

INDICE

11 Cónicas	
11.1. Parábolas	775
11.2. Elipses	783
11.3. Hipérbolas	793
11.4. Rotaciones y la ecuación general de segundo grado	801
Ejercicio de repaso	809
12 Curvas en el plano, ecuaciones paramétricas y coordenadas polares	813
12.1. Curvas planas y ecuaciones paramétricas	
12.2. Ecuaciones paramétricas y el cálculo	822
12.3. coordenadas polares y gráficas polares	830
12.4. Rectas tangentes y esbozo de curvas en coordenadas polares	837
12.5. Área y longitud de arco en coordenadas polares	845
12.6. Ecuaciones polares de las cónicas. Leyes de Kepler	853
Ejercicio de repaso	862
13 Vectores y curvas en el plano	
13.1. Vectores en el plano	865
13.2. El producto escalar de dos vectores	877
13.3. Funciones vectoriales	885
13.4. Velocidad y aceleración	9896
13.5. Vectores tangentes y vectores normales	905
13.6. Longitud de arco y curvatura	912
Ejercicio de repaso	923
14 Geometría analítica y vectores en el espacio	
14.1. Coordenadas y vectores en el espacio	927
14.2. El producto vectorial de dos vectores en el espacio	938
14.3. Rectas y planos en el espacio	946
14.4. Superficies en el espacio	956
14.5. Curvas y funciones vectoriales en el espacio	966
14.6. Vectores tangentes, vectores normales y curvatura en el espacio	974
Ejercicio de repaso	983
15 Funciones de varias variables	
15.1. Introducción a las funciones de varias variables	987
15.2. Límites y continuidad	1000
15.3. Derivadas parciales	1010
15.4. Diferenciales	1020
15.5. Reglas de la cadena para funciones de varias variables	1027
15.6. Derivadas direccionales y gradientes	1036
15.7. Planos tangentes y rectas normales	1048
15.8. Extremos de funciones de dos variables	1057
Ejercicio de repaso	1159
15.9. Aplicaciones de los extremos de funciones de dos variables	1065
15.10. Multiplicadores de Lagrange	1073
16 Integración múltiple	
16.1. Integrales iteradas y área en el plano	1085
16.2. Integrales dobles y volumen	1092
16.3. Cambio de variables: coordenadas polares	1103

16.4. Centros de masa y momentos de inercia	1110
16.5. Área de una superficie	1118
16.6. Integrales múltiples y aplicaciones	1125
16.7. Coordenadas cilíndricas y esféricas	1136
16.8. Integrales triples en coordenadas sindicas y esféricas	1143
16.9. Cambio de variables Jacobianos	1151
17 Análisis vectorial	
17.1. Campos vectoriales	1163
17.2. Integrales de línea	175
17.3. Campos vectoriales conservativos e independencia del camino	1188
17.4. El teorema de Green	1198
17.5. Superficies parametricas	1208
17.6. Integrales de superficie	1219
17.7. El teorema de la divergencia	1229
17.8. El teorema de Stokes	1237
Ejercicio de repaso	1243
18 Ecuaciones diferenciales	
18.1. Definiciones y conceptos básicos	1247
18.2. Separación de variables en ecuaciones de primer orden	1252
18.3. Ecuaciones de primer orden exactas	1260
18.4. Ecuaciones diferenciales lineales de primer orden	1267
18.5. Ecuaciones lineales homogéneas de segundo orden	1276
18.6. Ecuaciones lineales inhomogéneas de segundo orden	1283
18.7. Soluciones de ecuaciones diferenciales mediante series	1291
Ejercicio de repaso	1295
Soluciones de los ejercicios impares de los capítulos 11 a 18	1297
Índice	1345