

T  
373.102854  
R 928



\*D-9101\*

**ESCUELA SUPERIOR POLITECNICA DEL LITORAL**  
*Escuela de Computación*



**BIBLIOTECA**

**PROYECTO**  
**SISTEMA EDUCATIVO**

*Matemáticas del Tercer Curso Básico*

**MANUAL DEL SISTEMA**

*Previo a la obtención del Título de*  
**ANALISTA DE SISTEMA**

PRESENTADO POR:

*José Rugel Cabrera*

**1988**

**GUAYAQUIL ECUADOR**

ESCUELA SUPERIOR POLITECNICA DEL LITORAL

ESCUELA DE COMPUTACION

PROYECTO

SISTEMA EDUCATIVO

MATEMATICAS DE TERCER CURSO BASICO

MANUAL DEL SISTEMA

PREVIO A LA OBTENCION DEL TITULO DE

ANALISTA DE SISTEMA

PRESENTADO POR

JOSE RUGEL CABRERA

1988

GUAYAQUIL

-0-

ECUADOR

## AGRADECIMIENTO

-----

Agradezco a mi madre por su invalorable apoyo  
y esfuerzo, a mis hermanos y amigos que supie-  
ron darme ánimo cuando más necesitaba una ayuda.

DEDICATORIA

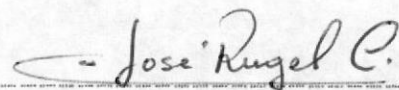
-----

Dedico éste proyecto a todas aquellas  
personas que de alguna forma me brin-  
daron un consejo.

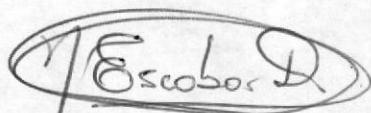
DECLARACION EXPRESA  
-----

La responsabilidad por los hechos, ideas  
y criterios expuestos en éste proyecto,  
me corresponden exclusivamente y el patri-  
monio intelectual del mismo, a la ESPOL.

(REGLAMENTO DE EXAMENES Y TITULOS PROFESIONALES DE LA ESPOL)



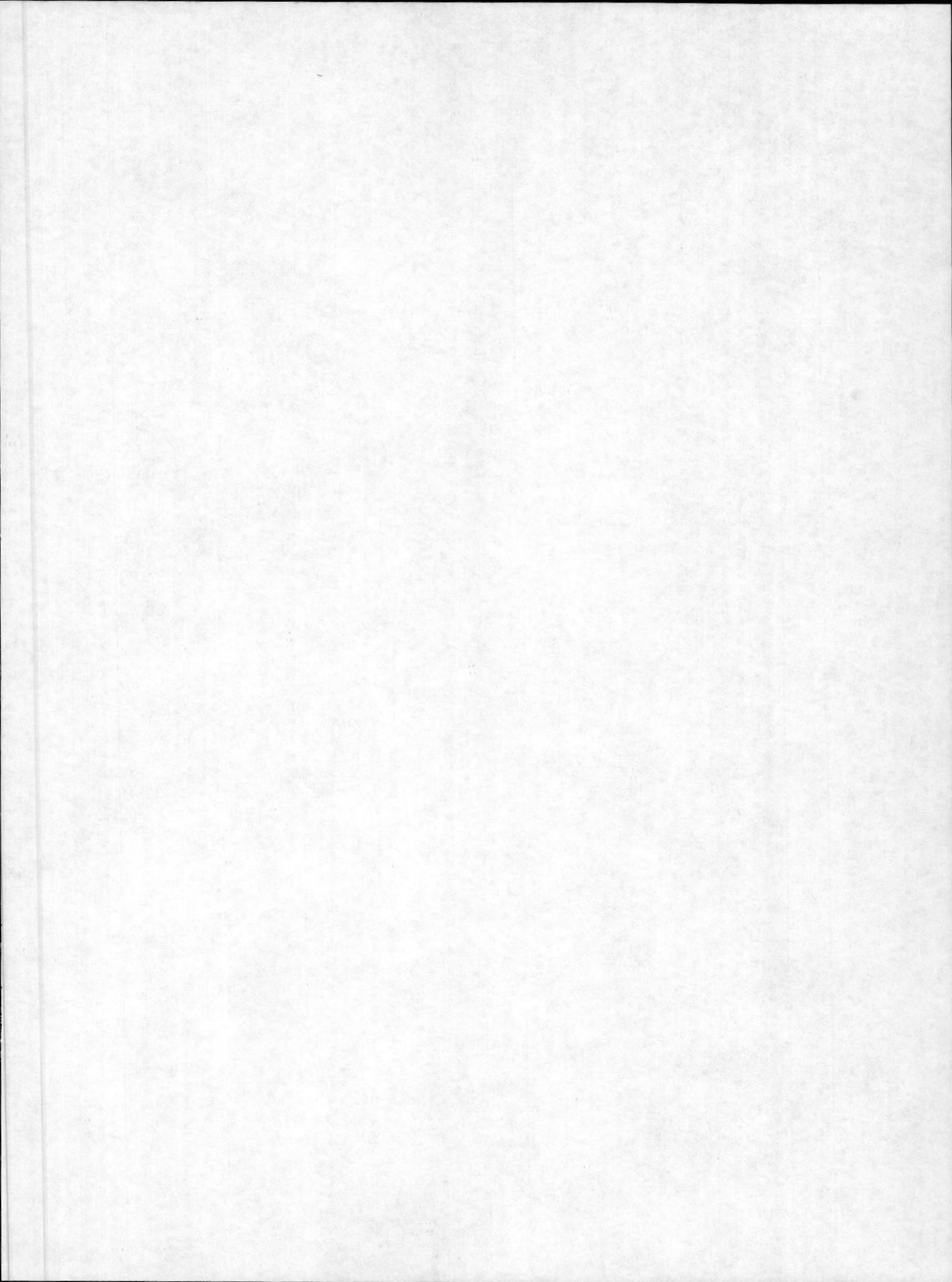
-----  
JOSE RUGEL CABRERA

A handwritten signature in black ink, enclosed within an oval shape. The signature appears to read "N. Escobar D." with a vertical line extending downwards from the "N".

---

ING. NELSON ESCOBAR DELGADO

DIRECTOR DEL PROYECTO



I N D I C E  
- - - - -

INTRODUCCION .....	2
MANUAL DEL SISTEMA .....	3
GENERALIDADES .....	4
DESCRIPCION DE PROGRAMAS .....	13



I N T R O D U C C I O N

- - - - -

Se pretende con el análisis y desarrollo del presente tema llegar a establecer una manera didáctica, visual y rápida de mostrar las bases para el estudio de las matemáticas como ciencia y arte para el tercer curso de ciclo básico, de acuerdo con el actual plan de estudios del ministerio de educación de la Republica del Ecuador.

Por experiencia propia y de acuerdo a una breve encuesta realizada por el autor, se ha establecido que al estudiante de tercer curso le significa un gran problema llegar a comprender en terminos claros y sencillos las formas y métodos de resolución de problemas y ejercicios de matemáticas, es por esto que se aspira llegar a satisfacer, gracias a los adelantos de la electrónica las necesidades básicas de matemáticas para despertar en el alumno el interés por la investigación y aprendizaje de esta materia.

M A N U A L

- - - - -

D E L

- - -

S I S T E M A

- - - - -

G E N E R A L I D A D E S  
- - - - -

Este sistema está compuesto por un menú principal que muestra las opciones que puede escoger el usuario para el estudio de matemáticas básicas para el tercer curso básico.

Las opciones presentadas son las siguientes :

- 1.- Introducción al tutor.
- 2.- Flujo normal.
- 3.- Tema específico.
- 4.- Retorno a DOS.



BIBLIOTECA

La opción de introducción al tutor, trata sobre la forma como se debe seguir éste curso de autoestudio, explicando los tipos de lecciones, preguntas y uso de ciertas teclas funcionales.

