

INDICE

	Págs.
Prólogo de la edición en tinta	vi
Capítulo 1: Consideraciones generales	1
Introducción	1
Breve reseña histórica	2
Reglas generales a que se ajusta el Código Matemático Unificado para la Lengua Castellana	3
Notas importantes	6
Capítulo 2: Escritura de los números	7
Signo numérico	7
Números ordinales	8
Sistema romano	8
Fracciones ordinarias	9
Números mixtos	10
Expresiones decimales	11
Ejercicios	12
Capítulo 3. Operaciones aritméticas básicas	15
Signo de suma	15
Signo de resta	15
Multiplicación	16
División	16
Igualdad	17
Corte de una expresión	19
Desarrollo de las cuentas	19
Números negativos	22
Expresiones decimales periódicas	22
Ejercicios	23
Capítulo 4: Prefijos alfabéticos	27
Prefijos de alfabeto latino de imprenta	29
Prefijos de alfabeto griego	29
Prefijos de otros tipos o alfabetos	29
Alfabeto griego	30
Sistema métrico decimal	32
Algunos cálculos sencillos	33
Ejercicios	35

Capítulo 5: Relaciones numéricas elementales	38
Es menor que	38
Es mayor que	38
Es menor o igual que	39
Es mayor o igual que	39
Relaciones negativas	40
Múltiplo de	41
Es divisor de	42
Ejercicios	44
Capítulo 6: Signos unificadores	47
Paréntesis	47
Corchetes	51
Llaves	51
Paréntesis angulares	55
Barra vertical	55
Doble barra	55
Paréntesis auxiliares	55
Ejercicios	56
Capítulo 7: Fracciones	59
Raya de fracción	59
Ejercicios	64
Capítulo 8: Potenciación	68
Indicador de exponente	69
Unidades de área	73
Unidades de volumen	74
Ejercicios	75
Capítulo 9: Radicación	79
Signo radical	80
Ejercicios	82
Capítulo 10: Proporciones, porcentajes y regla de tres	85
Proporciones	85
Por ciento	86
Por mil	86
Regla de tres	86
Ejercicios	87

Capítulo 11: Teoría de conjuntos	89
Algunos símbolos conocidos	89
Definiciones por extensión	89
Definiciones por comprensión	89
Pertenencia e inclusión	90
Conjuntos especiales	92
Conjuntos numéricos	92
Cuantificadores	93
Inclusión propia o estricta	93
Implica	94
Si y sólo si	94
Operaciones	95
Pares ordenados	98
Producto cartesiano	98
Complemento	99
Identidades	101
Diagramas de Venn	102
Ejercicios	102
Capítulo 12: Geometría	106
Rectas	106
Semirrectas	107
Vectores	107
Segmentos	108
Ángulos y arcos en el plano	108
Figuras	109
Relaciones geométricas	110
Medidas angulares	111
Algunas marcas conocidas	112
Otras notaciones utilizadas en geometría	112
Ejercicios	114
Capítulo 13: Índices y marcas	116
Indicador de subíndice	116
Superíndice a izquierda	118
Superescrito	118
Superíndice a derecha	118
Subíndice a izquierda	118
Suscrito	118
Subíndice a derecha	118

Marcas en posición de superíndice a derecha	118
Marcas en otras posiciones	119
Marcas en superescrito y suscrito	119
Indices y marcas simultáneos	121
Ejercicios	122
Capítulo 14: Otras notaciones	124
Números en distinta base	124
Valor absoluto	126
Sumatorias	126
Productorias	128
Factorial	128
Número combinatorio (coeficiente binomial)	129
Uniones e intersecciones múltiples	129
Funciones	130
Composición de funciones	131
Función inversa	132
Intervalos	132
Funciones trigonométricas	134
Funciones logarítmicas	135
Funciones hiperbólicas	137
Ejercicios	139
Capítulo 15: Límites, derivadas e integrales	140
Límites	140
Límites laterales	141
Límites superior e inferior	142
Derivadas	143
Notación diferencial de la derivada	143
Símbolo de derivada parcial	144
Operador nabra	146
Operador laplaciano	146
Algunas derivadas especiales	147
Integrales	147
Signo de integral	148
Ejemplo de integral indefinida	149
Integrales múltiples	149
Integrales curvilíneas	150
Integrales superior e inferior	150
Ejercicios	150

