

Índice general

1. Números complejos	1
1. Propiedades de \mathbb{C}	2
2. Sucesiones, series, funciones elementales	8
3. Topología	17
4. La esfera de Riemann; transformaciones bilineales	21
5. Funciones holomorfas	26
6. Funciones elementales	34
7. Problemas	37
2. Integración compleja	41
1. Definiciones y resultados básicos	42
2. Teorema de Cauchy-Goursat para discos	50
3. Homotopía	55
4. Teoremas de deformación	58
5. Teoremas de Cauchy-Goursat; consecuencias	64
6. Índice de un punto respecto a una curva	66
7. Fórmula integral de Cauchy; consecuencias	70
8. Problemas	82

3. Funciones analíticas	85
1. Introducción, convergencia uniforme en compactos	86
2. Series de Potencias	94
3. Serie de Taylor, funciones analíticas	100
4. Serie de Laurent, singularidades	112
5. El teorema de los residuos. Aplicaciones	123
6. Consecuencias del teorema de los Residuos	135
7. Problemas	142
4. Los espacios $H(A)$ y $M(A)$	149
1. El espacio $\mathcal{C}(A, E)$	150
2. El espacio $H(A)$	156
3. El espacio $M(A)$	158
4.3.1. Distancia cordal	159
4. Ejercicios	165
5. Transformaciones conformes	167
1. Transformaciones bilineales	169
5.1.1. Razón doble	170
5.1.2. Simetrías	172
5.1.3. Orientación	176
5.1.4. Bilineales que conservan el disco unidad	178
2. Teorema de Riemann	180
5.2.1. Regiones conformemente equivalentes	180
5.2.2. Teorema de Riemann	183
5.2.3. Cálculo de algunas transformaciones conformes	186

5.2.4.	Comportamiento en la frontera	192
3.	Principio de simetría de Schwarz	195
5.3.1.	Prolongación analítica por el principio de simetría	199
5.3.2.	Propiedades deducidas por el principio de simetría	203
4.	Fórmula de Schwarz-Christoffel. Aplicaciones	209
5.	Problemas	218
6.	Prolongación analítica	223
1.	Prolongación por regiones	224
2.	Prolongación a lo largo de curvas	231
3.	Monodromía	248
4.	Ejercicios	251
7.	Prácticas y dibujos	259
1.	Prácticas con ordenador	260
7.1.1.	Complejos, funciones elementales	262
7.1.2.	Integración, series	269
7.1.3.	Ceros y singularidades	272
7.1.4.	Teorema de los residuos	276
7.1.5.	Principio del argumento	277
7.1.6.	Transformaciones conformes	278
2.	Fractales	280
7.2.1.	Fractales por algoritmos de escape	281
7.2.2.	Cuencas de atracción	285
7.2.3.	Autosimilaridad	287
7.2.4.	Fractales con números aleatorios	291

3.	Introducción a <i>Maxima</i>	294
7.3.1.	Instrucciones básicas	296
7.3.2.	Cálculo y ecuaciones	300
7.3.3.	Matrices, listas y <i>arrays</i>	304
7.3.4.	Dibujos	306
7.3.5.	Ecuaciones diferenciales	312
7.3.6.	Funciones y programas	313
4.	Introducción a <i>Mathematica</i>	317
7.4.1.	Instrucciones básicas	317
7.4.2.	Cálculo con funciones y ecuaciones	318
7.4.3.	Gráficos	320
7.4.4.	Funciones y programación básica	321
7.4.5.	Matrices	324
7.4.6.	Listas, patrones	325
7.4.7.	Ecuaciones diferenciales	326
7.4.8.	Ejercicios	328
5.	Gráficas a color	331

Índice alfabético	337
--------------------------	------------

Índice de figuras	341
--------------------------	------------

Bibliografía	345
---------------------	------------