

Índice de contenido

| | | |
|----------|--|-----------|
| 1 | Sistemas de coordenadas lineales. Valor absoluto. Desigualdades | 01 |
| | Un sistema de coordenadas lineales / Intervalos finitos / Intervalos infinitos / Desigualdades Problemas resueltos Problemas complementarios | |
| 2 | Sistema de coordenadas rectangulares | 09 |
| | Ejes de coordenadas / Coordenadas / Cuadrantes / Fórmula de la distancia / Fórmulas del punto medio / Demostraciones o pruebas de los teoremas geométricos Problemas resueltos Problemas complementarios | |
| 3 | Rectas | 18 |
| | Inclinación de una recta / El signo de la pendiente / Pendiente e inclinación / Ecuaciones de rectas / La ecuación punto-pendiente / Ecuación punto-intersección / Rectas paralelas / Rectas perpendiculares Problemas resueltos Problemas complementarios | |
| 4 | Círculos | 29 |
| | Ecuaciones de los círculos / Ecuación estándar de un círculo Problemas resueltos Problemas complementarios | |
| 5 | Ecuaciones y sus gráficas | 37 |
| | La gráfica de una ecuación / Parábolas / Elipses / Hipérbolas / Secciones cónicas Problemas resueltos Problemas complementarios | |
| 6 | Funciones | 49 |
| | Problemas resueltos Problemas complementarios | |

| | |
|---|------------|
| 7 Límites | 56 |
| Límite de una función / Límites por la derecha y por la izquierda / Teoremas sobre límites / Infinito | |
| Problemas resueltos | |
| Problemas complementarios | |
| 8 Continuidad | 65 |
| Función continua | |
| Problemas resueltos | |
| Problemas complementarios | |
| 9 La derivada | 72 |
| Notación delta / La derivada / Notación para derivadas / Diferenciabilidad | |
| Problemas resueltos | |
| Problemas complementarios | |
| 10 Reglas para derivar funciones | 78 |
| Derivación / Funciones compuestas. La regla de la cadena / Formulación alternativa de la regla de la cadena / Funciones inversas / Derivadas superiores | |
| Problemas resueltos | |
| Problemas complementarios | |
| 11 Derivación implícita | 89 |
| Funciones implícitas / Derivadas de orden superior | |
| Problemas resueltos | |
| Problemas complementarios | |
| 12 Rectas tangentes y normales | 92 |
| Ángulos de intersección | |
| Problemas resueltos | |
| Problemas complementarios | |
| 13 Teorema del valor medio. Funciones crecientes y decrecientes | 97 |
| Máximo y mínimo relativos / Funciones crecientes y decrecientes | |
| Problemas resueltos | |
| Problemas complementarios | |
| 14 Valores máximos y mínimos | 104 |
| Números críticos / Criterio de la segunda derivada para extremos relativos / Criterio de la primera derivada / Máximo y mínimo absolutos / Método tabular para hallar el máximo y el mínimo absolutos | |
| Problemas resueltos | |
| Problemas complementarios | |

| | | |
|-----------|--|------------|
| 15 | Trazo de curvas. Concavidad. Simetría | 118 |
| | Concavidad / Puntos de inflexión / Asíntotas verticales / Asíntotas horizontales / Simetría / Funciones inversa y simetría / Funciones pares e impares / Sugerencias para trazar el gráfico de $y = f(x)$ Problemas resueltos Problemas complementarios | |
| 16 | Repaso de trigonometría | 129 |
| | Medida del ángulo / Ángulos dirigidos / Funciones seno y coseno Problemas resueltos Problemas complementarios | |
| 17 | Derivación de funciones trigonométricas | 138 |
| | Continuidad de $\cos x$ y $\sin x$ / Gráfica de $\sin x$ / Gráfica de $\cos x$ / Otras funciones trigonométricas / Derivadas / Otras relaciones / Gráfica de $y = \tan x$ / Gráfica de $y = \sec x$ / Ángulos entre curvas Problemas resueltos Problemas complementarios | |
| 18 | Funciones trigonométricas inversas | 151 |
| | La derivada de $\sin^{-1} x$ / Función coseno inversa / Función tangente inversa Problemas resueltos Problemas complementarios | |
| 19 | Movimientos rectilíneo y circular | 160 |
| | Movimiento rectilíneo / Movimiento bajo la influencia de la gravedad / Movimiento circular Problemas resueltos Problemas complementarios | |
| 20 | Razones | 166 |
| | Problemas resueltos Problemas complementarios | |
| 21 | Diferenciales. Método de Newton | 172 |
| | La diferencial / Método de Newton Problemas resueltos Problemas complementarios | |
| 22 | Antiderivadas | 179 |
| | Leyes de las antiderivadas Problemas resueltos Problemas complementarios | |



