

## Contenido

CAPÍTULO I: CONCEPTO DE LA DERIVADA .....	9
I. CONCEPTO DE LA DERIVADA.....	10
REVISIÓN DE LA PENDIENTE.....	10
PENDIENTES INSTANTÁNEAS .....	12
EJEMPLO 1. APROXIMACIÓN NUMÉRICA DE LA PENDIENTE “INSTANTÁNEA”.....	13
CONCEPTOS DE RECTA TANGENTE Y RECTAS SECANTES A UNA CURVA .....	15
EJEMPLO 2. APLICACIÓN DE LA DEFINICIÓN DE LA DERIVADA EN UN PUNTO. ....	16
DEFINICIÓN DE LA DERIVADA COMO UNA FUNCIÓN. ....	17
EJEMPLO 3. INTERPRETACIÓN GRÁFICA DE LA DERIVADA. ....	19
EJEMPLO 4. APLICANDO LA DEFINICIÓN DE LA DERIVADA COMO UNA FUNCIÓN .....	21
INEXISTENCIA DE LA DERIVADA EN UN PUNTO .....	22
EJEMPLO 5. LA PENDIENTE VERTICAL.....	22
EJEMPLO 6. CUANDO EL LÍMITE DE LA DEFINICIÓN DE DERIVADA NO EXISTE. ....	23
EJEMPLO 7. SÍ LA FUNCIÓN ES DISCONTINUA. ....	24
RESUMIENDO:TRES CASOS DONDE LA DERIVADA EN UN PUNTO NO EXISTE.....	25
¿POR QUÉ ES TAN IMPORTANTE LA NOCIÓN DE LA DERIVADA?.....	25
EJEMPLO 8. TASAS DE CAMBIO EN LA INGENIERIA AMBIENTAL. ....	25
EJEMPLO 9. TASAS DE CAMBIO EN FÍSICA, VELOCIDAD PROMEDIO E INSTANTÁNEA. ....	27
EJEMPLO 10. UN EJEMPLO “PARTICULAR”.....	28
RESUMEN DEL CAPÍTULO I. ....	30
CAPÍTULO II: TÉCNICAS DE DERIVACIÓN .....	35
II. TÉCNICAS DE DERIVACIÓN .....	36
INTRODUCCIÓN.....	36
EJEMPLO 1. ¿QUÉ QUEREMOS DECIR CON “COMBINACIÓN” DE FUNCIONES?.....	37
DERIVACIÓN DE LAS FUNCIONES ALGEBRAICAS .....	38
EJEMPLO 2. APLICACIÓN DE LA REGLA DE POTENCIA. ....	39
DERIVACIÓN DE COMBINACIONES DE FUNCIONES.....	40
EJEMPLO 3. APLICANDO LAS TEOREMAS DE DERIVACIÓN A UN POLINOMIO.....	41
EJEMPLO 4. APLICANDO LA REGLA DE ADICIÓN CON POTENCIAS NEGATIVAS Y FRACCIONARIAS. ....	41
EJEMPLO 5. APLICANDO LA REGLA DE MULTIPLICACIÓN. ....	43
EJEMPLO 6. APLICACIÓN DE LA REGLA DE DIVISIÓN .....	44
EJEMPLO 7. APLICANDO UNA COMBINACIÓN DE REGLAS.....	45
EJEMPLO 8. APLICACIÓN DE LA REGLA DE CADENA.....	47
DERIVACIÓN IMPLÍCITA .....	48
EJEMPLO 9. APLICACIÓN DE LA DERIVACIÓN IMPLÍCITA. ....	49
DERIVACIÓN DE LAS FUNCIONES TRASCENDENTES .....	49
DERIVACIÓN DE LAS FUNCIONES TRIGONOMÉTRICAS Y SUS RECÍPROCAS.....	50
EJEMPLO 10. LA DERIVADA DE LA TANGENTE .....	52
EJEMPLO 11. DERIVADAS DE FUNCIONES COMBINADOS DE SENOS Y COSENOS. ....	53
DERIVACIÓN DE FUNCIONES EXPONENCIALES Y LOGARÍTMICAS .....	54
RESUMIENDO: LAS DERIVADAS DE LAS FUNCIONES TRASCENDENTALES PRINCIPALES. ....	57
EJEMPLO 12. DERIVADAS QUE CONTIENEN FUNCIONES EXPONENCIALES Y LOGARÍTMICAS.....	57
DERIVACIÓN DE FUNCIONES TRIGONOMÉTRICAS INVERSAS.....	59

