

Contenido

Unidad I *Funciones*

Conjuntos numéricos	3
Intervalos y desigualdades	3
Reglas de las desigualdades	4
Valor absoluto	5
Propiedades del valor absoluto	5
Función	14
Dominio de una función	14
Rango de una función	15
Gráfica de una función	15
Función Par	15
Función Impar	15
Simetrías	16
Crecimiento y decrecimiento de una función	17
Desplazamientos	17
Tipos de funciones	18
Pendiente de una recta	19
Definición de línea recta	19
Función constante	19
Función lineal	20
Función valor absoluto	22

Función cuadrática	23
Función potencial	27
Funciones racionales	30
Función radical	32
Funciones por trozos	34
Función parte entera	36
Operaciones con funciones	37
Composición de funciones	37
Función inversa	38

Unidad II

Límite y Continuidad

Límites	51
Idea intuitiva	51
Definición formal	51
Propiedades de límites de funciones	52
Límites laterales	52
Criterio de unicidad y existencia de límite	52
Continuidad	55
Continuidad de una función en un punto	55
Tipos de discontinuidad	55
Continuidad de una función en un intervalo	56
Algebra de funciones continuas	58
Límites indeterminados de la forma $\frac{0}{0}$	59
Límites infinitos	60
Límites en el infinito	61

Indeterminaciones de la forma $\frac{\infty}{\infty}$	61
Indeterminaciones de la forma $\infty - \infty$	64
Asíntotas	67
Asíntotas verticales	67
Asíntotas horizontales	67
Asíntotas oblicuas	67
Funciones trigonométricas	76
Identidades trigonométricas básicas	77
Período de una función	78
Amplitud de una función	78
Teorema del emparedado	83

Unidad III

La Derivada

La derivada	99
Definición de derivada en un punto	99
Derivada del $\sin x$ por definición	102
Derivada del $\cos x$ por definición	102
Diferenciabilidad y su relación con la continuidad	102
Teorema	105
Álgebra de la derivada	106
Derivada de las funciones compuestas	106
Derivadas de orden superior	110
Derivación implícita	111

Funciones trigonométricas	114
Derivada de una función inversa	116
Derivadas de funciones inversas	116
Funciones exponenciales	119
Funciones logarítmicas	120
Propiedades	121
Derivadas aplicando previamente logaritmo	123
Derivadas aplicando regla de derivación	124

Unidad IV

Aplicaciones de la derivada

Formas indeterminadas. Regla de L'Hopital	139
Regla 1	139
Regla 2	139
Regla 3	139
Regla 4	139
Regla 5	140
Regla 6	140
Regla 7	140
Trazado de curvas	143
Crecimiento y decrecimiento de una función	143
Valores extremos de una función (relativos y absolutos)	143
Criterio de la primera derivada para extremos relativos	145
Criterio de la segunda derivada para extremos relativos	145
Concavidad y puntos de inflexión	145
Indicaciones a seguir en el trazado de curvas	147
Problemas de máximos y mínimos	153