratório)	2	4
I.3. Ensaio de granulometria: peneiramento (laboratório)	2	6
I.4. Ensaio de densidade real dos grãos (laboratório)	2	8
I.5. Ensaio de limites de liquidez e plasticidade (laboratório)	2	10
II. Permeabilidade		
II.1. Exercícios de cargas hidráulicas	2	12
II.2. Ensaio de carga constante e variável (laboratório)	2	14
III. Percolação de Fluidos nos Solos		
III.1. Exercício de interpretação de rede de fluxos e determinação de parâmetros	2	16
IV. Tensões nos Solos		
IV.1. Exercícios de cálculo de tensões totais, efetivas e neutras	2	18
V. Adensamento		
V.1. Exercícios para obtenção dos parâmetros com base em curvas de adensamento	2	20
VI. Compactação		
VI.1. Exercício de curva de compactação	1	21
VI.2. Ensaio de compactação Proctor normal (laboratório)	2	23
VII. Resistência do Solo		
VII.1. Exercícios de conceitos básicos	1	24
VII.2. Exercícios sobre resultados de ensaios	2	26
VII.3. Ensaio de cisalhamento direto (laboratório)	4	30



BIBLIOGRAFIA

Nº DA REFERÊNCIA	TÍTULO DA OBRA	AUTOR
1.	Básica Curso Básico de Mecânica dos Solos. Ed. Oficina de textos	PINTO, C.S. (2000).
2.	Introdução à Mecânica dos Solos dos Estados Críticos. Ed. Livros Técnicos Científicos	ORTIGÃO, J.A.R. (1993)
3.	Apostila de Mecânica dos Solos. USP/EESC	VILAR, O. M. & BUENO, B. S.
	Complementar	
4.	An Introduction to Geotechnical Engineering. Prentice-Hall, Inc	HOLTZ, R. D. & KOVACS, W. D.(1981)
5.	Soil Mechanics. Van Nostrand Reinhold Company	CRAIG, R. F. (1983)
6.	Geotechnical Engineering - Soil mechanics. John Wiley & Sons	CERNICA, J. N. (1995)
7.	Soil Mechanics. John Wiley & Sons	LAMBE, T.W. & WHITMAN,R,V. (1969)
8.	Experimental Soil Mechanics. Prentice-Hall, Inc.	BARDET, J. P. (1997)
9.	Mecânica dos Solos e suas Aplicações. Ed. Livros Técnicos Científicos.	CAPUTO, H. P. (1973)
10.	Introdução à Mecânica dos Solos. McGraw-Hill	VARGAS, M. (1977)
11.	Anais de Simpósios Brasileiros de Solos Não-Saturados	ABMS
12.	Soil Mechanics for Unsaturated Soils - John Wiley and Sons.	Fredlund, D. G. & Rahardjo (1993)
Aprovado pela Assembléia do DECIV DATA: 24/01/2003	Aprovado pelo CEAMB DATA: 27/02/2003	Resolução CEPE : DATA:
_____ Prof. Presidente da Assembléia	_____ Prof. Presidente do CEAMB	_____ Prof. Presidente do CEPE