La opción de flujo normal presenta una secuencia de programas por cada uno de los temas tratados, y se realizan evaluaciones a medida que se avanza en una lección.

La opción de tema específico, trata de ayudar al estudiante a buscar aquel tema en el cual tiene interés, para esto se presenta un menú de las opciones por cada capítulo.

Es de mencionar que este sistema presenta una característica en donde dada una lección el usuario puede regresar al punto inicial, a la página anterior o avanzar con la siguiente página.

## IDENTIFICACION GENERAL DEL SISTEMA

El sistema de matematicas basicas ha sido desarrollado para un solo curso de estudio, en este caso tercer curso basico por lo tanto, para la codificación de los nombres de programas y menus el primer carácter que se coloca será la letra T.

T = Tercer curso.

Un nombre de un programa o un menú siempre tendrá cinco caracteres alfanuméricos y los tres restantes numéricos. Cada posición identifica un proceso o una secuencia establecida.

## TIPO DE PROGRAMAS

Corresponde a la segunda posición y es alfanumérica, los caracteres posibles son tres.

P	=	Programa
M	=	Menú
G	=	Gráfico
E	=	Evaluación

### CODIGO DE APLICACION

Este código consta de un caracter numérico secuencial ascendente y que empieza con el 1.

La asignación de éste código a una aplicación es dada dependiendo de la posición jerárquica que ocupa dentro del sistema.

Ejemplo :

Introducción al tutor .....	1
Introducción a la teoría de conjuntos .....	2
Conjuntos de números .....	3

## IDENTIFICACION DE MENU DE OPCIONES

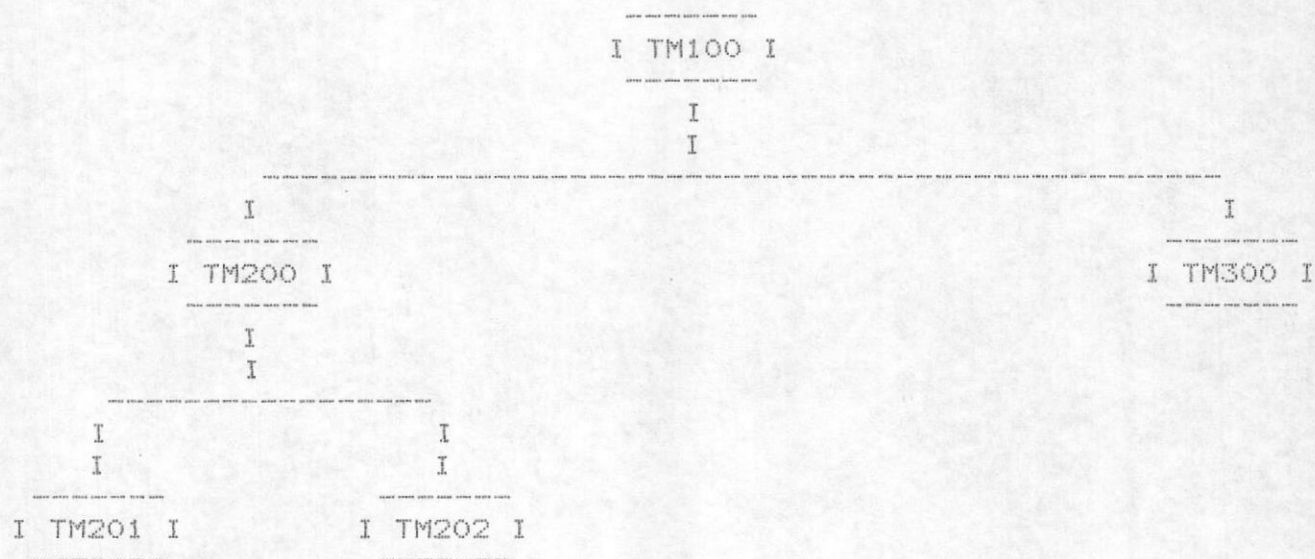
Se utiliza el código de la aplicación y su secuencia numérica ascendente pero anteponiendo la letra M como identificación del menú.

Formato :

```
T M 9 9 9
I I I I I
I I I I I_____ Secuencia
I I I I_____ Secuencia
I I I_____ Aplicación
I I_____ Menú
I_____ Tercer curso
```



Ejemplo :



### IDENTIFICACION DE PROGRAMAS

En forma similar al menú de opciones, los programas utilizan como identificación la letra P y a continuación el código de la aplicación que de acuerdo a su secuencia ascendente le corresponde.

Formato :

T P 9 9 9

## IDENTIFICACION DE PROGRAMAS DE EVALUACION

A estos programas se les antepondrá una letra E y a continuación el código de la aplicación que de acuerdo a su secuencia ascendente le corresponde.

Formato :

T E 9 9 9

Ejemplo :

```

-----I TP211 I
      I
      I
-----I TP212 I
I
-----
I TE212 I
-----
```

## IDENTIFICACION DE LOS GRAFICOS

A estos programas se le antepone una letra G y a continuación el código de la aplicación que de acuerdo a su secuencia ascendente le corresponde.

Formato :

T G 9 9 9

Ejemplo :

```

                                     -----I TP311 I
                                     I
                                     I
                                     -----
-----I TP312 I
I
I
-----
I TG312 I
-----
```

D E S C R I P C I O N  
- - - - -

D E  
- -

P R O G R A M A S  
- - - - -



BIBLIOTECA

NOMBRE : TP999

DESCRIPCION

Este programa presenta un gráfico hecho en PCSTORYBOARD el cuál muestra el nombre de *ESPOL EDUCATIVO*.

Al final de éste programa se demora unos segundos para emitir un sonido y llamará al menú TG000.

NOMBRE : TG000

DESCRIPCION

Este programa presenta un gráfico que representa el tema a tratar es decir matemáticas básicas.

Al final de este programa se demora unos segundos y emite un sonido y llamará al menú TMOOO.

NOMBRE : TMOOO

DESCRIPCION

Es un menú de opciones principales el cuál es mostrado por medio de un gráfico.

Las opciones que presenta son las de introducción al tutor la cual permite hacer un breve estudio sobre el uso de este tutor de matemáticas básicas para tercer curso de secundaria, la segunda opción nos permite seguir un flujo normal del curso con opciones de regresar, seguir o ir hacia el menú principal.

La cuarta opción es de retorno hacia el sistema operativo D.O.S.

NOMBRE : TP100

DESCRIPCION

Se ejecutará este programa si la opción en el menú TM100 fue 1, y éste es el primer programa de introducción al tutor.

Explicará los temas que se mostrarán, como son los de identificar el conjunto de los números reales, diferenciar y representar funciones operar con polinomios, resolver con polinomios, resolver ecuaciones e inecuaciones de primer grado, etc.

Este programa llamará al programa TP101.



NOMBRE : TP101

DESCIPCION

Se ejecutará éste programa al ser llamado por el programa TP100 y éste es el segundo programa de intorducción al tutor.

Explicará la ubicación del teclado para avanzar retroceder o ir hacia el menú.

Esta explicación la hace por medio de un gráfico.

Este programa llamará al programa TP102.

NOMBRE : TP102

DESCRIPCION

Se ejecutará este programa al ser llamado por el programa TP101 éste es el tercer programa de introducción al tutor.

Explicará los tipos de lecciones y ejercicios que existen en este curso de autoestudio.

Este programa llamará al programa TP103.

NOMBRE : TP103

DESCRIPCION

Se ejecutará éste programa al ser llamado por el programa TP102 y éste es el cuarto programa de introducción al tutor.

Explicará la forma de presentación de la pantalla, es decir el significado de los campos en la pantalla mostrada, como número de página, número de lección y los colores usados para este tutor.

Este programa llamará al programa TP104.