| | | |
|-----------|---|------------|
| 23 | La integral definida. Área bajo una curva | 187 |
| | Notación sigma / Área bajo una curva / Propiedades de la integral definida Problemas resueltos Problemas complementarios | |
| 24 | Teorema fundamental del cálculo | 195 |
| | Teorema del valor medio para integrales / Valor promedio de una función en un intervalo cerrado / Teorema fundamental del cálculo / Cambio de variable en una integral definida Problemas resueltos Problemas complementarios | |
| 25 | El logaritmo natural | 202 |
| | El logaritmo natural / Propiedades del logaritmo natural Problemas resueltos Problemas complementarios | |
| 26 | Funciones exponenciales y logarítmicas | 210 |
| | Propiedades de e^x / Función exponencial general / Funciones logarítmicas generales Problemas resueltos Problemas complementarios | |
| 27 | Regla de L'Hôpital | 218 |
| | Regla de L'hôpital / Tipo indeterminado $0 \cdot \infty$ / Tipo indeterminado $\infty - \infty$ / Tipos indeterminados $0/0$, ∞/∞ y 1^∞ Problemas resueltos Problemas complementarios | |
| 28 | Crecimiento y decrecimiento exponencial | 226 |
| | Vida media Problemas resueltos Problemas complementarios | |
| 29 | Aplicaciones de integración I: Área y longitud de arco | 231 |
| | Área entre una curva y el eje y / Área entre curvas / Longitud de arco Problemas resueltos Problemas complementarios | |
| 30 | Aplicaciones de integración II: volumen | 240 |
| | Fórmula del disco / Método de washer / Método de capas cilíndricas / Diferencia de la fórmula de capas / Fórmula de la sección transversal (fórmula de las rebanadas) Problemas resueltos Problemas complementarios | |

| | | |
|-----------|--|------------|
| 31 | Técnicas de integración I: integración por partes | 255 |
| | Problemas resueltos Problemas complementarios | |
| 32 | Técnicas de integración II: integrandos trigonométricos y sustituciones trigonométricas | 262 |
| | Integrandos trigonométricos / Sustituciones trigonométricas Problemas resueltos Problemas complementarios | |
| 33 | Técnicas de integración III: integración por fracciones parciales | 275 |
| | Método de fracciones parciales Problemas resueltos Problemas complementarios | |
| 34 | Técnicas de integración IV: sustituciones misceláneas | 284 |
| | Problemas resueltos Problemas complementarios | |
| 35 | Integrales impropias | 289 |
| | Límites de integración infinitos / Discontinuidades del integrando Problemas resueltos Problemas complementarios | |
| 36 | Aplicaciones de la integración III: área de una superficie de revolución | 297 |
| | Problemas resueltos Problemas complementarios | |
| 37 | Representación paramétrica de curvas | 303 |
| | Ecuaciones paramétricas / Longitud de arco para una curva paramétrica Problemas resueltos Problemas complementarios | |
| 38 | Curvatura | 308 |
| | Derivada de la longitud de un arco / Curvatura / El radio de curvatura / El círculo de curvatura / El centro de curvatura / La evoluta Problemas resueltos Problemas complementarios | |
| 39 | Vectores en un plano | 317 |
| | Escalares y vectores / Suma y diferencia de dos vectores / Componentes de un vector / Producto escalar (o producto punto) / Proyecciones escalar y vectorial / Derivación de funciones vectoriales Problemas resueltos Problemas complementarios | |



