

INDICE

Unas palabras de los autores	IX
Agradecimientos	X
Características	XII
Capítulo 10. Cónicas, Ecuaciones Paramétricas y Coordenadas Polares	695
10.1. Cónicas y cálculo	696
10.2. Curvas planas y ecuaciones paramétricas	711
Proyecto de Trabajo: Cicloides	720
10.3. Ecuaciones paramétricas y cálculo	721
10.4. Coordenadas polares y gráficas polares	731
Proyecto de Trabajo: Arte anamórfico	740
10.5. Área y longitud de arco en coordenadas polares	741
10.6. Ecuaciones polares de las cónicas y leyes de Kepler	750
Ejercicios de repaso	758
SP solución de problemas	761
Capítulo 11. Vectores y la Geometría del Espacio	763
11.1. Vectores en el plano	764
11.2. Coordenadas y vectores en el espacio	775
11.3. El producto escalar de dos vectores	783
11.4. El producto vectorial de dos vectores en el espacio	792
11.5. Rectas y planos en el espacio	800
Proyecto de Trabajo: Distancia en el espacio	792
11.6. Superficies en el espacio	812
11.7. Coordenadas cilíndricas y esféricas	822
Ejercicios de repaso	829
SP solución de problemas	831
Capítulo 12. Funciones Vectoriales	833
12.1. Funciones vectoriales	834
Proyecto de Trabajo: Bruja de Agnesi	841
12.2. Derivación e integración de funciones vectoriales	842
12.3. Velocidad y aceleración	850
12.4. Vectores tangentes y vectores normales	859
12.5. Longitud de arco y curvatura	869
Ejercicios de repaso	881
SP solución de problemas	883
Capítulo 13. Funciones de Varias Variables	885
13.1. Introducción a las funciones de varias variables	886
13.2. Límites y continuidad	898
13.3. Derivadas parciales	908
Proyecto de Trabajo: Franjas de Moiré	917
13.4. Diferenciales	918
13.5. Regla de la cadena para funciones de varias variables	925
13.6. Derivadas direccionales y gradientes	933

13.7. Planos tangentes y rectas normales	945
Proyecto de Trabajo: Flora silvestre	953
13.8. Extremos de funciones de dos variables	954
13.9. Aplicaciones de los extremos de funciones de dos variables	962
Proyecto de Trabajo: Construcción de un oleoducto	969
13.10. Multiplicadores de Lagrange	970
Ejercicios de repaso	978
SP solución de problemas	981
Capítulo 14. Integración Múltiple	983
14.1. Integrales iteradas y área en el plano	984
14.2. Integrales dobles y volumen	992
14.3. Cambio de variables: coordenadas polares	1004
Proyecto de Trabajo: Centro de presión sobre una vela	1019
14.5. Área de una superficie	1020
Proyecto de Trabajo: Capilaridad	1026
14.6. Integrales triples y aplicaciones	1027
14.7. Integrales triples en coordenadas cilíndricas y esféricas	1038
Proyecto de Trabajo: Esferas deformadas	1044
14.8. Cambio de variables: jacobianos	1045
Ejercicios de repaso	1052
SP solución de problemas	1055
Capítulo 15. Análisis Vectorial	1057
15.1. Campos vectoriales	1058
15.2. Integrales de línea	1069
15.3. Campos vectoriales conservativos e independencia de la trayectoria	1083
15.4. Teorema de Green	1093
Proyecto de Trabajo: Funciones hiperbólicas y trigonométricas	1101
15.5. Superficies paramétricas	1102
15.6. Integrales de superficie	1112
Proyecto de Trabajo. Hiperboloide de una hoja	1123
15.7. Teorema de la divergencia	1124
15.8. Teorema de Stokes	1132
Ejercicios de repaso	1138
Proyecto de Trabajo. El planímetro	1140
SP Solución de problemas	1141
Apéndice A. Demostración de teoremas seleccionados	A-2
Apéndice B. Tablas de integración	A-4
Soluciones de los ejercicios impares	A-9
Índice analítico	I-57