

CONTENIDO

PROLOGO	2
INTRODUCCION	4
<u>CAPITULO I</u>	
<u>LAS MATEMATICAS APLICADAS A LA ADMINISTRACION</u>	7
1.1 Las Matemáticas	8
1.1.1 Matemáticas Puras	8
1.1.2 Matemáticas Aplicadas	9
1.2 Aplicación de las Matemáticas a la Administración de Empresas	10
1.3 La Docencia de las Matemáticas	13
1.3.1 Contribución de las Matemáticas al Aprendizaje de otras Materias	13
1.3.2 Problemas en la Docencia de las Matemáticas	14
<u>CAPITULO II</u>	
<u>PRINCIPIOS FUNDAMENTALES DE ALGEBRA</u>	15
2.1 Cálculo de Porcentajes	16
2.1.1 Definición de Porcentaje	16
2.1.2 Representación de Porcentajes	16
2.1.3 Cálculo de Porcentajes	17
2.2 Algebra	18
2.2.1 Definición	18
2.2.2 Diferencia del Algebra con la Aritmética	18
2.2.3 Utilidad del Algebra	19
2.3 Lenguaje Algebraico	20
2.3.1 Símbolos del Algebra	20
2.3.2 Signos del Algebra	20
2.3.3 Nomenclatura Algebraica	22
2.4 Teoremas del Algebra	24
2.4.1 Teoremas Básicos del Algebra	24
2.4.2 Teoremas de los Exponentes	27
2.5 Operaciones Algebraicas	31
2.5.1 Suma Algebraica	31
2.5.2 Multiplicación Algebraica	34
2.5.3 División Algebraica	38

2.6	Productos Notables	43
2.6.1	Definición	43
2.6.2	Cuadrado de un Binomio	43
2.6.3	Cubo de un Binomio	44
2.6.4	Binomio de Newton	45
2.6.5	Producto de dos Binomios con un Término Común	47
2.6.6	Producto de Dos Binomios Conjugados	48
2.7	Factorización	50
2.7.1	Definición	50
2.7.2	Factores en Común	50
2.7.3	Agrupación de Términos Semejantes	51
2.7.4	Trinomio Cuadrado Perfecto	53
2.7.5	Trinomio Cuadrado Perfecto por Adición o Sustracción	55
2.7.6	Cubo Perfecto de un Binomio	56
2.7.7	Trinomio de la forma $x^n + bx^{n/2} + c$	58
2.7.8	Trinomio de la forma $ax^n + bx^{n/2} + c$	59
2.7.9	Diferencia de Cuadrados Perfectos	61
2.7.10	Suma o Diferencia de Cubos Perfectos	63
2.7.11	Miscelanea	64

CAPITULO III

ALGEBRA DE CONJUNTOS

3.1	Utilidad del Algebra de Conjuntos	67
3.2	Definición de Conjunto	68
3.2.1	Requisitos de un Conjunto	68
3.2.2	Representación de un Conjunto	69
3.3	Relaciones entre Conjuntos y Elementos	70
3.3.1	Relación de Pertenencia y no Pertenencia	70
3.3.2	Número de Elementos de un Conjunto	71
3.4	Relaciones entre Conjuntos	72
3.4.1	Conjuntos Especiales	72
3.4.2	Conjuntos Iguales	75
3.4.3	Conjuntos Desiguales	76
3.4.4	Conjuntos Disjuntos	76
3.5	Subconjuntos	77
3.5.1	Definición	77
3.5.2	Propiedades de los Subconjuntos	78
3.5.3	Conjunto Potencia	81
3.6	Operaciones entre Conjuntos	83
3.6.1	Complementación	83
3.6.2	Intersección	85
3.6.3	Unión	87
3.6.4	Diferencia	89

3.6.5	Algebra de Conjuntos	92
3.7	Diagramas de Venn	94
3.7.1	Regiones en los Diagramas	98
3.8	Aplicaciones	109
3.8.1	Número de Elementos de la Unión de Conjuntos	109
3.8.2	Aplicaciones : Obtención, Análisis y Evaluación de Información	111

CAPITULO IV

<u>CONJUNTOS ORDENADOS Y ANALISIS COMBINATORIO</u>		123
4.1	Conjuntos Ordenados	124
4.1.1	Definición de Orden	124
4.1.2	Pares, Ternas y Cuartetos Ordenadas	125
4.1.3	Conjunto de Conjuntos Ordenados	126
4.1.4	Producto Cartesiano	127
4.1.4.1	Definición	127
4.1.4.2	Número de Elementos del Producto Cartesiano	128
4.1.4.3	Métodos Prácticos para Construir Productos Cartesianos	129
4.1.4.4	Subconjuntos del Producto Cartesiano	131
4.2	Análisis Combinatorio	133
4.2.1	Principio Multiplicativo	133
4.2.2	Notación Factorial	136
4.2.3	Operaciones	138
4.2.3.1	Permutaciones	138
4.2.3.2	Arreglos	139
4.2.3.3	Combinaciones	142