EJEMPLO 13. LA DERIVADA DE ARCOSENO.....	59
EJEMPLO 14. LA DERIVADA DEL ARCOTANGENTE .....	60
DERIVADAS DE LAS FUNCIONES HIPERBÓLICAS Y SUS INVERSAS .....	61
EJEMPLO 15. DERIVADA DEL SENOS HIPERBÓLICO.....	61
EJEMPLO 16. DERIVADA DEL COSENO HIPERBÓLICO .....	62
EJEMPLO 17. DERIVADA DE LA TANGENTE HIPERBÓLICA .....	62
EJEMPLO 18. DERIVADA DEL ARCOSENO HIPERBÓLICO.....	63
RESUMEN DEL CAPÍTULO II. ....	64
CAPÍTULO III: APLICACIONES.....	69
III. APLICACIONES DE LA DERIVADA .....	70
INTRODUCCIÓN.....	70
VALORES EXTREMOS .....	70
EJEMPLO 1. CONTINUIDAD Y EXTREMOS .....	72
VALORES EXTREMOS Y LA DERIVADA .....	73
¿EXISTIRÁ UNA FUNCIÓN QUE TENGA UN EXTREMO EN UNO DE SUS PUNTOS Y NO EXISTA TANGENTE HORIZONTAL EN ESE PUNTO?.....	73
EJEMPLO 2. UN EXTREMO SIN TANGENTE HORIZONTAL.....	73
¿EXISTIRÁ UNA FUNCIÓN QUE TENGA TANGENTE HORIZONTAL EN UNO DE SUS PUNTOS Y EL VALOR CORRESPONDIENTE DE LA FUNCIÓN NO SEA MÍNIMO NI MÁXIMO?.....	74
EJEMPLO 3. UN EJEMPLO DE UN EXTREMO “FALSO” .....	74
¿EXISTIRÁ ALGUNA RELACIÓN ENTRE LA DERIVADA Y LA NATURALEZA DE LA FUNCIÓN A LA IZQUIERDA Y A LA DERECHA DE LOS EXTREMOS? .....	75
EL CASO EN QUE LA DERIVADA ES POSITIVA .....	75
EL CASO DE LAS DERIVADAS NEGATIVAS .....	76
EJEMPLO 4. APLICACIÓN DEL TEOREMA 16.....	77
HALLANDO EXTREMOS .....	78
CRITERIO DE VARIACIÓN DEL SIGNO DE LA PRIMERA DERIVADA .....	78
EJEMPLO 5. APLICACIÓN DE LA PRIMERA DERIVADA .....	79
LA SEGUNDA DERIVADA.....	80
EJEMPLO 6. LA SEGUNDA DERIVADA. ....	80
SIGNIFICADO DE LA SEGUNDA DERIVADA .....	81
MÁS SOBRE LA CURVATURA.....	83
RESUMIENDO LOS DOS RESULTADOS:.....	85
CRITERIO DE LA SEGUNDA DERIVADA .....	85
EJEMPLO 7. EL SEGUNDO CRITERIO .....	86
EJEMPLO 8. CONCAVIDAD.....	87
PUNTOS DE INFLEXIÓN .....	88
EJEMPLO 9. EL PROBLEMA DE MAX .....	89
RESUMIENDO: .....	93
IV. Y COLORÍN COLORADO LOS CUENTOS HAN COMENZADO .....	94
EL PROBLEMA DE LA PULGA BERTA .....	94
EL PROBLEMA DEL CURITA BUENO Y DEL CARPINTERO MARCOS.....	97
UNA CRÓNICA POLICIAL: EL GLOBAZO QUE FUE SIN QUERER QUERIENDO. ....	102
EL CUENTO DEL TÍO .....	108