

ÍNDICE

CAPÍTULO 1

EL SISTEMA DE LOS NÚMEROS REALES.....		1
1.1.	Introducción	1
1.2.	La necesidad de extender los números racionales a los reales	2
1.3.	Estudio axiomático de los números reales	4
1.4.	Interpretación geométrica de los números reales	10
1.5.	Números estrictamente positivos	10
1.6.	Intervalos en $\mathbb{R}$	14
1.7.	Igualdad y desigualdad	15
1.8.	Inecuaciones lineales o de primer grado	17
1.8.1.	Sistema de inecuaciones con una incógnita.....	17
1.8.2.	Sistema de inecuaciones con dos o más incógnitas	17
1.9.	Inecuaciones cuadráticas o de segundo grado.....	18
1.10.	Inecuaciones de grado superior o polinomiales.....	20
1.11.	Métodos de resolución.....	21
1.12.	Valor absoluto de un número real	24
1.13.	Ecuaciones inecuaciones con valor absoluto	26
1.14.	Inecuaciones irracionales.....	29
1.15.	$\mathbb{R}$ es un cuerpo ordenado y completo.....	31
1.16.	Espacios métricos	37
1.17.	Aplicaciones de las desigualdades	47
1.18.	Aplicaciones.....	50
	Ejercicios y Problemas Resueltos.....	54
	Ejercicios Propuestos	75

CAPÍTULO 2

FUNCIÓN REAL DE VARIABLE REAL.....		79
2.1.	Introducción	79
2.2.	Dominio y Rango de una función.....	83
2.3.	Funciones elementales.....	85
2.4.	Trazado de gráficas especiales.....	87
2.5.	Álgebra de funciones	89

2.6.	Composición de funciones	90
2.7.	Función par, impar y periódica	92
2.8.	Funciones monótonas	94
2.9.	Clases de funciones	96
2.10.	Funciones medibles.....	99
2.11.	Funciones algebraicas	100
2.12.	Funciones trascendentes	103
2.12.1.	Funciones circulares.....	103
2.12.2.	Funciones circulares inversas	111
2.12.3.	Funciones hiperbólicas	115
2.12.4.	Funciones hiperbólicas inversas.....	121
2.12.5.	Funciones Exponenciales.....	123
2.12.6.	Funciones Logarítmicas	125
2.13.	Aplicaciones: Modelación Matemática.....	126
2.13.1.	Ingeniería	126
2.13.2.	Medio Ambiente	128
2.13.3.	Biología.....	132
2.13.4.	Economía y Negocios.....	134
	Ejercicios Resueltos	143
	Ejercicios Propuestos	170

CAPÍTULO 3

LÍMITES Y CONTINUIDAD 176

3.1.	Introducción.....	176
3.2.	Fundamentos	176
3.2.1.	Principio del buen orden	176
3.2.2.	Conjuntos finitos	177
3.2.3.	Conjuntos infinitos.....	178
3.2.4.	Conjuntos numerables	178
3.3.	Sucesiones numéricas	179
3.3.1.	Operaciones con sucesiones	182
3.3.2.	Sucesiones monótonas	183
3.3.3.	Sucesiones alternadas.....	185
3.3.4.	Sucesiones periódicas.....	185
3.4.	Límite de una sucesión.....	185
3.5.	Criterios de convergencia	191
3.6.	Proposiciones y límite de sucesiones notables	193
3.7.	Noción de límite de una función	196

3.8.	Interpretación geométrica del proceso de límite	197
3.9.	Teoremas sobre límites.....	199
3.10.	Límites laterales.....	204
3.11.	Cálculo de límites	205
3.12.	Formas indeterminadas.....	206
3.13.	Cálculo de límites indeterminados de la forma: $\frac{0}{0}$	206
3.14.	Límites trigonométricos	208
3.15.	Límites de funciones trigonométricas inversas.....	209
3.16.	Límites indeterminados de la forma: 1^∞	211
3.17.	Límites de la forma: $\infty - \infty$	213
3.18.	Límites al infinito	215
3.19.	Límites infinitos	219
3.20.	Límites infinitos en infinito.....	222
3.21.	Asíntotas	223
3.22.	Continuidad de funciones reales.....	226
3.23.	Discontinuidades	229
3.24.	Continuidad en un intervalo	233
3.25.	Continuidad uniforme.....	234
3.26.	Conjuntos numéricos acotados	235
3.27.	Infinitésimos e infinitos	237
3.27.1.	Infinitamente pequeños	238
3.27.2.	Infinitésimos equivalentes notables	239
3.28.	Aplicaciones: Modelación Matemática.....	239
	Ejercicios Resueltos.....	242
	Ejercicios Propuestos	274
	Bibliografía	279