NOMBRE : TP104

DESCRIPCION

Se ejecutará éste programa al ser llamado por el programa TP103 y éste es el quinto programa de introducción al tutor.

Explicará la forma como deben ser contestadas las preguntas que se harán en el transcurso de las lecciones.

Este programa llamará al programa TP105.

NOMBRE : TP105

DESCRIPCION



**BIBLIOTECA**

Se ejecutará éste programa al ser llamado por el programa TP104 y éste es el sexto programa de introducción al tutor.

Muestra un ejemplo de pregunta e indica la respuesta que debe contestar, sin embargo ésta respuesta es errónea, lo cual será indicado volviendo a pedir que se ingrese la respuesta mostrada. Esta respuesta puede ser contestada en mayúsculas o minúsculas. Si la respuesta es incorrecta el cursor se posiciona en el primer carácter de la respuesta.

Este programa llamará al programa TP106.

NOMBRE : TP105

DESCRIPCION

Se ejecutará este programa al ser llamado por el programa TP105 y éste es el séptimo programa de introducción al tutor.

Demuestra como se puede imprimir una pagina o pantalla cualquiera en cualquier momento usando para esto teclas funcionales.

Este programa llamará al programa TE100.

NOMBRE : TE100

DESCRIPCION

Se ejecutará este programa al ser llamado por el programa TP106 y éste es un programa de evaluación.

Muestra en la columna de la izquierda las preguntas y en la columna de la derecha las posibles respuestas numeradas. De ésta manera lo que se debe hacer es asociar el número correcto con la pregunta.

Después de haber contestado correctamente el cursor se posiciona en la siguiente pregunta, caso contrario no avanza y emite un sonido.

Este programa llamará al programa TG100.

NOMBRE : TG100

DESCRIPCION

Se ejecutara este programa al ser llamado por el programa TE100 este es un programa de graficos.

Muestra el gráfico final de la parte que trata sobre introducción al tutor.

Se deberá presionar cualquier tecla para seguir, luego de lo cual retornará al menú principal TMOOO.



NOMBRE : TP200

DESCRIPCION

Este es el primer programa de la parte 2 de éste tutor es decir el  
fuljo normal presenta una descripción de los temas a tratar como  
funciones, definiciones, composición de funciones, etc.

Este programa llama al TP201.

NOMBRE : TP201

DESCRIPCION

Aquí se intenta dar un concepto claro de lo que es la teoría de conjuntos, con ejemplos sencillos y prácticos. Muestra las posibles reglas que se deben seguir para la conformación de un conjunto.

Este programa llama al TP202.

NOMBRE : TP202

DESCRIPCION

Sobre la forma de denotar a los conjuntos, definición de los conjuntos, sintáxis y ejemplos.

El uso de símbolos como el tales que, llaves, comas, etc. Este al igual que todos los programaas muestran en la parte interior de la pantalla las posibles opciones.

De aquí se llama en secuencia hacia adelante o ascendente al programa TP203.

NOMBRE : TP203

DESCRIPCION

Sobre los tipos de conjuntos es decir finitos, infinitos, con los respectivos ejemplos.

De aquí se llama en secuencia hacia adelante o ascendente al programa TP204.

NOMBRE : TP204

DESCRIPCION

Sobre la teoría de conjuntos en lo que se refiere a la igualdad de conjuntos, conjuntos vacíos, conjuntos nulos y su representación mediante el uso de los diagramas de Venn-Euler.

De aquí se llama en secuencia hacia adelante o ascendente al programa TG200.

NOMBRE : TG200

DESCRIPCION

Representación gráfica de conjuntos, recuerde que para continuar debiera presionar la tecla enter (intro).

De aquí se llama en secuencia hacia adelante o ascendente al programa TP205.

NOMBRE : TP205

DESCRIPCION

Es una evaluación sobre conjuntos, en donde se pide contestar F si el enunciado es un conjunto finito o I si el enunciado es un conjunto infinito.

De aquí se llama en secuencia hacia adelante o ascendente al programa TP206.

NOMBRE : TP206

DESCRIPCION

Trata sobre las funciones, conceptos, notación y correspondencia de funciones.

De aquí se llama en secuencia hacia adelante o ascendente al programa TG201.

NOMBRE : TG201

DESCRIPCION

Es una representación gráfica de una función con su correspondencia de dominio y codominio.

De aquí se llama en secuencia hacia adelante o ascendente al programa TP207.

NOMBRE : TP207

DESCRIPCION

Trata sobre las funciones inyectivas, sobreyectivas y biyectivas.

De aquí se llama en secuencia hacia adelante o ascendente al programa TP208.

NOMBRE : TP208

DESCRIPCION

Es el programa noveno y final de lo referente a la teoria de conjuntos y habla sobre funciones inversa y compuestas.

De aquí se llama en secuencia hacia adelante o ascendente al programa TG202.

NOMBRE : TG202

DESCRIPCION

Es una representación gráfica de la composición de funciones, al final usted debe digitar cualquier tecla para seguir.

Este programa invocará al programa TG203.

NOMBRE : TG203

DESCRIPCION

Es una representación gráfica por medio de la cual se indica que se ha llegado al final de la parte de teoría de conjuntos.

Este programa invocará al programa TP300 si se ha seguido la opción de por flujo normal, si se ha seguido por la opción de tema específico el programa que se invocará será el TP209.

NOMBRE : TP209

DESCRIPCION

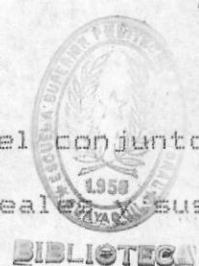
Este es un programa especial el cual sirve de enlace para seguir o regresar a la parte 2 del juego de diskettes o a la parte 1, según sea el caso.

Este programa llamará al TM300.

NOMBRE : TP300

DESCRIPCION

Es el primer programa de un total de 20 que habla sobre el conjunto de números. Enuncia a el conjunto de los números reales y sus propiedades.



Este programa llamará al TG300.

NOMBRE : TG300

DESCRIPCION

Es una representación gráfica sobre el eje de los números reales.  
Este programa llama al programa TP301.



NOMBRE : TP301

DESCRIPCION

Explica el concepto de los números reales, relaciones, naturales e irracionales.

Este programa llamará al TP302.

NOMBRE : TP302

DESCRIPCION

Habla sobre las propiedades de los números reales en lo referente a la suma, resta y multiplicación.

Este programa llamará al TP303.

NOMBRE : TP303

DESCRIPCION

Explica sobre las características de los números reales y sobre su diversidad de representaciones.

Este programa llama al programa TP304.

NOMBRE : TP304

DESCRIPCION

En esta parte se introducen conceptos sobre funciones polinomiales, expresiones algebraicas, operaciones que se pueden aplicar sobre estas expresiones.

Este programa llamará al TP305.

NOMBRE : TP305

DESCRIPCION

Habla sobre la función polinomial en lo que se refiere a la operación de adición y las leyes que se aplican para conseguir éste objetivo.

Este programa llamará al TG301.

NOMBRE : TG301

DESCRIPCION

Grafica la forma como deben ordenarse las expresiones algebraicas para poder efectuar una operación aritmética.

Este programa llama al programa TP306.

NOMBRE : TP306

DESCRIPCION

En esta parte se introducen conceptos sobre la resta de dos polinomios, en que se debe transformar la resta, etc.

Este programa llamará al TP307.

NOMBRE : TP307

DESCRIPCION

Habla sobre la multiplicación de polinomios, el procedimiento que debe seguirse y las leyes que deben aplicarse.

Este programa llamará al TP308.

NOMBRE : TP308

DESCRIPCION

Ejemplariza una operación de un binomio con trinomio y la operación es la multiplicación.

Este programa llama al programa TP309.



NOMBRE : TP309

DESCRIPCION

Producto de polinomios de potencias en una sola variable, con un ejemplo.

