

Índice

Prólogo	7
Agradecimientos y colaboraciones	9
1. Álgebra matricial	11
1.1. Matrices	11
1.2. Operaciones con matrices	16
1.3. Sistemas de ecuaciones lineales	18
1.4. Diagonalización de matrices	24
2. Sucesiones y series: convergencia y divergencia	29
2.1. Conceptos básicos sobre sucesiones reales	29
2.2. Límites de sucesiones reales	32
2.3. Series numéricas y criterios de convergencia	39
3. Estudio de funciones reales de variable real	49
3.1. Conceptos básicos: funciones elementales	49
3.2. Límites y asíntotas	55
3.3. Continuidad y derivabilidad	56
3.4. Estudio de una función real: ejemplos resueltos	59
4. Cálculo de primitivas, integral definida y aplicaciones	75
4.1. Cálculo de primitivas	75
4.2. Integral definida	77
4.3.1. Aplicaciones de la integral definida	82
5. Representación gráfica de funciones de varias variables	89
5.1. Representación gráfica de superficies y curvas en \mathbb{R}^3	89
5.2. Representación gráfica de varios objetos	92
6. Derivadas parciales: Interpretación geométrica	97
6.1. Derivadas parciales de funciones de varias variables	97
6.2. Interpretación geométrica de las derivadas parciales	99
7. Cálculo y clasificación de puntos críticos para funciones de dos variables	103
7.1. Cálculo y clasificación de puntos críticos	103
7.2. Representación gráfica de un punto de silla	108
8. Derivadas de funciones compuestas de varias variables	111
8.1. La regla de la cadena con la función diff	111
8.2. Funciones componentes de forma explícita	114
8.3. Funciones componentes de forma implícita	115

9. Derivadas de funciones implícitas	121
9.1. Derivación implícita con la regla de la cadena	121
9.2. Derivando la ecuación	124
10. Ecuaciones diferenciales ordinarias de orden 1	129
10.1. Integración directa y variables separables	129
10.2. Ecuaciones homogéneas y exactas	133
10.3. Ecuaciones lineales	137
10.4. Aplicaciones	139
11. Ecuaciones diferenciales ordinarias de orden superior	153
11.1. Ecuaciones de orden superior con coeficientes constantes . .	153
11.2. Ecuación de Cauchy-Euler	156
11.3. Aplicaciones	158
12. Resolución numérica de ecuaciones no lineales. Búsqueda de raíces	173
12.1. El problema de búsqueda de raíces	173
12.2. El método de bisección	176
12.3. El método de Newton	178
12.4. El método de la secante	181
13. Resolución numérica de ecuaciones no lineales. El problema de punto fijo	185
13.1. El problema de punto fijo	185
13.2. El método de las Aproximaciones Sucesivas	187
14. Interpolación polinómica. Aproximación de funciones	195
14.1. El polinomio de Taylor	195
14.2. El polinomio de interpolación de Lagrange	198
15. Integración numérica	203
15.1. Fórmulas de cuadratura	203
15.2. Fórmulas de cuadratura de tipo interpolatorio	207
15.3. Fórmulas de cuadratura compuestas	208
16. Resolución numérica del problema de Cauchy	213
16.1. El problema de Cauchy	213
16.2. El método de Euler	214
16.3. El método modificado de Euler o método del punto medio .	217
16.4. Método de Euler mejorado o método de Heun	220
Bibliografía específica sobre <i>Maxima</i>	224