CAPITULO V

<u>TEORIA FUNDAMENTAL DE LA PROBABILIDAD</u>		150
5.1	Utilidad de la Probabilidad	151
5.2	Conceptos	152
5.3	Definición de Probabilidad	155
5.4	Probabilidad Simple	157
5.5	Probabilidad Conjunta	159
5.5.1	Regla de la Adición	159
5.5.2	Regla de la Multiplicación	162
5.6	Tabla	167

CAPITULO VI

FUNCIONES LINEALES

	175
6.1 Relación	176
6.2 Función	177
6.3 Función Lineal	179
6.3.1 Representación Analítica	179
6.3.2 Representación Gráfica	180
6.4 Ecuaciones e Inecuaciones	186
6.4.1 Ecuaciones	186
6.4.2 Inecuaciones	188
6.5 La Recta	194
6.5.1 Pendiente de una Recta	194
6.5.2 Ordenada al Origen	196
6.5.3 La Ecuación de la Recta	198
6.6 Sistemas de Ecuaciones Lineales con Dos Incógnitas	201
6.6.1 Sistema de Ecuaciones	201
6.6.2 Casos en que un Sistema de Dos Ecuaciones - Lineales con dos Incógnitas no tiene una So- lución Único	201
6,6,3 Métodos para Resolver Sistemas de Dos Ecuaciones Lineales con Dos Incógnitas	204

CAPITULO VII

APLICACION DE LAS FUNCIONES LINEALES

	213
7.1 Definición de Modelo	214
7.2 Modelo para la Determinación del Precio de Equilibrio de la Oferta y la Demanda	214
7.2.1 Solución Gráfica	216
7.2.2 Solución Analítica	219
7.3 Modelo para la Determinación del Punto de Equilibrio de las Ventas y los Gastos	222
7.3.1 Solución Gráfica	224
7.3.2 Solución Analítica	227
7.4 Modelo de Regresión Lineal Simple	230
7.4.1 Método Visual	234
7.4.2 Método de Semipromedios	237
7.5 Programación Lineal	244
7.5.1 Definición	244
7.5.2 Maximización	245
7.5.2.1 Planteamiento de un Problema de Maximización	246
7.5.2.2 Método Gráfico	246
7.5.3 Minimización	253
7.5.3.1 Planteamiento de un Problema de Minimización	253
7.5.3.2 Método Gráfico	254

CAPITULO VIII

LOGARITMOS

260

8.1	Definiciones	261
8.1.1	Logaritmo	261
8.1.2	Sistemas de Logaritmos	262
8.1.3	Propiedades Generales de los Logaritmos	262
8.1.4	Logaritmos Decimales	263
8.1.5	Propiedades Particulares de los Logaritmos Decimales	263
8.2	Característica y Mantisa	264
8.2.1	Procedimiento para Calcular la Característica de un Logaritmo	265
8.2.2	Procedimiento para Calcular la Mantisa de un Logaritmo	266
8.3	Logaritmos Negativos	270
8.4	Leyes de los Logaritmos	272
8.4.1	Logaritmo de un Producto	273
8.4.2	Logaritmo de un Cociente	274
8.4.3	Logaritmo de una Potencia	275
8.4.4	Logaritmo de una Raíz	276
8.5	Antilogaritmos	277
8.6	Cálculo del Valor de Expresiones por medio de Logaritmos	282
8.7	Ecuaciones Exponenciales	287

CAPITULO IX

PROGRESIONES

289

9.1	Definiciones	290
9.2	Progresiones Aritméticas	290
9.2.1	Definición	290
9.2.2	Enésimo Término	291
9.2.3	Sumas Parciales de Términos	293
9.2.4	Interpolación	295
9.2.5	Aplicaciones	297
9.3	Progresiones Geométricas	303
9.3.1	Definición	303
9.3.2	Enésimo Término	303
9.3.3	Sumas Parciales de Términos	305
9.3.4	Interpolación	307
9.3.5	Aplicaciones	308

CAPITULO X

MATRICES

312

10.1	Definición de Matriz	313
------	----------------------	-----

10.2	Notación	313
10.3	Tipos de Matrices	316
10.4	Operaciones con Matrices	318
	10.4.1 Suma	318
	10.4.2 Producto	319
10.5	Inversión de Matrices	323
10.6	Resolución Matricial de un Sistema de Ecuaciones	330

BIBLIOGRAFIA

333