Este programa llamará al TP310.

NOMBRE : TP310

DESCRIPCION

Habla sobre los productos notables, sus regla y las formas en que puede se escrito su resultado.

Este programa llamará AL TG302.

NOMBRE : TG302

DESCRIPCION

Muestra con un grafico el cuadrado de la suma de dos cantidades.

Para retornar debe presionar cualquier tecla.

Este programa llama al programa TP311.

NOMBRE : TP311

DESCRIPCION

Forma de resolver el cuadrado de la diferencia de dos cantidades explicando esto con un ejemplo.

Este programa llamará al TP312.

NOMBRE : TP312

DESCRIPCION

Habla sobre los productos notables, explica el producto de la suma por la diferencia de dos cantidades algebraicas.

Este programa llamará al TP313.

NOMBRE : TP313

DESCRIPCION

Hace una descripción sobre la operación que se realiza al elevar al cubo dos cantidades.

Este programa llama al programa TP314.

NOMBRE : TP314

DESCRIPCION

Forma de resolver el cubo de la diferencia de dos cantidades explicando esto con un ejemplo.

Este programa llamará al TP315.

NOMBRE : TP315

DESCRIPCION

Explica como resolver productos de la forma  $x + a$  por  $x + b$ . Esto lo describe mediante un ejemplo.

Este programa llamará al TP316.

NOMBRE : TP315

DESCRIPCION

Hace una descripción sobre el producto de dos binomios de la forma  $mx + a$  por  $nx + b$ .

Este programa llama al programa TG303.

NOMBRE : TG303

DESCRIPCION

Grafica con un ejemplo de multiplicación de dos binomios.

Este programa llamará al TP317.

NOMBRE : TP317

DESCRIPCION

Explica las técnicas de factorización, descomposición de factores.

Este programa llamará al TP318.

NOMBRE : TP318

DESCRIPCION

En técnicas de factorización habla sobre sobre el factor común, explicando esto con ejemplos.

Este programa llama al programa TP319.

NOMBRE : TP319

DESCRIPCION

En técnicas de factorización habla sobre las operaciones en trinomios.

Este programa llamará al TP320.

NOMBRE : TP320

DESCRIPCION

Por medio de un ejemplo explica la descomposición de factores paso a paso.

NOMBRE : TP321

DESCRIPCION

En técnicas de factorización habla sobre la diferencia de dos cuadrados.

Este programa llama al programa TP322.



NOMBRE : TP322

DESCRIPCION

En técnicas de factorización habla sobre la suma y diferencia de dos cubos.

Este programa llamará al TP323.

NOMBRE : TP323

DESCRIPCION

En técnicas de factorización habla sobre la combinación de los casos anteriores.

NOMBRE : TP324

DESCRIPCION

En técnicas de factorización habla sobre la división de un polinomio para un monomio.

Este programa llama al programa TP325.

Este programa llama al programa TP327.

coordenados rectangulares.

Gráfico que representa a una función mediante el empleo de los ejes

DESCRIPCION

NOMBRE : TP408

Este programa llama al TP408.

que es una gráfica de funciones.

Es una explicación del gráfico que viene en la siguiente pantalla

DESCRIPCION

NOMBRE : TP326

Este programa llamará al TP326.

para un monomio y es complemento del programa anterior.

En técnicas de factorización habla sobre la división de un polinomio

DESCRIPCION

NOMBRE : TP325

NOMBRE : TP327

DESCRIPCION

Explica como se representa una función lineal, como se toman los valores y el reemplazo que se hace en las funciones.

Este programa llamará al TP328.

NOMBRE : TP328

DESCRIPCION

Es una explicación del gráfico que viene en la siguiente pantalla que es una gráfica de función lineal de primer grado.

Este programa llama al TG409.

NOMBRE : TG409

DESCRIPCION

Gráfico que representa a una función lineal.

Este programa llama al programa TP329.

NOMBRE : TP329

DESCRIPCION

Explica sobre ecuaciones lineales simultaneas, mencionando ciertas reglas que deben aplicarse para la resolución de las ecuaciones.

NOMBRE : TP330

DESCRIPCION

Es una explicación sobre ecuaciones lineales simultaneas por medio de un ejemplo.

Este programa llama al TG410.

NOMBRE : TG410

DESCRIPCION

Gráfico que representa a una función lineal simultanea.

Este programa llama al programa TP331.

NOMBRE : TP331

DESCRIPCION

Explica sobre desigualdades y la diferencia con las igualdades, tipo de operaciones que se pueden hacer, etc.

Este programa llama al programa TP332.

NOMBRE : TP332

DESCRIPCION

Es una explicación sobre inecuaciones lineales con ejemplos e indica que la gráfica se verá en la siguiente pantalla.

Este programa llama al TG411.

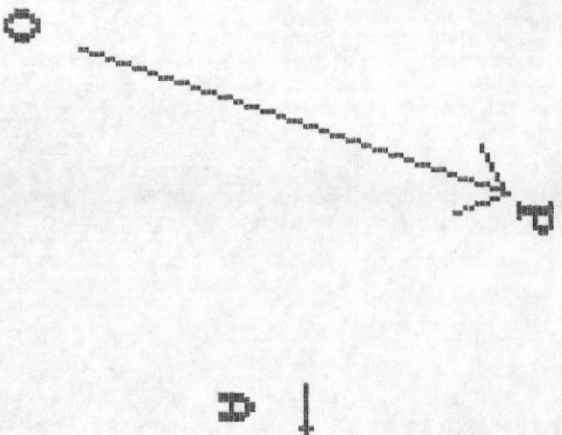
NOMBRE : TG411

DESCRIPCION

Gráfico que representa el conjunto solución de una inecuación.

Este programa llama al programa TP400.

# U N V E C T O R



Presione cualquier tecla para seguir

NOMBRE : TP400

DESCRIPCION

Este es el primer programa de la parte de geometría y explica sobre el concepto de vector y su representación gráfica.

Este programa llamará al TG501.

NOMBRE : TG501

DESCRIPCION

Es una representación gráfica para definir un vector, para regresar se debe presionar cualquier tecla.

Este programa llama al TP401.

NOMBRE : TP401

DESCRIPCION

Este programa trata sobre la introducción a la geometría, da conceptos sobre cantidades escalares.

Este programa llama al programa TG502.



BIBLIOTECA

NOMBRE : TG502

DESCRIPCION

Este es un programa que hace un gráfico sobre los vectores iguales, para continuar se debe presionar una tecla cualquiera.

Este programa llamará al TP402.

NOMBRE : TP402

DESCRIPCION

Habla sobre los vectores opuestos.

Este programa llama al TG503.

