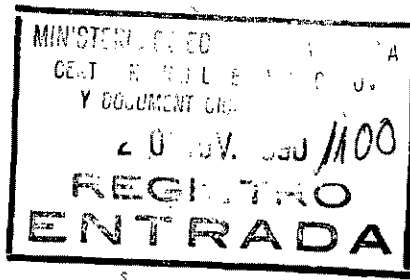


J/595



EL APRENDIZAJE DE LOS NUMEROS
EN LAS ENSEÑANZAS BÁSICA Y MEDIA

Grupo Anaga
Santa Cruz de Tenerife, 1990

Este trabajo ha sido realizado por los siguientes componentes del Grupo Anaga, profesores de Enseñanza General Básica (EGB) y Bachillerato (BUP):

José M. Alamo García (EGB)	Justo Fernández Domínguez (EGB)
Catalina D. García Armas (EGB)	Francisca García Armas (EGB)
Emilio M. Hernández Guerra (BUP)	Isabel Ledesma Martín (EGB)
M. Carmen Manrique Pérez (EGB)	Antonio Martinón Cejas (BUP)
Juan M. Moreno Pérez (BUP)	M. Mercedes Paniagua Mariño (EGB)
Pedro S. Perestelo Rodríguez (BUP)	Ana A. Pérez Hernández (BUP)
M. Dolores Prieto Alvarez (EGB)	M. Angeles Rodríguez López (EGB)
Juan R. Rojas López (EGB)	M. Teresa Sánchez Martínez (EGB)
M. Dolores Sauret Fernández (BUP)	M. Luisa Torres González (EGB)
Teresa Vázquez Martínez (BUP)	

Los siguientes componentes del Grupo Anaga han colaborado en la redacción de este volumen:

Dulce M. Cabrera Albertos (EGB)	Florencio Díaz García (BUP)
Felisa Horas Casanova (EGB)	Antonia M. Lorenzo García (EGB)
Francisca V. Pérez González (EGB)	A. Pedro Rocha Martín (EGB)
Concepción Trujillo Pérez (EGB)	

Dirección:	Antonio Martinón Cejas
Coordinación General:	Teresa Vázquez Martínez
EGB-Bachillerato:	Ana Alicia Pérez Hernández
Ciclo Inicial EGB:	Justo Fernández Domínguez
Ciclo Medio EGB:	Juan Ramón Rojas López
Segunda Etapa EGB:	José Manuel Alamo García
Bachillerato:	María Dolores Sauret Fernández

Portada: Alamo García

Este Trabajo fue seleccionado en el Concurso Nacional de Proyectos de Investigación Educativa de 1988, convocado por el Ministerio de Educación y Ciencia, y ha sido subvencionado por dicho Ministerio.

A nuestros alumnos
y a nuestros compañeros.

I/595

MINISTERIO DE EDUCACION Y CIENCIA
CENTRO NACIONAL DE INVESTIGACION
Y DOCUMENTACION EDUCATIVA
20 NOV. 1990 1100
REGISTRO
ENTRADA

EL APRENDIZAJE DE LOS NÚMEROS
EN LAS ENSEÑANZAS BÁSICA Y MEDIA

Anexo I

Grupo Anaga

Santa Cruz de Tenerife, 1989

El Grupo Anaga esta compuesto por los profesores

José Manuel Alamo García, Profesor de EGB

Justo Fernández Domínguez, Profesor de EGB

Catalina D. García Armas, Profesora de EGB

Francisca García Armas, Profesora de EGB

Emilio Manuel Hernández Guerra, Profesor de Bachillerato

Isabel Ledesma Martín, Profesora de EGB

María del Carmen Manrique Pérez, Profesora de EGB

Antonio Martinón Cejas, Profesor de Bachillerato

Juan Miguel Moreno Pérez, Profesor de Bachillerato

María Mercedes Paniagua Mariño, Profesora de EGB

Pedro Santiago Perestelo Rodríguez, Profesor de Bachillerato

Ana Alicia Pérez Hernández, Profesora de Bachillerato

María Dolores Prieto Alvarez, Profesora de EGB

María de los Angeles Rodríguez López, Profesora de EGB

Juan Ramón Rojas López, Profesor de EGB

María Teresa Sánchez Martínez, Profesora de EGB

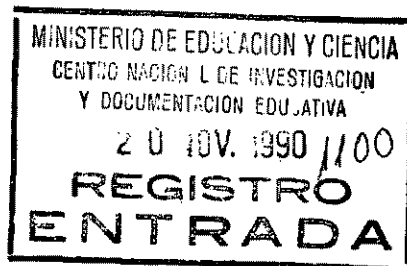
María Dolores Sauret Fernández, Profesora de Bachillerato

María Luisa Torres González, Profesora de EGB

Teresa Vázquez Martínez, Profesora de Bachillerato

Dirección:	Antonio Martinón Cejas
Coordinación General:	Teresa Vázquez Martínez
EGB-Bachillerato:	Ana Alicia Pérez Hernández
Ciclo Inicial EGB:	Justo Fernández Domínguez
Ciclo Medio EGB:	Juan Ramón Rojas López
Segunda Etapa EGB:	José Manuel Alamo García
Bachillerato:	María Dolores Sauret Fernández