| | | |
|-----------|---|------------|
| 40 | Movimiento curvilíneo | 328 |
| | Velocidad en el movimiento curvilíneo / Aceleración en el movimiento curvilíneo / Componentes tangencial y normal de la aceleración Problemas resueltos Problemas complementarios | |
| 41 | Coordenadas polares | 335 |
| | Coordenadas polares y rectangulares / Algunas curvas polares típicas / Ángulo de inclinación / Puntos de intersección / Ángulo de intersección / La derivada de la longitud de arco / Curvatura Problemas resueltos Problemas complementarios | |
| 42 | Sucesiones infinitas | 348 |
| | Sucesiones infinitas / Límite de una sucesión / Sucesiones monótonas Problemas resueltos Problemas complementarios | |
| 43 | Series infinitas | 356 |
| | Series geométricas Problemas resueltos Problemas complementarios | |
| 44 | Series con términos positivos. Criterio de la integral. Criterios de comparación | 362 |
| | Series con términos positivos Problemas resueltos Problemas complementarios | |
| 45 | Series alternadas. Convergencia absoluta y condicional. Criterio del razón | 371 |
| | Series alternadas Problemas resueltos Problemas complementarios | |
| 46 | Serie de potencias | 379 |
| | Serie de potencias / Convergencia uniforme Problemas resueltos Problemas complementarios | |
| 47 | Series de Taylor y de Maclaurin. Fórmula de Taylor con residuo | 392 |
| | Series de Taylor y de Maclaurin / Aplicaciones de la fórmula de Taylor con residuo Problemas resueltos Problemas complementarios | |

| | | |
|-----------|--|------------|
| 48 | Derivadas parciales | 401 |
| | Funciones de varias variables / Límites / Continuidad / Derivadas parciales / Derivadas parciales de orden superior Problemas resueltos Problemas complementarios | |
| 49 | Diferencial total. Diferenciabilidad / Reglas de la cadena | 410 |
| | Diferencial total / Diferenciabilidad / Reglas de la cadena / Derivación implícita Problemas resueltos Problemas complementarios | |
| 50 | Vectores en el espacio | 422 |
| | Cosenos directores de un vector / Determinantes / Vector perpendicular a dos vectores / Producto vectorial de dos vectores / Triple producto escalar / Triple producto vectorial / Línea recta / El plano Problemas resueltos Problemas complementarios | |
| 51 | Superficies y curvas en el espacio | 437 |
| | Planos / Esferas / Superficies cilíndricas / Elipsoide / Paraboloides elíptico / Cono elíptico / Paraboloides hiperbólico / Hiperboloides de una hoja / Hiperboloides de dos hojas / Recta tangente y plano normal a una curva en el espacio / Plano tangente y recta normal a una superficie / Superficie de revolución Problemas resueltos Problemas complementarios | |
| 52 | Derivadas direccionales. Valores máximos y mínimos | 448 |
| | Derivadas direccionales / Valores máximos y mínimos relativos / Valores máximos y mínimos absolutos Problemas resueltos Problemas complementarios | |
| 53 | Derivación e integración de vectores | 456 |
| | Derivación vectorial / Curvas en el espacio / Superficies / El operador ∇ / Divergencia y rotacional / Integración / Integrales de línea (curvilíneas) Problemas resueltos Problemas complementarios | |
| 54 | Integrales dobles e iteradas | 470 |
| | La integral doble / La integral iterada Problemas resueltos Problemas complementarios | |

| | | |
|-----------|---|------------|
| 55 | Centroides y momentos de inercia de áreas planas | 477 |
| | Área plana por integración doble / Centroides / Momentos de inercia Problemas resueltos Problemas complementarios | |
| 56 | Integración doble aplicada al volumen bajo una superficie y al área de una superficie curva | 485 |
| | Problemas resueltos Problemas complementarios | |
| 57 | Integrales triple | 494 |
| | Coordenadas cilíndricas y esféricas / La integral triple / Cálculo de integrales triples / Centroides y momentos de inercia Problemas resueltos Problemas complementarios | |
| 58 | Masas de densidad variable | 506 |
| | Problemas resueltos Problemas complementarios | |
| 59 | Ecuaciones diferenciales de primer y segundo orden | 512 |
| | Ecuaciones diferenciales separables / Funciones homogéneas / Factores de integración / Ecuaciones de segundo orden Problemas resueltos Problemas complementarios | |
| | Apéndices | 523 |