NOMBRE : TG503

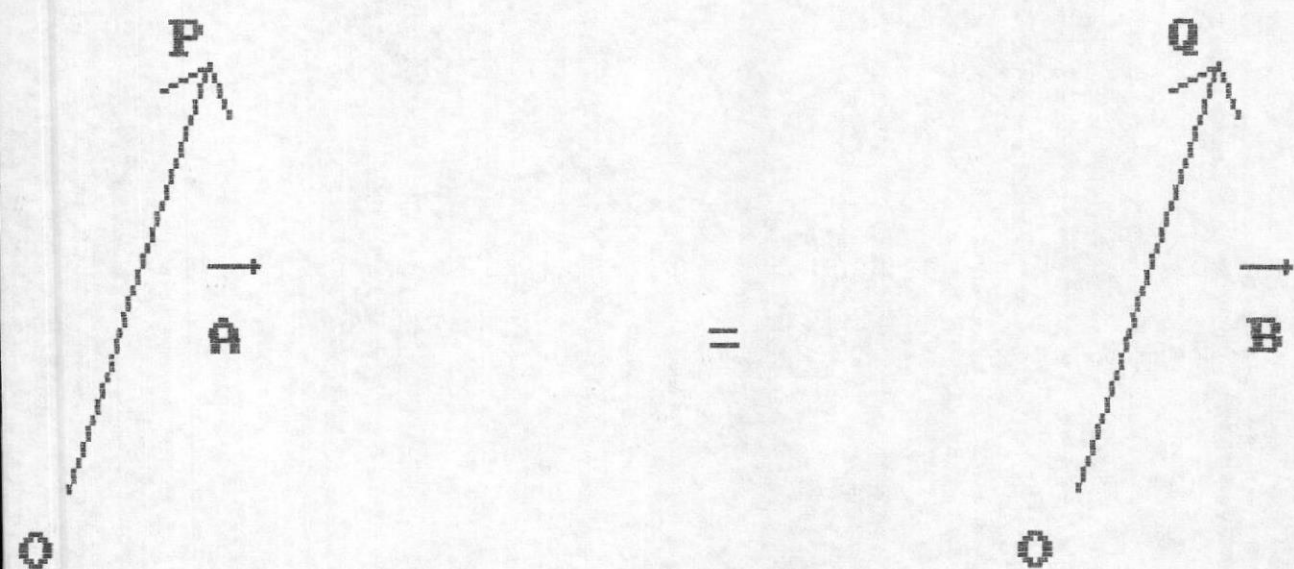
DESCRIPCION

Este programa es una representación gráfica de los vectores opuestos para continuar se debere presionar cualquier tecla.

Este programa llama al programa TP403.

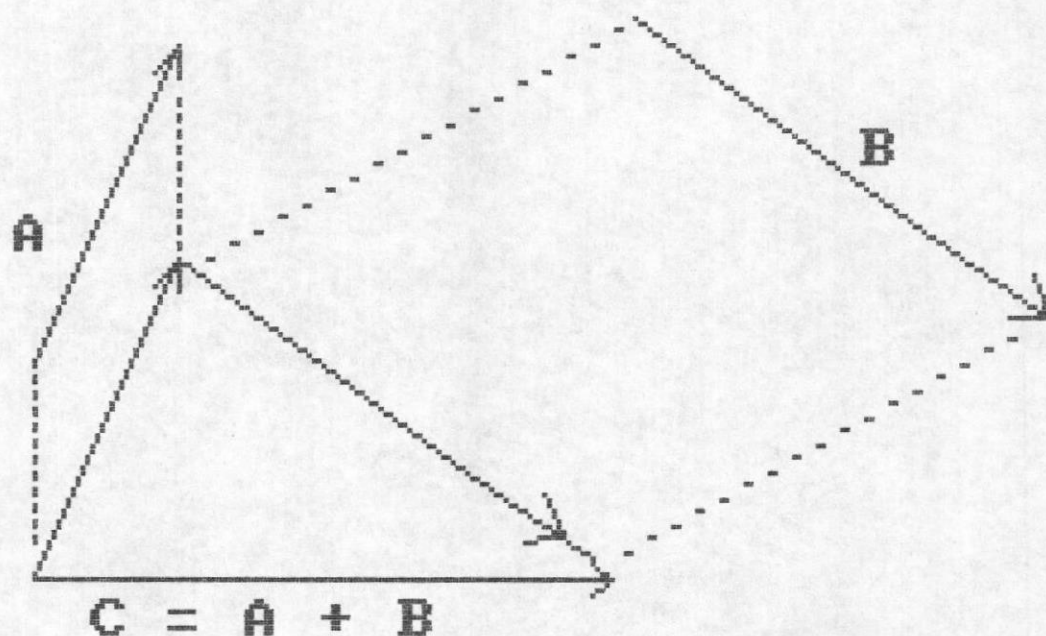


# VECTORES IGUALES



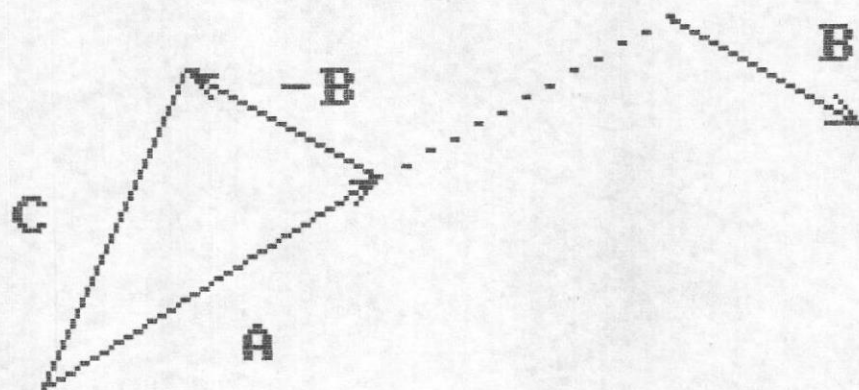
Presione cualquier tecla para seguir

# S U M A   D E   V E C T O R E S



Presione cualquier tecla para seguir

# R E S T A   D E   V E C T O R E S



Presione cualquier tecla para seguir

NOMBRE : TP403

DESCRIPCION

Este es un programa que explica la adición de vectores, la suma o resultante de dos vectores.

NOMBRE : T6504

DESCRIPCION

Gráfico que muestra la suma de vectores.

Este programa llama al TP404.

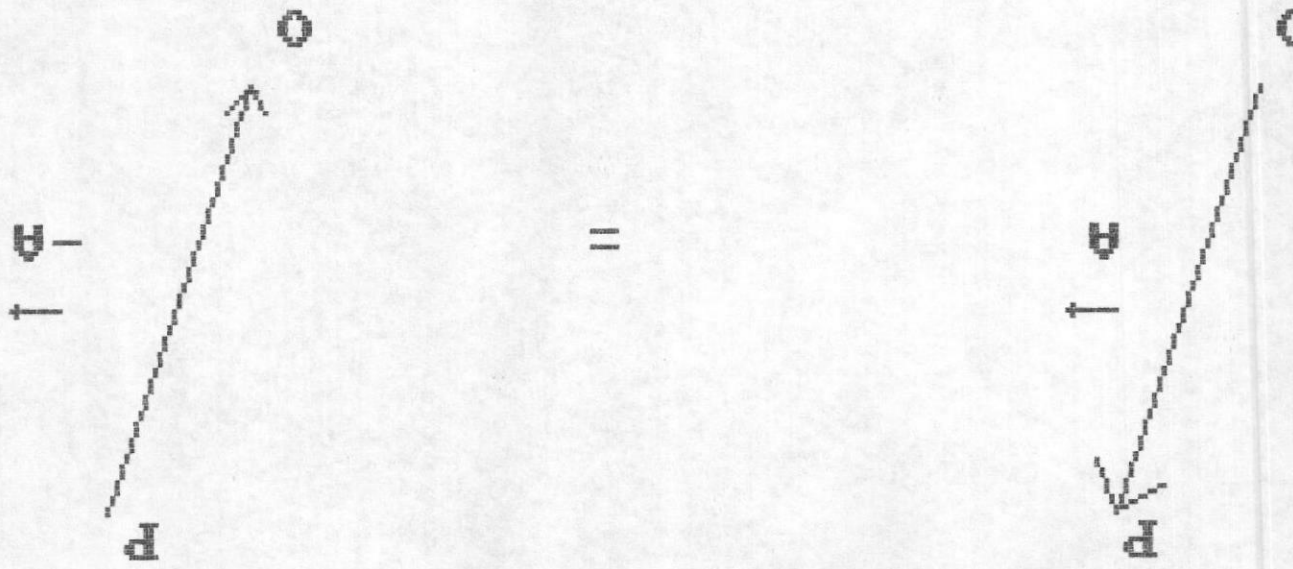
NOMBRE : TP404

DESCRIPCION

Este programa explica la diferencia de los vectores A y B, y su representación.

