

PRÓLOGO.....	17
PRESENTACIÓN	19
CAPÍTULO 1. INTRODUCCIÓN A LA LÓGICA MATEMÁTICA	
Y SUS APLICACIONES EN EL CAMPO ECONÓMICO	21
1. Operaciones entre proposiciones	23
1.1. Negación.....	23
1.2. Conjunción o producto lógico	24
1.3. Disyunción o suma lógica	25
1.4. Diferencia simétrica.....	25
1.5. Condicional.....	26
1.6. Bicondicional	27
2. Diferentes resultados que pueden obtenerse al operar con proposiciones	28
3. Relaciones entre proposiciones	30
3.1. Implicación.....	30
3.2. Equivalencia.....	31
4. Principales leyes lógicas	32
4.1. Involución	32
4.2. Idempotencia	32
4.3. Conmutatividad.....	33
4.4. Asociatividad	33
4.5. Distributividad	34
4.6. Leyes de De Morgan	35
5. Implicaciones asociadas.....	36
6. Razonamiento lógico	37
7. Cuantificadores proposicionales	38
Ejercicios resueltos.....	40
Ejercicios y problemas	47

CAPÍTULO 2. ELEMENTOS DE TEORÍA DE CONJUNTOS. RELACIONES

Y FUNCIONES	51
1. Introducción	51
1.1. Extensión.....	51
1.2. Comprensión.....	51
2. Representación mediante diagramas de Venn	52
2.1. Relación de pertenencia (\in)	52
3. Conjuntos especiales	52
3.1. Conjunto unitario	52
3.2. Conjunto vacío.....	52
3.3. Conjunto universal o referencial	52
4. Igualdad de conjuntos	53
4.1. Relación de inclusión (\subset)	53
4.2. Distintos tipos de inclusiones	54
5. Operaciones entre conjuntos	54
5.1. Unión ($A \cup B$).....	54
5.2. Intersección ($A \cap B$)	55
5.3. Diferencia simple ($A - B$)	56
5.4. Diferencia simétrica ($A \nabla B$)	57
5.5. Complementación (\bar{A})	57
6. Conjuntos numéricos	58
7. Intervalos y entornos	61
7.1. Intervalo cerrado.....	62
7.2. Intervalo abierto	62
7.3. Intervalo semiabierto a izquierda (o semicerrado a derecha)	63
7.4. Intervalo semiabierto a derecha (o semicerrado a izquierda)	63
7.5. Entorno.....	64
7.6. Entorno reducido	65
8. Producto cartesiano	65
9. Relaciones y Funciones	67
9.1. Relación, conjunto de partida y llegada.....	67
9.2. Dominio e imagen de una relación	68
9.3. Funciones	70
9.4. Función de variable real.....	70
9.5. Clasificación de funciones.....	71
9.5.1. Definiciones de función inyectiva, sobreyectiva y biyectiva.....	71
9.5.2. Propiedad de las funciones biyectivas.....	73
9.5.3. Propiedad de las gráficas de las funciones inversas	74
10. Función exponencial	77
11. Función logarítmica	80

Ejercicios resueltos.....	88
Ejercicios	101
CAPÍTULO 3. SUCESIONES O PROGRESIONES ARITMÉTICAS Y GEOMÉTRICAS ...	117
1. Sucesiones.....	117
2. Sucesiones o progresiones aritméticas.....	117
2.1. Problema inicial	117
2.2. Término general de una sucesión aritmética	118
2.3. Deducción del primer término y de la diferencia.....	119
2.4. Número de términos entre dos elementos de una sucesión aritmética	120
2.5. Suma de n términos consecutivos de una sucesión aritmética.....	120
2.6. Resolución del problema inicial.....	121
3. Sucesiones o progresiones geométricas	122
3.1. Problema inicial	122
3.2. Término general de una sucesión geométrica	123
3.3. Expresión de la razón y del número de términos de una sucesión geométrica.....	124
3.4. Suma de n términos consecutivos de una sucesión geométrica	125
3.5 Resolución del problema inicial.....	126
Ejercicios resueltos.....	127
Ejercicios y problemas	134
CAPÍTULO 4. FUNCIÓN LINEAL	141
1. Problema inicial	141
2. Resolución del problema inicial (parte A).....	146
3. Forma punto pendiente de la ecuación de una recta.....	148
4. Ecuación de la recta determinada por dos puntos.....	149
5. Resolución del problema inicial (parte B)	150
6. Ecuación implícita o general de una recta	150
7. Ecuación segmentaria de una recta	151
8. Rectas paralelas y perpendiculares	152
8.1. Rectas paralelas.....	152
8.2. Rectas perpendiculares	152
Ejercicios resueltos.....	153
Ejercicios y problemas	159
CAPÍTULO 5. FUNCIÓN CUADRÁTICA	169
1. Problema inicial	169
2. Definición.....	169

