

pte 1.



1
0
7
1

QA11
U530
1997
v.3
pte.

QA11
U530
1997
V.3
pte.1

0120-27060



1020124713

PRESENTACIÓN

Este libro se preparó para impartir un curso que proporcione al alumno los fundamentos de la Geometría Plana, Trigonometría y Geometría Analítica, además de permitirle relacionarlos con su experiencia diaria, así como con el estudio posterior de las Matemáticas. Con las demostraciones el alumno comprenderá el significado del método deductivo y adquirirá la habilidad para aplicarlo a situaciones reales. Asimismo adquirirá experiencia en usar la inducción, analogía y los métodos de razonamiento indirecto.

Los ejercicios de este libro están diseñados de tal manera que, en su solución, el alumno aplique los conocimientos algebraicos adquiridos en el curso anterior para que exista una continuidad en su desarrollo de habilidades matemáticas. El estudiante puede aprender sin mucha dificultad gran parte del material sin la ayuda del profesor pues los contenidos de este texto están expuestos en forma detallada.

A través del libro se le presentan oportunidades para pensar en forma original y creativa. La resolución de ejercicios capacitan al estudiante para realizar demostraciones de teoremas y lo estimula a que los elabore por sí mismo.

Sin duda este curso ayudará al estudiante en su formación educativa al interrelacionarse estos conocimientos con la Física, Química, Artes y Humanidades, etc.

COMITÉ TÉCNICO ACADÉMICO DE MATEMÁTICAS

ING. ROBERTO SÁNCHEZ AYALA.

ING. JUAN ANTONIO CUELLAR CARVAJAL

LIC. BLANCA MA. BORGHES ALONSO

MC. ALEJANDRO NAVA SEGOVIA

LIC. SALVADOR RODRÍGUEZ VÉRTIZ

Diciembre de 1997



FONDO
UNIVERSITARIO



FONDO
UNIVERSITARIO

COLABORADORES

ACADÉMICOS

ING. JOSÉ LUIS GUERRA TORRES

ING. ANTONIO MONTEMAYOR SOTO

ING. FERNANDO JAVIER GÓMEZ TRIANA

LIC. MIGUEL A. TORRECILLAS GONZÁLEZ

PERSONAL DE APOYO PARA LA EDICION DE ESTE TEXTO

SRITA. TERESA DE JESUS CASTAÑEDA VALDEZ

ING. MARÍA AMALIA CORTEZ ESPARZA

BIOLOGO CARLOS H. BRICEÑO DE LA FUENTE

ING. ROBERTO SÁNCHEZ AYALA. ING. JUAN ANTONIO CUELLAR CARVALAL

LIC. BLANCA MA. BORGHES ALONSO

LIC. SALVADOR RODRIGUEZ VERTIZ. LIC. ALEJANDRO NAVA SEGOVIA

Diciembre de 1997



AGRADECIMIENTO

El Dr. Raimundo Reguera Vilar, de la Universidad de la Habana y Ministerio de Educación Superior y a la Dra. Rita Roldán Inguanzo, de la Facultad de Matemáticas y Computación de la Universidad de la Habana, por su participación en la asesoría y revisión de los contenidos de este Texto. Ya que esta ha sido muy valiosa.

1.1	Funciones Trigonométricas de un ángulo agudo	166
1.2	Valores de las Funciones (PRIMERA PARTE)	177
1.3	Relaciones Fundamentales	181
1.4	Resolución de Triángulos Rectángulos	182
1.5	Ángulos	182
1.6	Clasificación de ángulos	182
1.7	Perpendicularidad y Paralelismo	182
1.8	Ángulos entre rectas cortadas por una transversal	182
1.9	Triángulos	182
1.10	Suma de los ángulos interiores de un triángulo	182
1.11	Desigualdad Triangular	182
1.12	Clasificación de Triángulos	182
1.13	Congruencia de Triángulos	182
1.14	Ángulos Ambiguos	243
1.15	Solución General de Triángulos	248
1.16	Problemas del Mundo Real	249
2.1	Teorema de Tales	68
2.2	Teorema Fundamental de Similitud de Triángulos	71
2.3	Criterios de Similitud de Triángulos	73
2.4	Polígonos semejantes	75
2.5	Elementos y Propiedades de un Polígono	81
2.6	Áreas de Regiones Poligonales	82
2.7	Cuadriláteros	103
2.8	Áreas de Regiones Poligonales	103
2.9	Circunferencia y Círculo	103
2.10	Formas de la ecuación de una recta	103
2.11	Distancia de un punto a una recta	103

INDICE

CAPITULO 1

GEOMETRÍA PLANA

(PRIMERA PARTE)

1.1 Introducción	2
1.2 Ángulos	4
1.3 Clasificación de ángulos	11
1.4 Perpendicularidad y Paralelismo	23
1.5 Ángulos entre rectas cortadas por una transversal	26
1.6 Triángulos	36
1.7 Suma de los ángulos interiores de un triángulo	39
1.8 Desigualdad Triangular	45
1.9 Clasificación de Triángulos	47
1.10 Congruencia de Triángulos	50

CAPITULO 2

GEOMETRÍA PLANA

(SEGUNDA PARTE)

2.1 Teorema de Thales	68
2.2 Semejanza de Triángulos	71
2.3 Teorema Fundamental de Semejanza de Triángulos	73
2.4 Criterios de Semejanza de Triángulos	75
2.5 Polígonos	91
2.6 Elementos y Propiedades de un Polígono	92
2.7 Cuadriláteros	103
2.8 Áreas de Regiones Poligonales	130
2.9 Circunferencia y Círculo	151

CAPITULO 3

TRIGONOMETRÍA

(PRIMERA PARTE)

3.1 Funciones Trigonométricas de un ángulo agudo	166
3.2 Valores de las Funciones Trigonométricas de un ángulo agudo	177
3.3 Relaciones Fundamentales e Identidades	187
3.4 Resolución de Triángulos Rectángulos	205

CAPITULO 4

TRIGONOMETRÍA

(SEGUNDA PARTE)

4.1 Funciones Trigonométricas de un ángulo cualesquiera	212
4.2 Triángulos Oblicuángulos- Ley de los Cosenos	229
4.3 Área de un Triángulo	234
4.4 Triángulos Oblicuángulos- Ley de los Senos	237
4.5 Los Casos Ambiguos	243
4.6 Solución General de Triángulos	248
4.7 Problemas del Mundo Real de Triángulos Oblicuángulos	249

CAPITULO 5

GEOMETRÍA ANALÍTICA

(PRIMERA PARTE)

5.1 Sistema de coordenadas cartesianas	252
5.2 Segmentos paralelos a los ejes	257
5.3 Fórmula de la distancia entre dos puntos	259
5.4 Punto medio de un segmento	261
5.5 Ángulo de inclinación de una recta. Pendiente	267
5.6 Ecuación de la recta .(Recta en el plano)	278
5.7 Formas de la ecuación de una recta	280
5.8 Distancia de un punto a una recta	292