Este programa llama al programa T6505.

VECTORES OPUESTOS



Pressione cualquier tecla para seguir

NOMBRE : TG505

DESCRIPCION

Es un gráfico de vectores opuestos.

Este programa llamará al TP405.

NOMBRE : TP405

DESCRIPCION

Este programa explica la multiplicación de un vector por un escalar y productos de vectores.

Este programa llama al TP406.

NOMBRE : TP406

DESCRIPCION

Este programa explica la proyección ortogonal de vectores.

Este programa llama al programa TG506.

NOMBRE : TG506

DESCRIPCION

Es un gráfico de proyección ortogonal.

Este programa llamará al TP407.

NOMBRE : TP407

DESCRIPCION

Este programa explica la forma de paralelepipedo como ayuda para explicar proyecciones.

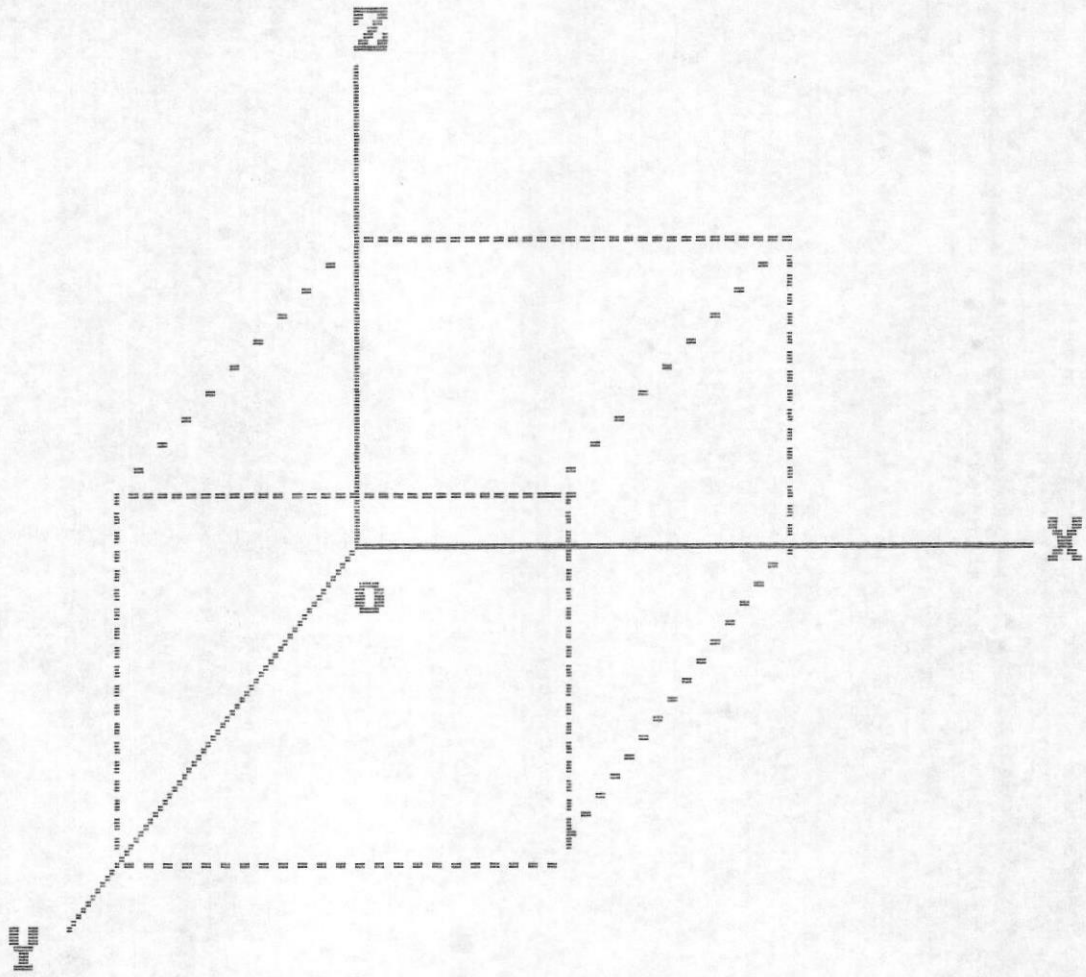
NOMBRE : TP408

DESCRIPCION

Este programa explica el teorema de Tales.

Este programa llama el programa TG507.

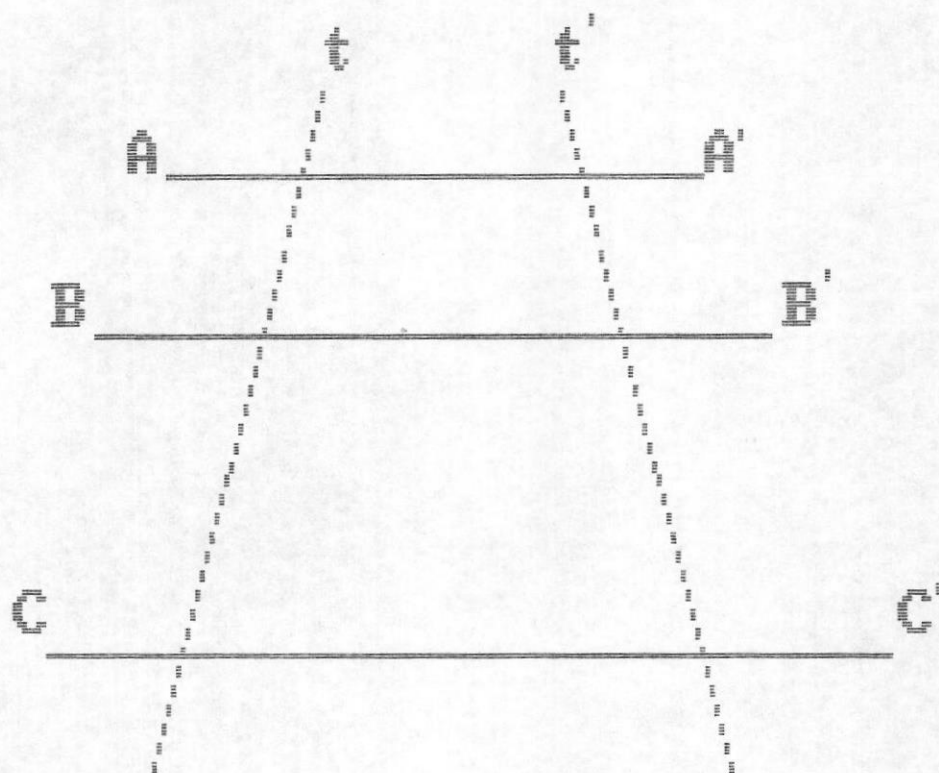
# PROYECCION ORTOGONAL



Presione cualquier tecla para seguir



# TEOREMA DE TALES



Presione cualquier tecla para seguir

NOMBRE : T6507

DESCRIPCION

Es un programa de Teorema de Tales.

Este programa llamará al TP409.

NOMBRE : TP409

DESCRIPCION



**BIBLIOTECA**

Este programa hace una demostración del Teorema de Tales.

Este programa llama al T6508.

NOMBRE : T6508

DESCRIPCION

Este programa hace un gráfico para explicar el Teorema de Tales.

Eete programa llama al programa TP410.

NOMBRE : TP410

DESCRIPCION

Este programa explica las características del Teorema de Pitágoras basandose en el triángulo rectángulo.

Este programa llamará al TG509.

NOMBRE : TG509

DESCRIPCION

Este programa hace un gráfico del Teorema de Pitágoras.

Este programa llama al TP411.