3. Orientación o concavidad de la parábola.....	170
4. Intersección con los ejes	170
5. Vértice de la parábola.....	171
5.1. Definición.....	173
5.2. Eje de simetría	173
6. Rango o imagen de la función cuadrática.....	173
7. Forma factorizada de la función de segundo grado.....	178
Ejercicios resueltos.....	178
Ejercicios y problemas	184
CAPÍTULO 6. FUNCIONES POLINÓMICAS.....	193
1. Problema inicial	193
2. Definición.....	193
2.1. Grado de un polinomio.....	193
2.2. Polinomio ordenado	194
2.3. Polinomio completo	194
2.4. Polinomio nulo	194
2.5. Igualdad de polinomios.....	194
3. Operaciones con polinomios	195
3.1. Adición	195
3.2. Multiplicación.....	195
3.3. Sustracción.....	196
3.4. División	197
3.5. Divisibilidad de polinomios.....	198
3.6. División de un polinomio por $(x - a)$. Regla de Ruffini	198
3.7. Valor de un polinomio para $x = a$	198
3.8. Cero o raíz de un polinomio.....	198
4. Teorema del resto.....	199
4.1. Corolario	199
4.2. Propiedad.....	199
5. Teorema fundamental del Álgebra.....	200
6. Multiplicidad de los ceros o raíces de un polinomio	200
7. Teorema de la descomposición factorial de un polinomio	200
7.1. Corolario.....	201
8. Teorema de Gauss para hallar las posibles raíces racionales de un polinomio	201
9. Resolución del problema inicial	202
10. Expresión Racional Fraccionaria (ERF).....	205
11. Fracción Simple (FS)	205
12. Descomposición en Fracciones Simples (FS).....	205

Ejercicios resueltos.....	210
Ejercicios	214
CAPÍTULO 7. VECTORES Y MATRICES	221
1. Problema inicial	221
2. Vectores	222
2.1. Representación geométrica de vectores en el plano.....	223
2.2. Representación geométrica de vectores en el espacio	227
2.3. Vectores en el espacio.....	229
2.4. Producto escalar	233
2.4.1. Producto escalar de dos vectores.....	234
2.4.2. Propiedades del producto escalar.....	234
3. Matrices.....	235
3.1. Algunos tipos de matrices	237
3.2. Diferentes tipos de matrices cuadradas	238
3.3. Igualdad de matrices	239
3.4. Operaciones con matrices	240
3.4.1. Adición.....	240
3.4.2. Sustracción	241
3.4.3. Multiplicación de un número por una matriz	241
3.4.4. Multiplicación de matrices.....	242
3.5. Traspuesta de una matriz	245
3.5.1. Propiedades	245
3.6. Operaciones elementales entre líneas.....	246
3.6.1. Matrices equivalentes.....	247
3.6.2. Matrices escalonadas	247
3.6.3. Matriz escalonada reducida	248
4. Resolución del problema inicial	249
Problemas resueltos	250
Problemas	256
CAPÍTULO 8. SISTEMAS DE ECUACIONES LINEALES (SEL)	267
1. Problema inicial	267
2. Definiciones básicas.....	267
3. Sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas	267
4. Métodos de Resolución de SEL de 2×2	268
4.1. Método de sustitución.....	268
4.2. Método de igualación	270
4.3. Método de gráfico.....	271
4.4. Sistemas sin solución o con infinitas soluciones	272

5. Definición general de un SEL.....	275
6. Forma matricial de un sistema de ecuaciones lineales.....	276
7. Clasificación de los SEL.....	278
7.1. Según la solución	278
7.2. Según la naturaleza de los términos independientes	278
7.3. Según el número de ecuaciones y de incógnitas.....	278
8. Métodos de resolución.....	280
8.1. Teorema de Rouché-Frobenius	281
8.2. Método de Cramer.....	281
8.3. Método de Gauss	282
8.4. Método de Gauss-Jordan	285
9. Resolución del problema inicial	288
Ejercicios resueltos.....	289
Ejercicios	295
CAPÍTULO 9. DETERMINANTES	301
1. ¿Cómo se define esta función?.....	301
1.1. Matriz menor complementario	302
1.2. Cofactor, complemento algebraico o adjunto de un elemento	302
2. Regla de Sarrus para el cálculo de un determinante de tercer orden.....	303
3. Propiedades.....	305
4. Regla de Chío	315
Ejercicios resueltos.....	317
Ejercicios	319
CAPÍTULO 10. MATRIZ INVERSA.....	323
1. Problema inicial	323
2. Definición.....	323
2.1. Teorema.....	324
2.2. Propiedades	325
3. Métodos para hallar la inversa de una matriz.....	326
3.1. Cálculo de la inversa por el método de Gauss (o del espejo).....	326
3.2. Cálculo de la inversa por el método de la adjunta.....	327
4. Ecuaciones Matriciales	329
5. Resolución del problema inicial	332
Ejercicios resueltos.....	334
Ejercicios	338

CAPÍTULO 11. PROGRAMACIÓN LINEAL.....	343
1. Problema inicial	343
2. Definición.....	343
3. Inecuaciones y sistemas de inecuaciones.....	343
4. Algunas conceptualizaciones teóricas acerca de la Programación Lineal ...	350
4.1. Región factible	350
4.2. Métodos de solución.....	351
4.3. Tipos de solución.....	351
5. Resolución del problema inicial	352
Ejercicios resueltos.....	356
Ejercicios	362
ÍNDICE ALFABÉTICO	369
BIBLIOGRAFÍA.....	373
AUTORÍAS	375