

1974 X ANIVERSARIO 1984

ALGEBRA I
1er.SEMESTRE
PRIMERA PARTE

Preparatoria

Num.
15



1er. SEMESTRE

ALGÈBRE A I

QA15

A4

v. 1

t. 1

0113-31060



1020115158

2948
Agosto 24/84

ADVERTENCIAS:

Cumple con el plazo, otros necesitarán el mismo libro.
Cuida los libros, son tuyos y de la Universidad.
UN LIBRO tiene que sustituirlo.

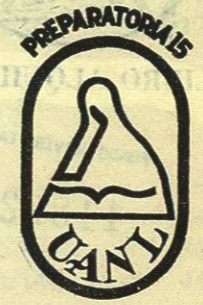
2948

ÁLGEBRA I.



Preparatoria No. 15
SECRETARIA

- Ing. Miguel Angel Garza Tamez
- Ing. José Luis Guerra Torres.
- Ing. Pablo Rivera Carrillo.
- Ing. Martha E. Martínez de Arizpe.



QA159

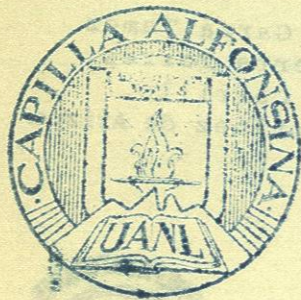
A4

v.1

t.1



SECRETARIA



FONDO UNIVERSITARIO

118229



Í N D I C E.

	PÁG.
PREFACIO.	I
CAP.	
I TEORÍA DE CONJUNTOS.	
Lección 1.	
1-1 Concepto de conjunto.-----	1
1-2 Notación de conjuntos.-----	2
1-3 Cardinalidad. -----	5
1-4 Conjuntos finitos e infinitos.-----	5
1-5 Conjunto vacío.-----	6
1-6 Conjunto universal.-----	6
1-7 Conjuntos equivalentes.-----	7
1-8 Conjuntos iguales.-----	8
1-9 Subconjuntos.-----	8
Respuestas a la autoevaluación de la lección 1.	15
Lección 2.	
1-10 Operaciones con conjuntos.-----	17
Respuestas a la autoevaluación de la lección 2.	27
Lección 3.	
1-11 Diagramas de Venn.-----	29
1-12 Una aplicación de la teoría de conjuntos.	34
1-13 Álgebra de conjuntos.-----	38
Respuestas a la autoevaluación de la lección 3.	44

CAP.		PÁG.
II	NÚMEROS REALES.	
	Lección 1.	
2-1	Evolución de los números reales (R) y la recta numérica.	49
2-2	Proposiciones abiertas y variables.-----	61
2-3	Gráficas de conjuntos de soluciones.-----	64
	Respuestas a las autoevaluaciones de la lección 1.-----	69
	Lección 2.	
2-4	Los números reales; un sistema educativo.-----	71
2-5	Propiedades de la igualdad (=).-----	77
2-6	Operaciones binarias.-----	79
2-7	Propiedades aditiva y multiplicativa de la igualdad.-----	81
2-8	Axiomas de campo de los números reales (R).---	85
2-9	Los axiomas de orden.-----	95
III	CONSECUENCIAS INMEDIATAS DE LOS AXIOMAS DE CAMPO.	
3-1	Inducción y deducción.-----	101
3-2	La ley de la razón suficiente.-----	102
3-3	Razonamiento correcto.-----	106
3-4	Bases para la selección de axiomas.-----	108
3-5	Consecuencias.-----	113
3-6	Aplicaciones de los axiomas de campo de los números reales.-----	123
	Respuestas a las autoevaluaciones de la lección 2.-----	127
	BIBLIOGRAFÍA.	129

P R E F A C I O.

Las matemáticas, tienen como objetivo general, la formación integral del educando como persona, dándole las bases intelectuales para conformar su criterio de modo que éste le permita desenvolverse en el medio técnico y social que le rodea, de acuerdo con su capacidad y personalidad.

El objetivo particular de los cursos de matemáticas que con este libro se inicial, es el de desarrollar la habilidad en el uso diario y constante del razonamiento lógico deductivo, y además de introducirlo al lenguaje simbólico que utilizan las ciencias, proveerlo de los conocimientos fundamentales de todo sistema matemático, así como de las técnicas para manipular sus elementos.

El álgebra constituye una de las bases esenciales de todo el análisis avanzado. En ocasiones se le ha llamado "alfabeto y gramática" de las matemáticas. Además, el estudiante encontrará que el álgebra, en sí, es un instrumento muy útil. Problemas extremadamente complejos se resuelven con facilidad, una vez que se plantean en forma algebraica. De ahí que una sólida base de álgebra, sea absolutamente necesaria para estudiar cualquier ciencia o técnica.

En el primer capítulo, se estudian los principios generales de la teoría de conjuntos y sus aplicaciones. La idea de conjunto, es en sí, intuitiva y muy antigua; es muy importante su comprensión, pues sirve como base para unificar y dar cohesión al estudio de los siguientes capítulos, proporcionando un medio intuitivo y gráfico para la introducción de conceptos abstractos. No se espera la memorización de las ideas principales de la teoría, sino más bien la comprensión y aprecio de su importancia a medida que se vayan aplicando.

Tanto en su vida diaria como, sobre todo, en la investigación científica, el hombre debe muchos de sus éxitos o fracasos

sos a la eficacia de sus argumentos. Cuando construye "buenos" argumentos, éstos le permiten conocer mejor la realidad, en tanto que un "mal" argumento, con frecuencia le hace más largo el camino hacia el conocimiento verdadero.

En los capítulos 2 y 3 se estudian los números reales y los axiomas de campo.

La mayor parte del álgebra elemental, está íntimamente ligada al sistema que forman los números reales. Los elementos de conjuntos y lógica de los capítulos anteriores, nos capacitan para estudiar la "estructura" del sistema de números reales y comprender las propiedades fundamentales que lo caracterizan como un campo, de manera que, sin prescindir de las habilidades desarrolladas en aritmética, las podemos generalizar y perfeccionar, comprendiendo que siempre son válidas. No se desconoce la importancia de la mecanización para agilizar las operaciones con los números, pero ésta, no nos enseña cómo aplicar las operaciones en los problemas de la vida real, es más bien, el conocimiento de la estructura de los números, lo que nos permitirá aplicarlos a situaciones reales por analogía.

Esperamos que el estudiante sienta el placer de explorar las matemáticas, al igual que muchos lo han sentido y le deseamos al igual que los demás, mucho éxito.

CAPÍTULO I