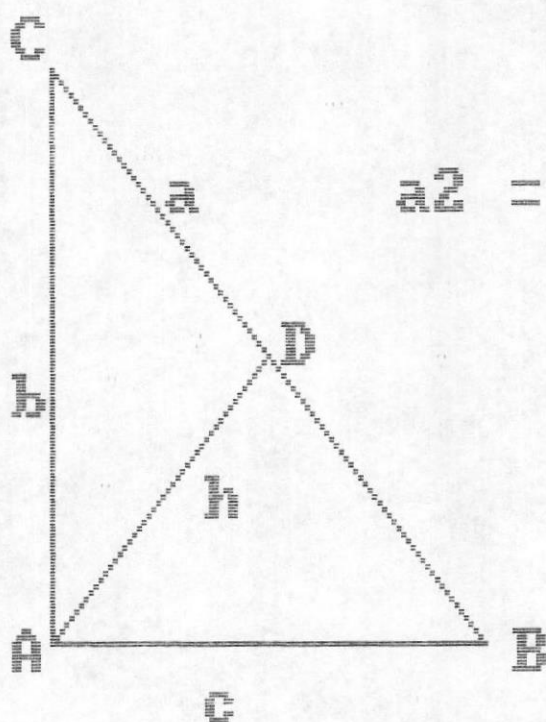
NOMBRE : TP411

DESCRIPCION

Este programa hace una demostración del Teorema de Pitágoras e introduce el concepto de catetos.

Este programa llama al programa TG510.

# TEOREMA DE PITAGORAS



$$a^2 = b^2 + c^2$$

Presione cualquier tecla para seguir

NOMBRE : TG510

DESCRIPCION

Este programa hace un gráfico en donde se expresa que se ha terminado la parte de introducción a la geometría.

Este programa llamará al TP500.

NOMBRE : TP500

DESCRIPCION

Este es el primer programa de la parte de introducción a la trigonometría y trata sobre ángulos y su concepto.

Este programa llama al TG601.

NOMBRE : TG601

DESCRIPCION

Este programa hace un gráfico para demostrar la definición de ángulos en el círculo.

Este programa llama al programa TP501.

NOMBRE : TP501

DESCRIPCION

Sentido de un ángulo, como se desplaza, su curvatura el ángulo que engendra. etc.

Este programa llamará al TG602.

NOMBRE : TG602

DESCRIPCION

Este programa hace un gráfico circular para demostrar los sentidos que puede tener un ángulo.

Este programa llama al TP502.

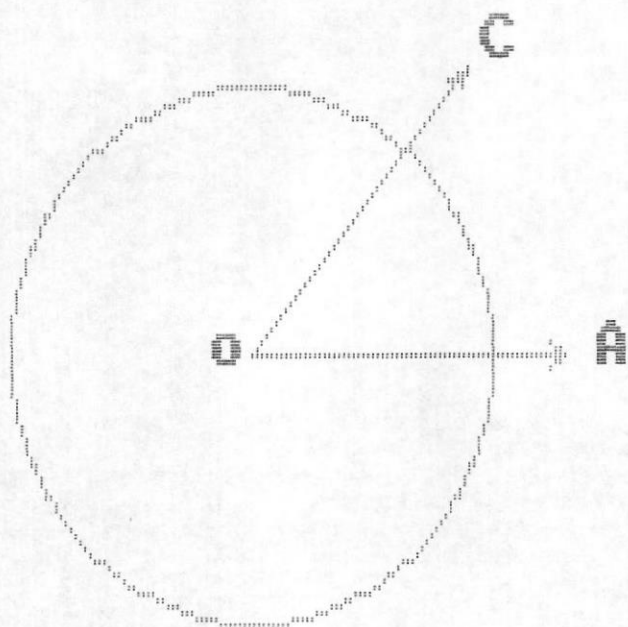
NOMBRE : TP502

DESCRIPCION

Este programa explica el concepto de cada función trigonométrica esto es seno, coseno y tangente.

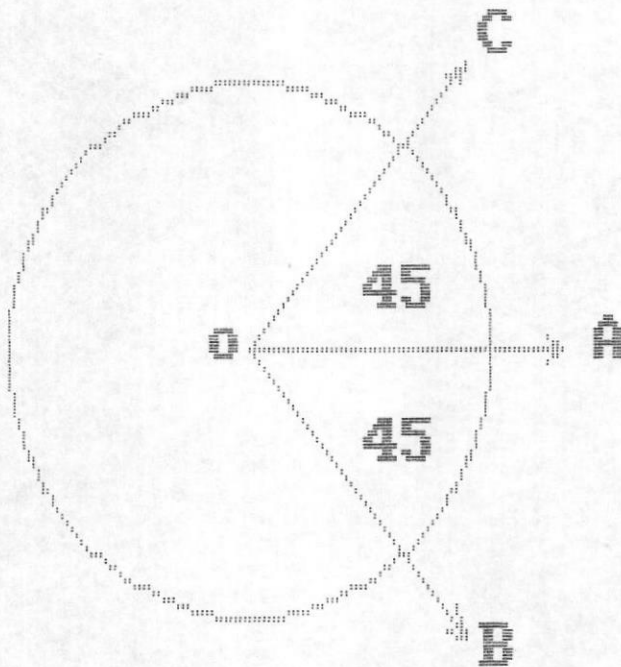
Este programa llama al programa TP503.

# A N G U L O S



Presione cualquier tecla para seguir

# ANGULOS



Presione cualquier tecla para seguir



NOMBRE : TP503

DESCRIPCION

Este programa completa las definiciones de las funciones trigonométricas.

Este programa llamará al TG603.

NOMBRE : TG603

DESCRIPCION

Este programa hace un gráfico para resolver un problema de trigonometría. A éste gráfico lo ha denominado gráfico de aplicación.

Este programa llama al TG604.

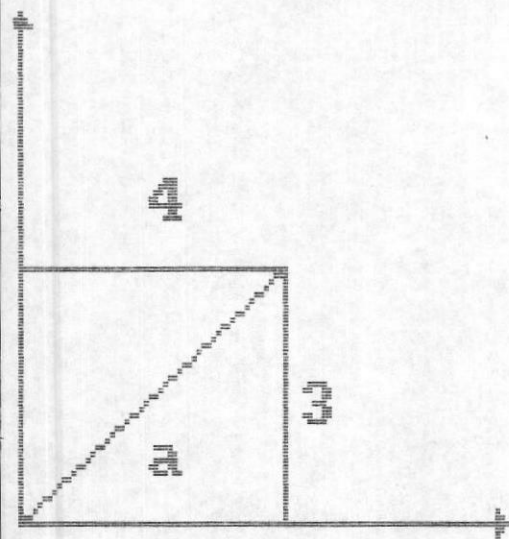
NOMBRE : TG604

DESCRIPCION

Este programa hace un grafico de las funciones en cuadrante.

Este programa llama al programa TG605.

