

ÍNDICE ANÁLITICO

Prefacio	V
Notaciones	XI
Capítulo I. Elementos de la teoría de conjuntos	11
1. Elementos y conjuntos. 2. Algebra de Boole. 3. Producto de dos conjuntos. 4. Aplicaciones. 5. Imágenes directa e inversa. 6. Aplicaciones exhaustiva, inyectiva y biyectiva. 7. Composición de aplicaciones. 8. Familias de elementos. Reunión e intersección de familias de conjuntos. 9. Conjuntos numerables.	
Capítulo II. Números reales	24
1. Axioma de los números reales. 2. Propiedades de orden de los números reales. 3. Extremo superior y extremo inferior.	
Capítulo III. Espacios métricos	34
1. Distancias y espacios métricos. 2. Ejemplos de distancias. 3. Isometrías. 4. Bolas, esferas, diámetro. 5. Conjuntos abiertos. 6. Entornos. 7. Interior de un conjunto. 8. Conjuntos cerrados, puntos adherentes, adherencia de un conjunto. 9. Subconjuntos densos; espacios separables. 10. Subespacios de un espacio métrico. 11. Aplicaciones continuas. 12. Homeomorfismo. Distancias equivalentes. 13. Límites. 14. Sucesiones de Cauchy, espacios completos. 15. Teoremas elementales de extensión. 16. Espacios compactos. 17. Conjuntos compactos. 18. Espacios localmente compactos. 19. Espacios conexos y conjuntos conexos. 20. Producto de dos espacios métricos.	
Capítulo IV. Otras propiedades de la recta real	82
1. Continuidad de las operaciones algebraicas. 2. Funciones monótonas. 3. Logaritmos y exponenciales. 4. Números complejos. 5. El teorema de extensión de Tietze-Urysohn.	
Capítulo V. Espacios normados	94
1. Espacios normados y espacios de Banach. 2. Series de un espacio normado. 3. Series absolutamente convergentes. 4. Subespacios y productos finitos de espacios normados. 5. Condición de continui-	

dad de una aplicación multilineal. 6. Normas equivalentes. 7. Espacios de aplicaciones multilineales continuas. 8. Hiperplanos cerrados y formas lineales continuas. 9. Espacios normados de dimensión finita. 10. Espacios normados separables.

Capítulo VI. Espacios de Hilbert 117

1. Formas hermitianas. 2. Formas hermitianas positivas. 3. Proyección ortogonal en un subespacio completo. 4. Suma de Hilbert de espacios de Hilbert. 5. Sistemas ortonormales. 6. Ortonormalización.

Capítulo VII. Espacios de funciones continuas 131

1. Espacios de funciones acotadas. 2. Espacios de funciones continuas acotadas. 3. Teorema de aproximación de Stone-Weierstrass. 4. Aplicaciones. 5. Conjuntos equicontínuos. 6. Funciones débilmente regulares.

Capítulo VIII. Cálculo diferencial 145

1. Derivada de aplicaciones continuas. 2. Reglas formales de derivación. 3. Derivadas en espacios de funciones lineales continuas. 4. Derivadas de funciones de una variable. 5. Teorema del valor medio. 6. Aplicaciones del teorema del valor medio. 7. Primitivas e integrales. 8. Aplicación: el número e . 9. Derivadas parciales. 10. Jacobianos. 11. Derivadas de una integral dependiente de un parámetro. 12. Derivadas de orden superior. 13. Operadores diferenciales. 14. Fórmula de Taylor.

Capítulo IX. Funciones analíticas 192

1. Series de potencias. 2. Sustitución de series de potencias en una serie de potencias. 3. Funciones analíticas. 4. El principio de la prolongación analítica. 5. Ejemplos de funciones analíticas; la función exponencial; el número π . 6. Integración a lo largo de un camino. 7. Primitiva de una función analítica en un dominio simplemente conexo. 8. Índice de un punto respecto a un circuito. 9. Fórmula de Cauchy. 10. Caracterización de funciones analíticas de variable compleja. 11. Teorema de Liouville. 12. Sucesiones convergentes de funciones analíticas. 13. Conjuntos equicontínuos de funciones analíticas. 14. Serie de Laurent. 15. Puntos singulares aislados; polos; ceros; residuos. 16. El teorema de los residuos. 17. Funciones meromorfas.

Apéndice al capítulo IX. Aplicaciones de las funciones analíticas al plano topológico	247
1. Índice de un punto respecto a un ciclo. 2. Aplicaciones esenciales en el círculo unidad. 3. Cortes del plano. 4. Arcos simples y curvas cerradas simples.	
Capítulo X. Teoremas de existencia	259
1. El método de las aproximaciones sucesivas. 2. Funciones implícitas. 3. Teorema del rango. 4. Ecuaciones diferenciales. 5. Comparación de soluciones de ecuaciones diferenciales. 6. Ecuaciones diferenciales lineales. 7. Dependencia de la solución de los parámetros. 8. Dependencia de la solución de las condiciones iniciales.	
Capítulo XI. Teoría espectral elemental	306
1. Espectro de un operador continuo. 2. Operadores compactos. 3. La teoría de F. Riesz. 4. Espectro de un operador compacto. 5. Operadores compactos en espacios de Hilbert. 6. La ecuación integral de Fredholm. 7. El problema de Sturm-Liouville.	