

I N D I C E

Cap. I.- OTRA VEZ LAS SERIES. SERIES DE POTENCIAS

	Pág
1. Series de términos complejos.....	3
2. Operaciones con series. Cambio de orden.....	6
3. Producto de series.....	9
4. Series de potencias.....	11
5. Intervalo (o círculo) de convergencia. Radio.....	13
6. Cálculo del radio de convergencia.....	14
7. Operaciones con series de potencias.....	16
8. Desarrollo de func. en series de potencias.....	17
9. Series de Taylor y de Mac-Laurin.....	19
10. Desarrollo de trascendentes elementales.....	22
11. Campo complejo. Relaciones de Euler.....	27
Ejercicios: 29.- Cuestionario.....	35

Cap. II.- SERIES DE FUNCIONES EN GENERAL

1. Campo de convergencia. Convergencia uniforme.....	37
2. Criterios de conv. uniforme. Caso de series de potencias....	39
3. Convergencia uniforme y continuidad.....	40
4. Integración y derivación de series.....	41
5. Aplicación a las series de potencias.....	43
Ejercicios: 45.- Cuestionario.....	47

Cap. III.- SERIES DE FOURIER

1. Funciones periódicas. Series trigonométricas.....	49
2. Coeficientes de Fourier. Def. de series de Fourier.....	53
3. Caso de funciones pares.....	58
4. Caso de funciones impares.....	60
5. Teorema de Jordan.....	61
6. Reducción del intervalo.....	62
7. Análisis armónico.....	66
8. Método numérico.....	67
9. Método gráfico.....	74
Ejercicios: 78.- Cuestionario.....	80

Cap. IV.- ALGEBRA VECTORIAL

	Pág
1. Vector libre.....	83
2. Operaciones con vectores.....	84
3. Dependencia lineal.....	86
4. Expresión de un vector.....	88
5. Proyección de un vector.....	91
6. Producto escalar.....	93
7. Aplicaciones del producto escalar.....	95
8. Producto vectorial.....	98
9. Expresión en coordenadas.....	99
10. Area de un triángulo.....	101
11. Producto mixto.....	102
12. Doble producto vectorial.....	106
13. Aplicación a la Geom. analítica.....	107
14. Ecuación del plano.....	108
Ejercicios: 109.- Cuestionario.....	113

Cap. V.- TRANSFORMACIONES LINEALES

1. Transformaciones lineales. Matrices.....	115
2. Transformación producto.....	120
3. Producto de matrices.....	122
4. Algebra vectorial y transf. lineales en espacios de n dimensiones.....	123
Ejercicios.....	125

Cap. VI.- CURVAS EN EL ESPACIO

1. Ecuaciones paramétricas.....	127
2. Longitud de arco.....	128
3. Recta tangente.....	130
4. Plano normal.....	131
5. Vector función de una variable, su derivada. Derivada del producto escalar.....	132
6. Plano osculador.....	134
7. Direcciones principales.....	135
8. Curvatura.....	135
9. Derivada del vector tangente.....	136
10. Cálculo de la curvatura.....	137
11. Expresión de los versores fundamentales.....	138
12. Ecuaciones de los elementos del triedro.....	139
13. Torsión.....	139
Fórmulas de Frenet.....	141

15. Resumen.....	Fág	142
Ejercicios: 143.- Cuestionario.....		146

Cap. VII.- FUNCIONES DE DOS VARIABLES

1. Representación y campo de definición.....	145
2. Límites y continuidad.....	148
3. Derivadas parciales.....	153
4. Deriv. parciales sucesivas. T. de Schwarz.....	155
Ejercicios: 153.- Cuestionario.....	160

Cap. VIII.- DIFERENCIAL TOTAL

1. Teorema del valor medio.....	163
2. Diferencial total.....	164
3. Significado geométrico de la diferencial.....	166
4. Relación con el incremento.....	167
Ejercicios: 168.- Cuestionario.....	169

Cap. IX.- DIFERENCIALES SUCESIVAS Y APLICACIONES.

FUNCIONES COMPUESTAS. FORM. DE TAYLOR.

