

**CALCULO**  
por PURCELL  
Isbn 9702609194

## Indice del Contenido

Prefacio

0. Preliminares  
0.1. Números reales, estimación y lógica  
0.2. Desigualdades y valor absoluto  
0.3. El sistema de coordenadas rectangulares  
0.4. Gráficas de ecuaciones  
0.5. Funciones y sus gráficas  
0.6. Operaciones con funciones  
0.7. Funciones trigonométricas  
0.8. Repaso del capítulo  
Problemas de repaso e introducción

1. Límites  
1.1. Introducción a límites  
1.2. Estudio riguroso (formal) de límites  
1.3. Teoremas de límites  
1.4. Límites que involucran funciones trigonométricas  
1.5. Límites al infinito; límites infinitos  
1.6. Continuidad de funciones  
1.7. Repaso del capítulo  
Problemas de repaso e introducción

La derivada  
2.1. Dos problemas con el mismo tema  
2.2. La derivada  
2.3. Reglas para encontrar derivadas  
2.4. Derivadas de funciones trigonométricas  
2.5. La regla de la cadena  
2.6. Derivadas de orden superior  
2.7. Derivación implícita  
2.8. Razones de cambio relacionadas  
2.9. Diferenciales y aproximaciones  
2.10. Repaso del capítulo  
Problemas de repaso e introducción

Aplicaciones de la derivada  
3.1. Máximos y mínimos  
3.2. Monotonía y concavidad  
3.3. Extremos locales y extremos en intervalos abiertos  
3.4. Problemas prácticos  
3.5. Graficación de funciones mediante cálculo  
3.6. El teorema del valor medio para derivadas  
3.7. Solución numérica de ecuaciones  
3.8. Antiderivadas  
3.9. Introducción a ecuaciones diferenciales  
3.10. Repaso del capítulo  
Problemas de repaso e introducción

- 4. La integral definida
  - 4.1. introducción al área
  - 4.2. La integral definida
  - 4.3. El Primer Teorema Fundamental del Cálculo
  - 4.4. El Segundo Teorema Fundamental del Cálculo y el método de sustitución
  - 4.5. El teorema del valor medio para integrales y el uso de la simetría
  - 4.6. Integración numérica
  - 4.7. Repaso del capítuloProblemas de repaso e introducción

- 5. Aplicaciones de la integral
  - 5.1. El área de una región plana
  - 5.2. Volúmenes de sólidos: capas, discos, arandelas
  - 5.3. Volúmenes de sólidos de revolución: cascarones
  - 5.4. Longitud de una curva plana
  - 5.5. Trabajo y fuerza de un fluido
  - 5.6. Momentos y centro de masa
  - 5.7. Probabilidad y variables aleatorias
  - 5.8. Repaso del capítuloProblemas de repaso e introducción

- 6. Funciones trascendentales
  - 6.1. La función logaritmo natural
  - 6.2. Funciones inversas y sus derivadas
  - 6.3. La función exponencial natural
  - 6.4. Funciones exponencial y logarítmica generales
  - 6.5. Crecimiento y decaimiento exponenciales
  - 6.6. Ecuaciones diferenciales lineales de primer orden
  - 6.7. Aproximaciones para ecuaciones diferenciales
  - 6.8. Funciones trigonométricas inversas y sus derivadas
  - 6.9. Funciones hiperbólicas y sus inversas
  - 6.10. Repaso del capítuloProblemas de repaso e introducción

- 7. Técnicas de integración
  - 7.1. Reglas básicas de integración
  - 7.2. Integración por partes
  - 7.3. Algunas integrales trigonométricas
  - 7.4. Sustituciones para racionalizar
  - 7.5. Integración de funciones racionales por medio de fracciones parciales
  - 7.6. Estrategias de integración
  - 7.7. Repaso del capítuloProblemas de repaso e introducción

- 8. Formas indeterminadas e integrales impropias
  - 8.1 Formas indeterminadas del tipo  $0/0$
  - 8.2 Otras formas indeterminadas
  - 8.3 Integrales impropias: límites de integración infinitos
  - 8.4 Integrales impropias: integrandos infinitos
  - 8.5 Repaso del capítuloProblemas de repaso e introducción

- 9. Series infinitas
  - 9.1. Sucesiones infinitas
  - 9.2. Series infinitas

- 9.3. Series positivas: el criterio de la integral
  - 9.4. Series positivas: otros criterios
  - 9.5. Series alternantes, convergencia absoluta y convergencia condicional
  - 9.6. Series de potencias
  - 9.7. Operaciones sobre series de potencias
  - 9.8. Series de Taylor y Maclaurin
  - 9.9. La aproximación de Taylor para una función
  - 9.10. Repaso del capítulo
- Problemas de repaso e introducción

- 10. Cónicas y coordenadas polares
  - 10.1. La parábola
  - 10.2. Elipses e hipérbolas
  - 10.3. Traslación y rotación de ejes
  - 10.4. Representación paramétrica de curvas en el plano
  - 10.5. El sistema de coordenadas polares
  - 10.6. Gráficas de ecuaciones polares
  - 10.7. Cálculo en coordenadas polares
  - 10.8. Repaso del capítulo
- Problemas de repaso e introducción

- 11. Geometría en el espacio y vectores
  - 11.1. Coordenadas cartesianas en el espacio tridimensional
  - 11.2. Vectores
  - 11.3. El producto punto
  - 11.4. El producto cruz
  - 11.5. Funciones con valores vectoriales y movimiento curvilíneo
  - 11.6. Rectas y curvas en el espacio tridimensional
  - 11.7. Curvatura y componentes de la aceleración
  - 11.8. Superficies en el espacio tridimensional
  - 11.9. Coordenadas cilíndricas y esféricas
  - 11.10. Repaso del capítulo
- Problemas de repaso e introducción

- 12. Derivadas para funciones de dos o más variables
  - 12.1. Funciones de dos o más variables
  - 12.2. Derivadas parciales
  - 12.3. Límites y continuidad
  - 12.4. Diferenciabilidad
  - 12.5. Derivadas direccionales y gradientes
  - 12.6. La regla de la cadena
  - 12.7. Planos tangentes y aproximaciones
  - 12.8. Máximos y mínimos
  - 12.9. Método de multiplicadores de Lagrange
  - 12.10. Repaso del capítulo
- Problemas de repaso e introducción

- 13. Integrales múltiples
- 13.1. Integrales dobles sobre rectángulos
- 13.2. Integrales iteradas
- 13.3. Integrales dobles sobre regiones no rectangulares
- 13.4. Integrales dobles en coordenadas polares
- 13.5. Aplicaciones de las integrales dobles
- 13.6. Área de una superficie
- 13.7. Integrales triples en coordenadas cartesianas
- 13.8. Integrales triples en coordenadas cilíndricas y esféricas

13.9. Cambio de variable en integrales múltiples  
13.10. Repaso del capítulo  
Problemas de repaso e introducción

14. Cálculo vectorial  
14.1. Campos vectoriales  
14.2. Integrales de línea  
14.3. Independencia de la trayectoria  
14.4. Teorema de Green en el plano  
14.5. Integrales de superficie  
14.6. Teorema de divergencia de Gauss  
14.7. Teorema de Stokes  
14.8. Repaso del capítulo

Apéndice

A.1. Inducción matemática  
A.2. Demostración de varios teoremas  
Respuestas a problemas con número impar  
Índice  
Créditos de fotografías