



PROGRAMA DE DISCIPLINA

Disciplina				<b>INTRODUÇÃO À ÁLGEBRA LINEAR</b>		Código		<b>MTM112</b>			
Departamento				<b>MATEMÁTICA</b>		Unidade				<b>ICEB</b>	
Carga Horária		Teórica	Prática	Total							
		60	00	60 horas							
Duração/Semana			18		Nº de Créditos		04		Carga Horária Semestral		72 h/a
Pré-requisitos				Pré-requisitos							
1 MTM131-Geometria Analítica e Cálculo Vetorial				2							
3				4							
Ementa:											
Matrizes. Determinantes. Sistemas de Equações Lineares, Espaços vetoriais. Transformações lineares. Operadores. Autovalores e autovetores. Diagonalização.											
Cursos para os quais é ministrada				Período		Natureza					
1 ENGENHARIA GEOLÓGICA				2º		OBRIGATÓRIA					
2 ENGENHARIA CIVIL				2º		OBRIGATÓRIA					
3 ENGENHARIA METALÚRGICA				2º		OBRIGATÓRIA					
4 ENGENHARIA DE MINAS				2º		OBRIGATÓRIA					
5 CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO				2º		OBRIGATÓRIA					
6 LICENCIATURA EM MATEMÁTICA				2º		OBRIGATÓRIA					
7 QUÍMICA				2º		OBRIGATÓRIA					
8 ENGENHARIA DE PRODUÇÃO				2º		OBRIGATÓRIA					
9 ENGENHARIA DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO				2º		OBRIGATÓRIA					
10 <b>ENGENHARIA AMBIENTAL</b>				<b>2º</b>		<b>OBRIGATÓRIA</b>					
11 FÍSICA				2º		OBRIGATÓRIA					
Aprovado pela Assembléia do DEMAT				Aprovado pelo CEAMB				Aprovado pelo CEPE			
DATA:				DATA:				DATA:			
Prof.				Prof.				Prof.			
Presidente da Assembleia				Presidente do CEAMB				Presidente do CEPE			



**Conteúdo Programático**

Unidades e Assuntos	Nº de Aulas	Refer. Bibliográficas	Nº Aulas Acumulado
<b>Aulas teóricas</b>			
<b>I. Matrizes</b> I.1. Definição. I.2. Operações com matrizes e suas propriedades. I.3. Matrizes: Identidade, transposta, simétrica anti-simétrica. ortogonal, idempotente, nilpotente e triangular.	4	3,6	4
<b>II. Determinantes</b> II.1. Permutações, transposições. II.2. Desenvolvimento por cofatores. II.3. Matriz adjunta. II.4. Propriedades de determinante.	6	3,1,6	10
<b>III. Inversão de Matrizes</b> III.1. Matrizes inversas, matrizes singulares. III.2. Propriedade da matriz inversa. III.3. Operações elementares sobre matrizes. III.4. Inversão de matrizes por meio de operações elementares.	6	3	16
<b>IV. Sistemas de Equações Lineares</b> IV.1. Definição. IV.2. Tipos de Sistemas. IV.3. Sistemas Equivalentes. IV.4. Resolução de Sistemas usando operações elementares. IV.5. Discussão de Sistemas.	6	1,5,6,7	22
<b>V. Espaços Vetoriais</b> V.1. Definição. V.2. Subespaço vetoriais. V.3. Combinação gerador de um espaço. V.4. Dependência e Independência linear. V.5. Bases e dimensão. V.6. Vetor-coordenador e matriz-coordenada de um vetor. V.7. Espaço linha, espaço coluna. V.8. Posto de uma matriz. V.9. Produto interno em um espaço vetorial (desigualdade de Cauchy-Schwarz). V.10. Comprimento e ângulo.	16	1,5,6,7  1,5,2,6	38
<b>VI. Transformações Lineares</b> VI.1. Definição. VI.2. Operador linear. VI.3. Funcional linear. VI.4. Propriedades da transformações lineares. VI.5. Núcleo e imagem de uma transformação. VI.6. Matrizes de transformações lineares ( $L(\mathbb{R}^n, \mathbb{R}^m) = M_{m \times n}(\mathbb{R})$ ). VI.7. Mudança de base. VI.8. A Semelhança (Matrizes semelhantes).	14	1,3,7	52



### Conteúdo Programático

Unidades e Assuntos	Nº de Aulas	Referências Bibliográficas	Nº Aulas Acumulado
<b>VII. Diagonalização</b> VII.1. Valor característico de uma matriz. VII.2. Vetor característico de uma matriz. VII.3. Polinômio característico, equação característica. VII.4. Espaço característico. VII.5. Diagonalização.	8	1,5,7	60

### BIBLIOGRAFIA

Nº RE-FERÊNCIA	TÍTULO DA OBRA	AUTOR
1 *	<b>Álgebra Linear. 3ª ed. Rio de Janeiro - Campus – 1982</b>	<b>Howard Anton</b>
2	Introdução à Álgebra Linear. São Paulo - Edgar Blüger, 1977	Adilson Gonçalves e Rita M. Lopes de Souza
3 *	<b>Álgebra Linear. 2ª ed. Ed. Mc Graw-Hill, 1987</b>	<b>Alfredo Steinbruch e Paulo Winterle</b>
4 *	Álgebra Linear. Ed. Mc Graw-Hill	Seymour Lipschutz
5	Álgebra Linear 2ª ed. Rio de Janeiro - T.C., 1979	Kenneth Hoffman e Ray Kunze
6	Álgebra Linear. 4ª reimpressão - São Paulo - Erdgar Blucheer Ltda 1971	Serge Lang
7 *	<b>Álgebra Linear 2ª ed. São Paulo Haper e Row do Brasil, 1980</b>	<b>José Luiz Boldroni, Sueli I. Rodrigues Costa, Vera Lúcia F.F. Ribeiro, Henry G. Wetzler</b>
*	<b>Bibliografia Básica</b>	
Aprovado pela Assembléia do DEMAT DATA:		Aprovado pelo CEAMB DATA:
Prof. Presidente da Assembleia		Prof. Presidente do CEAMB
		Resolução CEPE : DATA: Prof. Presidente do CEPE