# A P L I C A C I O N



$$a = \sqrt{9 + 16} = 5$$

- Sen a = 3/5 = 0.60
- Cos a = 4/5 = 0.80
- Tan a = 3/4 = 0.75

Presione cualquier tecla para seguir

## VALORES DE FUNCIONES EN CUADRANTES

Sen	0	1	0	-1	0
Cos	1	0	-1	0	1
Tan	0		0		0
Cot		0		0	
Sec	1		-1		1
Csc		1		-1	

Presione cualquier tecla para seguir

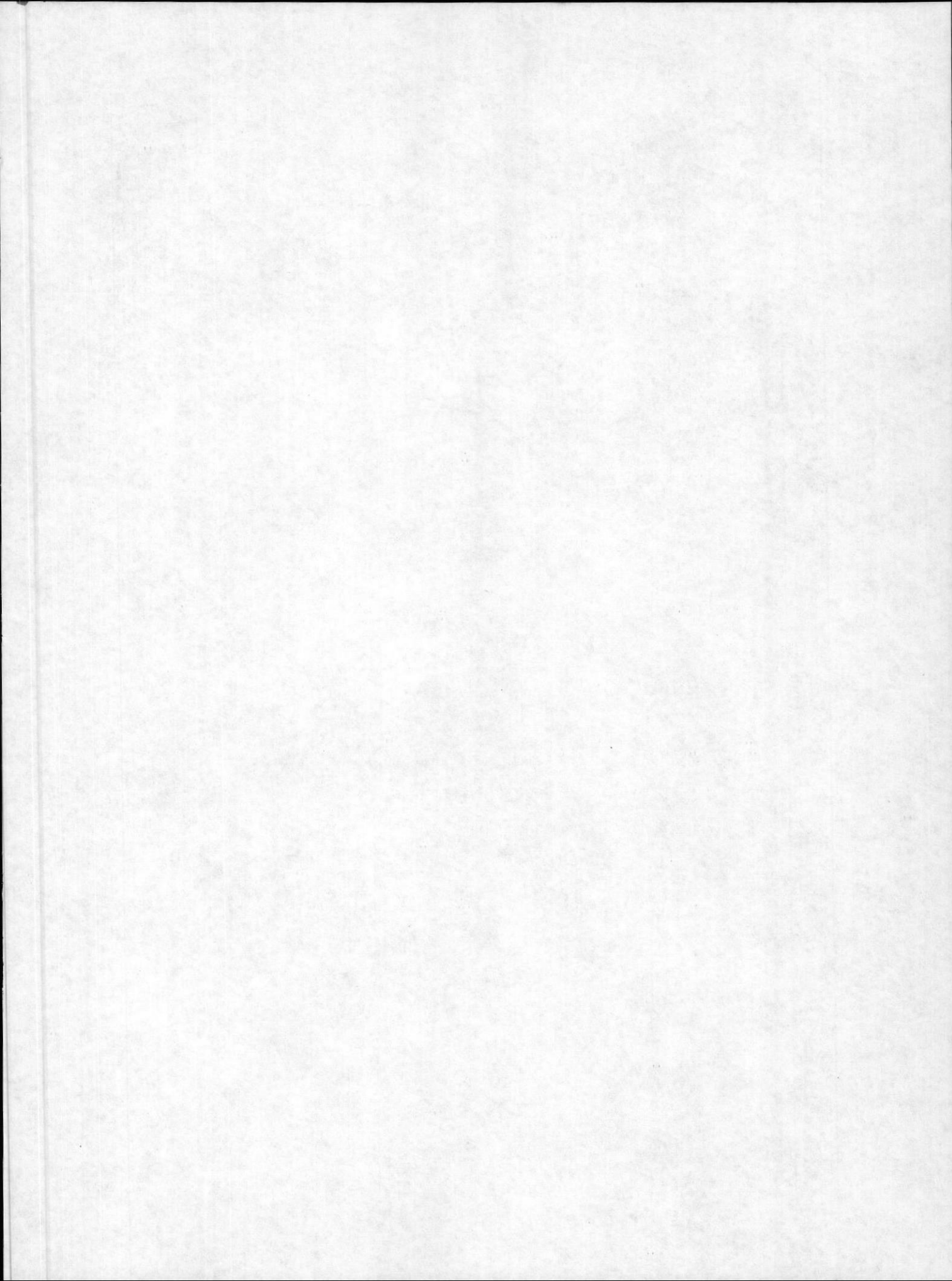
NOMBRE : TG605

DESCRIPCION

Este programa expone un gráfico para indicar que ya se ha terminado la parte de introducción a la geometría. Dependiendo de si se ha seguido por la opción de flujo normal o tema específico se toman dos caminos.

Para el primer caso se regresa al menú principal.

Para el segundo caso se regresa al programa TP209 el cual pedirá que se inserte en el drive A el diskette de la parte 1.



M A N U A L  
- - - - -

D E L  
- - -

U S U A R I O  
- - - - -

## I N T R O D U C C I O N

- - - - -

Esta es una presentación del sistema tutorial aprendiendo acerca de matemáticas básicas para el tercer curso básico.

En éste tutorial usted aprenderá a :

- Identificar el conjunto de los números reales.
- Diferenciar y representar funciones.
- Operar con polinomios.
- Resolver ecuaciones e inecuaciones.
- Identificar vectores.
- Determinar las funciones trigonométricas en el círculo.
- Aplicar lo aprendido para resolver problemas.

Se muestra el uso de las teclas funcionales PgDn, PgUp y Home, con éstas teclas se avanza o retrocede en las lecciones.

A continuación se muestra el gráfico de las teclas funcionales.





Existen dos clases de lecciones en este curso de autoestudio, la primera clase son lecciones como ésta en donde usted lee información y contesta preguntas, la segunda clase son tipo ejercicios.

El número de la lección en la cuál usted está trabajando se muestra en color amarillo arriba de la pantalla en la esquina izquierda.

El número de página en éste caso 4 de un total de 9 es mostrado en la esquina derecha de la pantalla. Use estos números como referencia de que tan lejos en la lección usted ha progresado.

Cuando a usted se le pregunte en éste tutor, usted debe contestar a continuación, puede regresar a ver la página previa digitando **PgDn** pero no puede ir hacia adelante hasta que responda la pregunta.

Usted puede contestar en letras mayúsculas o minúsculas, solamente tipee su respuesta cuando vea la flecha.

Cuando usted crea que la pregunta está completa sólo tipee la tecla **Intro** o **Enter** esto le dice al PC que usted ha finalizado.

Mediante un ejemplo se le hace ver como se debe contestar una pregunta, que debe hacer si comete un error, el mensaje que aparece, etc.

Además se le dice que existen ayudas para poder contestar correctamente una respuesta.

Usted puede imprimir cualquier página o pantalla del tutor excepto aquellas que muestran gráficos. Para conseguir ésto se usa la tecla **PrtSc**, asegúrese que la impresora esté encendida, presione la tecla **Shift** y la tecla **PrtSc** al mismo tiempo.

I N G R E S O   A L   T U T O R .

-----

Para ingresar al tutor usted debe introducir el diskette de la parte 1 en el drive A de su computador personal, luego proceda a dar *IPL* a la máquina presionando para esto las teclas **Alt** y **Del** al mismo tiempo.

El sistema leerá un autoexec que cargará **BASIC** desde el diskette y ejecutará un programa inicial hecho con *PCSTORYBOARD* el cual presenta el siguiente gráfico.

Seguidamente aparecerá el gráfico de matemáticas básicas.

ESPOL  
Educativo  
Presenta....

**MATEMATICAS**

**BASICAS**

Después de haber mostrado la grafica anterior el sistema mostrara el primer menu de opciones que a su vez es el principal.

Las opciones que presenta son las de Introducción al tutor, Flujo normal, búsqueda por Tema específico y el Retorno a DOS. Cada una de éstas opciones son explicadas en el *MANUAL DEL SISTEMA*.

Si la opción digitada por usted es la de por tema específico entonces aparecerá el menú que se ilustra en la página 10.

## APRENDIENDO MATEMATICAS

- 1.- INTRODUCCION AL TUTOR
- 2.- FLUJO NORMAL
- 3.- IR A UN TEMA ESPECIFICO
- 4.- RETORNO A DOS

1 si usa por 1ra vez este tutor

## **ESTUDIO POR TEMA ESPECIFICO**

---

- 1.- TEORIA DE CONJUNTOS
- 2.- CONJUNTOS DE NUMEROS
- 3.- FUNCION POLINOMIAL
- 4.- ECUACIONES E INECUACIONES
- 5.- GEOMETRIA
- 6.- TRIGONOMETRIA
- 7.- MENU PRINCIPAL



Al final de cada lección se mostrará el gráfico de la página siguiente, en el cuál se indica como para éste caso, que se ha terminado con la parte de trigonometría.

## FELICITACIONES

Ud. a finalizado la  
parte de :

**Trigonometria**

Presione cualquier tecla para seguir