

<b>INTRODUÇÃO</b> .....	3		
<b>1. OBJECTIVO DA DISCIPLINA</b> .....	5		
<b>2. NORMALIZAÇÃO</b> .....	7		
■ Tipos de utilização de traços .....	7		
■ Nomenclatura utilizada .....	7		
■ Convenções gráficas mais utilizadas .....	9		
■ Cotagem .....	10		
<b>3. NOÇÃO DE PROJECCÃO</b> .....	12		
<b>4. ELEMENTOS CONSTITUINTES DOS SISTEMAS DE PROJECCÃO</b> .....	13		
<b>5. SISTEMA DE PROJECCÃO CENTRAL OU CÓNICA</b> .....	15		
■ Perspectiva Linear .....	15		
<b>6. SISTEMA DE PROJECCÃO PARALELO OU CILÍNDRICO</b> .....	17		
■ Projecção Axonométrica .....	17		
<b>7. SISTEMA DE PROJECCÃO PARALELO OU CILÍNDRICO OBLÍQUO</b> .....	19		
■ Perspectiva Cavaleira .....	19		
■ Execução Prática .....	20		
■ Perspectiva Militar .....	22		
<b>8. SISTEMA DE PROJECCÃO PARALELO OU CILÍNDRICO ORTOGONAL</b> .....	23		
■ Método das Projecções Cotadas .....	24		
■ Método Europeu de Projecções .....	25		
■ Cortes e Secções .....	26		
■ Método Americano de Projecções .....	27		
■ Perspectiva Isométrica .....	28		
■ Perspectiva Anisométrica .....	29		
<b>SISTEMAS DE PROJECCÃO</b> .....			
— Quadro Resumo .....	30		
<b>EXERCÍCIOS</b> .....			
— Exercícios resolvidos .....	31		
— Exercícios não resolvidos .....	34		
<b>9. MÉTODO DA DUPLA PROJECCÃO ORTOGONAL/GEOMETRIA DE MONGE</b> .....	35		
■ Planos de Projecção .....	36		
■ Planos Bissectores .....	38		
■ Projecções no Plano do Desenho .....	39		
		■ Projecção de Sólidos no I Quadrante com bases em planos paralelos a $\varphi_0$ e a $\nu_0$ .....	41
		■ Invisibilidade .....	42
		■ Contorno Aparante .....	42
		■ Projecções do Prisma .....	43
		■ Projecções da Pirâmide .....	43
		■ Projecções do Cilindro .....	44
		■ Projecções do Cone .....	44
		■ Superfícies Regradas .....	45
		<b>10. INTRODUÇÃO AO ESTUDO DOS PLANOS, RECTAS E PONTOS</b> .....	47
		■ Através das projecções do paralelepípedo .....	47
		■ Planos .....	48
		■ Rectas .....	50
		<b>11. PROJECCÕES DO PONTO</b> .....	52
		■ Pontos situados no I Quadrante .....	53
		■ Pontos situados no II Quadrante .....	54
		■ Pontos situados no III Quadrante .....	54
		■ Pontos situados no IV Quadrante .....	55
		<b>ALFABETO DO PONTO</b> .....	
		— Quadro Resumo .....	56
		<b>EXERCÍCIOS</b> .....	
		— Exercícios resolvidos .....	57
		— Exercícios não resolvidos .....	60
		<b>12. PROJECCÕES DA RECTA</b> .....	61
		■ Traços de uma recta .....	62
		■ Alfabeto da recta .....	65
		■ Recta Horizontal ou de Nível .....	65
		■ Recta de Frente .....	66
		■ Recta paralela à L. T. ou Horizontal de Frente .....	66
		■ Recta de Topo ou Projectante Vertical .....	67
		■ Recta Vertical ou Projectante Horizontal .....	67
		■ Recta Oblíqua .....	68
		■ Recta de Perfil .....	68
		<b>ALFABETO DA RECTA</b> .....	
		— Quadro Resumo .....	69
		■ Ponto pertencente a uma recta .....	70
		■ Posições relativas de duas rectas .....	70

## EXERCÍCIOS

— Exercícios resolvidos .....	73
— Exercícios não resolvidos .....	75

<b>13. PLANO</b> .....	76
■ Traços de um plano .....	77
■ Determinação dos traços de um plano definido por duas rectas .....	78
■ Alfabeto do plano .....	79
■ Plano Oblíquo .....	79
■ Plano Vertical ou Projectante Horizontal .....	79
■ Plano de Frente .....	80
■ Plano de Topo ou Projectante Vertical .....	80
■ Plano de Nível ou Horizontal .....	81
■ Plano de Perfil .....	81
■ Plano de Rampa .....	82
■ Plano Passante .....	82

## ALFABETO DO PLANO

— Quadro Resumo .....	83
<b>Rectas notáveis de um plano</b> .....	84
■ Recta de Nível de um plano .....	84
■ Recta de Frente de um plano .....	85
■ Recta de Maior Declive de um plano .....	87
■ Recta de Maior Inclinação de um plano .....	87
■ Determinação de um ponto pertencente a um plano .....	88
■ Determinação de um plano passando por uma recta .....	89
■ Determinação de um plano passando por um ponto .....	90

## EXERCÍCIOS

— Exercícios resolvidos .....	91
— Exercícios não resolvidos .....	94

<b>14. POSIÇÕES RELATIVAS ENTRE PLANOS E PLANOS E RECTAS</b> .....	95
■ Planos paralelos .....	95
■ Planos que se intersectam .....	95
■ Intersecção de planos definidos pelos seus traços .....	96
■ Método Geral para determinar a intersecção de dois planos .....	97
■ Exemplos de Aplicação .....	98

## EXERCÍCIOS

— Exercícios resolvidos .....	104
— Exercícios não resolvidos .....	108

<b>15. PROCESSOS GEOMÉTRICOS AUXILIARES</b> .....	109
■ Mudanças de Plano .....	110
■ Mudança do Plano Vertical de Projectação .....	110
■ Mudança do Plano Horizontal de Projectação .....	111
■ Quadro Síntese .....	112
■ Determinação da Verdadeira Grandeza de um Segmento .....	112
■ Rotações .....	113
■ Rebatimentos .....	114
■ Execução do Rebatimento .....	115
■ Método do Triângulo de Rebatimento .....	119
■ Método das rectas de nível .....	120
■ Método das rectas de frente .....	121
■ Inversão de rebatimentos .....	122

## ESTUDO DA RECTA DE PERFIL

■ Recorrendo a mudanças de plano .....	124
■ Recorrendo a rebatimentos .....	125

## EXERCÍCIOS

— Exercícios resolvidos .....	127
— Exercícios não resolvidos .....	132

<b>16. PROJEÇÕES DE FIGURAS PLANAS EXISTENTES EM PLANOS PROJECTANTES</b> .....	134
■ Figuras existentes em $\varphi_0$ e $\nu_0$ .....	134
■ Figuras existentes em Planos de Topo .....	134
■ Figuras existentes em Planos Verticais .....	135
■ Primeiro caso — Polígono/Plano de Topo .....	136
■ Segundo caso — Circunferência/Plano Vertical .....	137

<b>17. AFINIDADES E HOMOLOGIAS</b> .....	138
--	-----

<b>ÍNDICE</b> .....	141
---------------------	-----