Capítulo 16: Consideraciones finales	152
Estructura del Código	152
Epílogo	156

PROLOGO DE LA EDICION EN TINTA

Cuando hace ya más de 170 años, Luis Braille publicó su fantástica invención, que permitió la alfabetización a tantas personas ciegas a lo largo del tiempo, quizá no imaginó la trascendencia mundial que tendría y los ya casi dos siglos de vigencia que muy probablemente sean sobrepasados largamente.

Cualquier proceso de alfabetización requiere un sistema de lectoescritura y el Sistema Braille es (al menos hasta ahora) el único medio que permite a las personas ciegas leer y escribir por sí solos, aún con las limitaciones de espacio que presenta, dadas la escasa cantidad de caracteres por línea y de líneas por página, en función del tamaño de cada carácter.

Pero pese a todo ello y a los detractores, que los tuvo y muchos a lo largo de todos estos años, el Braille no ha sido superado y son varias las adaptaciones que se han hecho con miras a la introducción de las personas ciegas en el mundo de la informática que incluyen al Sistema Braille como herramienta fundamental para el trabajo.

Esta verdadera maravilla no sólo permite representar las letras, los números, los signos de puntuación, etc., sino que con el transcurrir del tiempo se elaboraron códigos que dieron posibilidad de escribir partituras musicales, fórmulas matemáticas y otras representaciones.

El lenguaje utilizado para el abordaje de las ciencias exactas fue representado de diversas formas, hasta que en 1987 se elaboró el “Código Matemático Unificado para la Lengua Castellana”.

En 1997, “Editora Nacional Braille y Libro Parlante” y la Biblioteca Argentina para Ciegos publicaron conjuntamente, en Sistema Braille, un trabajo de mi autoría en el cual se tratan detalladamente y con ejemplos las normas para un buen empleo del código. Ese trabajo pretendió llegar no solamente a los eventuales usuarios ciegos del código, sino a los maestros y transcripores.

La inquietud manifestada por muchos docentes videntes acerca de la necesidad de contar con un libro en tinta en el cual aparecieran simultáneamente las representaciones en caracteres visuales y en Braille de las expresiones matemáticas, nos llevó a producir la presente edición, destinada esencialmente a los maestros. En ella se ha transcripore la edición Braille, efectuando las adaptaciones necesarias de diagramación y aun de parte del texto.

Sin embargo, debe quedar claro que el Sistema Braille es esencialmente práctico y que no basta leer este libro para considerar que se maneja la notación. Un alumno de un instituto de formación docente, por ejemplo, puede contar con él como una ayuda quizá importante pero nunca podrá enseñarlo si antes no se ha sentado a escribir, así como lo hizo cuando aprendió las letras.

Como autor (pero fundamentalmente como persona ciega que usa y ama al Sistema Braille) sentiría una gran frustración si esta publicación contribuyera a confirmar en su

hipótesis a quienes hablan del “Braille teórico” por mencionar con un eufemismo a lo que enseñan, quizá por falta de elementos de escritura con los cuales proveer a sus alumnos.

En suma: esto es como el manual de un aparato en el cual aparecen dibujos que ilustran la forma de manejo. Nadie pretendería hacer funcionar los dibujos del aparato dejando de lado al aparato mismo.

Para finalizar, quiero expresar mi profundo agradecimiento y el de Editora Nacional Braille y Libro Parlante a todos los que desinteresadamente han colaborado para la concreción de esta publicación; fundamentalmente a la Dra. Susana Puddu, que trabajó en el diseño de los gráficos, a Miriam Jorge, que colaboró en la corrección y a Gonzalo García Rodríguez que confeccionó la carátula, así como a Tipolac S. A. sin cuya colaboración no habría sido posible llevar a cabo la edición de estas notas en las condiciones con que llega a nuestros lectores.

Juan José Della Barca