1. Diferenciales sucesivas.....	171
2. Derivada de funciones compuestas.....	172
3. Func. comp. de dos variables independientes.....	176
4. Aplic. geom.: Derivada en una dirección.....	177
5. Fórmulas de Taylor y Mac-Laurin.....	178
Ejercicios: 182.- Cuestionario.....	184

Cap. X.- FUNCIONES IMPLÍCITAS Y PLANO TANGENTE

Y RECTA NORMAL A UNA SUPERFICIE

1. Funciones implícitas. Teor. de existencia.....	185
2. Derivadas sucesivas de func. implícitas.....	189
3. Plano tangente a una superficie.....	190
4. Normal a una superficie. Cosenos directores.....	192
Ejercicios 194.- Cuestionario.....	195

Cap. XI.- MÁXIMOS Y MÍNIMOS DE FUNCIONES DE DOS VARIABLES

1. Máximos y mínimos relativos.....	197
-------------------------------------	-----

	pág
2. Criterio general.....	197
• 3. Det. de los máximos y mínimos.....	198
• 4. Extremos vinculados. Método de Lagrange.....	204
Ejercicios: 209.- Cuestionario.....	211

Cap. XII.- INTEGRALES DEFINIDAS DEPENDIENTES

DE UN PARAMETRO

1. Integración respecto a una variable.....	213
2. Continuidad.....	215
3. Integrales sucesivas.....	215
4. Derivación de integrales.....	217
5. Función gamma.....	220
6. Función beta.....	223
Ejercicios: 224.- Cuestionario.....	226

Cap. XIII.- INTEGRALES DOBLES Y TRIPLES

1. Definición de la integral doble.....	227
2. Interpretación geométrica.....	230
3. Propiedades de la integral doble.....	231
4. Reducción a integrales sucesivas.....	233
5. Cálculo de áreas y volúmenes.....	235
6. Jacobiano. Cambio de variables.....	239
7. Area de una superficie curva.....	241
8. Integrales dobles impropias.....	245
9. Integrales triples.....	249
10. Reducción a integrales sucesivas.....	252
11. Cálculo de volúmenes.....	254
12. Otras aplicaciones de las integrales triples.....	257
Ejercicios: 260.- Cuestionario.....	264

Cap. XIV.- INTEGRALES CURVILINEAS

1. Definición.....	267
2. Interpretación geométrica.....	269
3. Reducción a una integral definida.....	270
4. Camino dado en forma paramétrica.....	274
5. Cálculo de áreas.....	277
6. Expresiones diferenciales exactas. Condición de simetría....	279
7. Integrales curvilíneas de diferenciales exactas.....	285
8. Integrales curvilíneas completas de tres variables.....	289
9. Una de las aplicaciones de las integrales curvilíneas: Tra- bajo.....	293

	pág
10. Integrales de superficie.....	297
Ejercicios: 302.- Cuestionario.....	304

Cap. XV.- TRANSFORMACIONES DE INTEGRALES Y

ANALISIS VECTORIAL

1. Objeto de este capítulo.....	305
2. Fórmula de Green en el plano.....	306
3. Consecuencia: fórmula de Stokes.....	309
4. Fórmula de Green en el espacio.....	312
5. Campos escalares planos; curvas de nivel; gradiente.....	313
6. Campos escalares en el espacio.....	315
7. Campos vectoriales. Int. curvilíneas.....	316
8. Líneas de fuerza.....	318
9. Caso en que existe función potencial.....	318
10. Divergencia. Flujo. Forma vectorial de la fórmula de Gauss-Ostrogradski.....	320
11. Rotor. Forma vectorial de la fórmula de Stokes.....	321
12. Relaciones entre las operaciones diferenciales vectoriales..	322
13. El operador nabla de Hamilton.....	323
14. Hidrodinámica de fluidos incompresibles.....	324
Ejercicios: 326.- Cuestionario.....	329

Cap. XVI.- ECUACIONES DIFERENCIALES DE PRIMER ORDEN

1. Introducción. Método de las isoclinas. Campo de direcciones.	331
2. Extensión del problema de la primitiva.....	335
3. Clasificación de las ecuaciones diferenciales.....	337
4. Ecuaciones con variables separables.....	339
5. Ecuaciones homogéneas.....	340
6. Problemas que conducen a ec. de 1er. orden.....	343
7. Ecuación lineal.....	346
8. Un circuito eléctrico simple.....	348
9. Ecuación diferencial exacta.....	351
10. Ecuación diferencial de un haz de curvas.....	354
11. Haces de rectas y ec. de Clairaut.....	357
12. Envolvente de un haz; solución singular.....	358
13. Trayectorias ortogonales.....	360
14. Cónicas homofocales.....	362
15. Trayectorias oblicuas.....	362
Ejercicios: 363.- Cuestionario.....	367