Portada: Alamo García



EL APRENDIZAJE DE LOS NÚMEROS
EN LAS ENSEÑANZAS BÁSICA Y MEDIA

Anexo II

Grupo Anaga
Santa Cruz de Tenerife, 1989

El Grupo Anaga esta compuesto por los profesores

José Manuel Alamo García, Profesor de EGB

Justo Fernández Domínguez, Profesor de EGB

Catalina D. García Armas, Profesora de EGB

Francisca García Armas, Profesora de EGB

Emilio Manuel Hernández Guerra, Profesor de Bachillerato

Isabel Ledesma Martín, Profesora de EGB

María del Carmen Manrique Pérez, Profesora de EGB

Antonio Martinón Cejas, Profesor de Bachillerato

Juan Miguel Moreno Pérez, Profesor de Bachillerato

María Mercedes Paniagua Mariño, Profesora de EGB

Pedro Santiago Perestelo Rodríguez, Profesor de Bachillerato

Ana Alicia Pérez Hernández, Profesora de Bachillerato

María Dolores Prieto Alvarez, Profesora de EGB

María de los Angeles Rodríguez López, Profesora de EGB

Juan Ramón Rojas López, Profesor de EGB

María Teresa Sánchez Martínez, Profesora de EGB

María Dolores Sauret Fernández, Profesora de Bachillerato

María Luisa Torres González, Profesora de EGB

Teresa Vázquez Martínez, Profesora de Bachillerato

Dirección:

Antonio Martinón Cejas

Coordinación General:

Teresa Vázquez Martínez

EGB-Bachillerato:

Ana Alicia Pérez Hernández

Ciclo Inicial EGB:

Justo Fernández Domínguez

Ciclo Medio EGB:

Juan Ramón Rojas López

Segunda Etapa EGB:

José Manuel Alamo García

Bachillerato:

María Dolores Sauret Fernández

Portada: Alamo García

INDICE

INTRODUCCION	8
CAPITULO 1. LA METODOLOGIA	11
Objetivos Operativos	12
Numeración de Objetivos Operativos	14
Ejercicios , pruebas y pase de las pruebas	17
Corrección de Pruebas	19
Obtención de Conclusiones	20
CAPITULO 2. CONCLUSIONES GENERALES	22
El progresivo empeoramiento del aprendizaje	23
La asimetría en el aprendizaje	26
La singularidad del cero	27
La automatización de las respuestas	28
Las fracciones y los decimales	29
La lectura y la escritura de números	30
La comprensión de los conceptos	31
La terminología	32
Las expresiones literales	33
La jerarquía de las operaciones y los paréntesis	34
El conocimiento de las propiedades	35
Los problemas	36
Los algoritmos	37
CAPITULO 3. CONJUNTO	38
Escritura	39
Lectura	42
Varios	45
Conclusiones	56

CAPITULO 4. LA SUMA	61
Significado y propiedades de la suma	62
Cálculo de la suma	67
Problemas de suma	69
Algoritmo de la suma	75
Conclusiones	82
CAPITULO 5. LA DIFERENCIA	88
Significado y Propiedades de la diferencia	89
Cálculo de diferencias	91
Problemas de diferencia	94
Algoritmo de la diferencia	102
Conclusiones	106
CAPITULO 6. EL PRODUCTO	112
Significado y propiedades del producto	113
Cálculo del producto	119
Problemas de producto	122
Algoritmo del producto	129
Conclusiones	133
CAPITULO 7. LA DIVISION	139
Significado y propiedades de la división	140
Cálculo de la división	145
Problemas de división	148
Algoritmo de la división	156
Conclusiones	162
CAPITULO 8. LA POTENCIACION	170
Significado y propiedades de la potenciación	171
Cálculo de potencias	175
Problemas de potencias	181
Conclusiones	183

CAPITULO 9. LA RADICACION	187
Significado y propiedades de la radicación	188
Cálculo de la radicación	193
Problemas de radicación	195
Algoritmo de la radicación	197
Conclusiones	198
CAPITULO 10. DIVISIBILIDAD	203
Significado y propiedades de la divisibilidad	204
Cálculos sobre divisibilidad	206
Problemas sobre divisibilidad	207
Algoritmos sobre divisibilidad	208
Conclusiones	211
CAPITULO 11. ORDEN Y REPRESENTACION GRAFICA	212
Orden	213
Representación gráfica	221
Conclusiones	225
REFERENCIAS	228

ÍNDICE

Introducción	...	...	...	...	...	...	3
Primero de EGB	...	...	...	...	...	...	12
Segundo de EGB	...	...	...	...	...	...	23
Tercero de EGB	...	...	...	...	...	...	35
Cuarto de EGB	...	...	...	...	...	...	63
Quinto de EGB	...	...	...	...	...	...	85
Sexto de EGB	...	...	...	...	...	...	96
Séptimo de EGB	...	...	...	...	...	...	124
Octavo de EGB	...	...	...	...	...	...	144
Primero de BUP	...	...	...	...	...	...	173

INDICE

Introducción	5
Fechas de realización de las pruebas	6
Instrucciones a los profesores colaboradores	7
Pruebas pasadas a 2º de EGB	10
Pruebas pasadas a 3º de EGB	23
Pruebas pasadas a 4º de EGB	33
Pruebas pasadas a 5º de EGB	59
Pruebas pasadas a 6º de EGB	83
Pruebas pasadas a 7º de EGB	91
Pruebas pasadas a 8º de EGB	112
Pruebas pasadas a 1º de BUP	127
Pruebas pasadas a 2º de BUP	145
Relación de profesores y centros colaboradores	163