

---

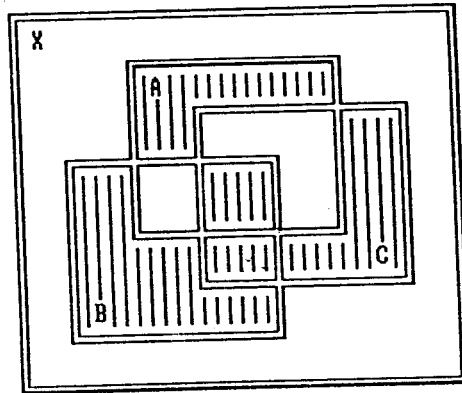
REVISTA DEL SEMINARIO  
de  
ENSEÑANZA Y TITULACION

---

VOL. X

NUM. 99

**CONJUNTOS**



$\hat{=} ((A \cup (B \cup C)) - (A \cap (C \cup B))) - (B \cap C) ?$

Héctor Argueta Villamar    María Juana Linares A.  
Wilfrido Martínez Torres

1994

**MANUAL DE OPERACION DEL  
PROGRAMA:**

**CONJUNTOS**

**(PRACTICAS CON DIAGRAMAS Y  
EXPRESIONES)**

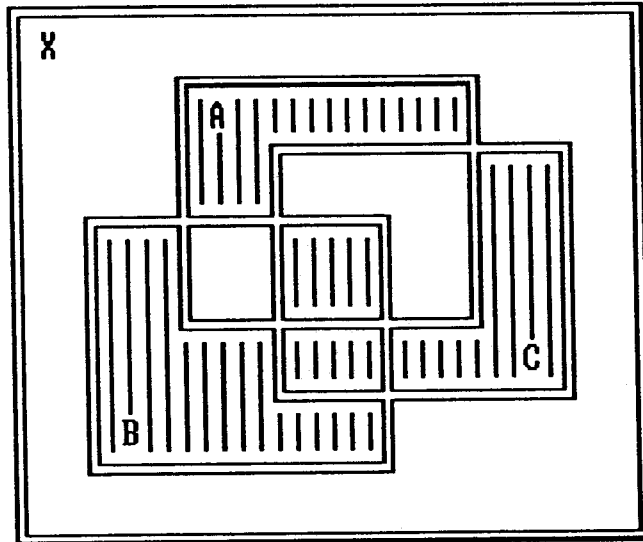
**Héctor Argueta Villamar y  
María Juana Linares Altamirano  
Centro de Extensión en Cómputo y  
Telecomunicaciones Nuevo León.**

**D.G.S.C.A.**

**Wilfrido Martínez Torres  
Departamento de Matemáticas. FACULTAD DE CIENCIAS**

**U. N. A. M.**

# CONJUNTOS



¿  $((A \cup (B \cup C)) - (A \cap (C \cup B))) - (B \cap C)$  ?

Héctor Argueta Villamar   María Juana Linares A.  
Wilfrido Martínez Torres

# **C O N T E N I D O**

## **I. INTRODUCCION**

**QUE ES CONJUNTOS  
(PRACTICAS CON DIAGRAMAS Y EXPRESIONES).**

## **II. INSTALACION**

**1. REQUERIMIENTOS.**

**2. INSTALACION.**

## **III. COMO ARRANCAR EL PROGRAMA**

**1. DESDE UN DISQUETTE.**

**2. DESDE UN DISCO DURO.**

## **IV. DESCRIPCION DEL PROGRAMA**

**1. PANTALLAS DE PRESENTACIÓN.**

**2. PANTALLA DE SELECCIÓN DEL CONJUNTO  
INCOGNITA.**

**3. PANTALLA DE TRABAJO.**

# I. INTRODUCCION

## **¿QUE ES CONJUNTOS (PRACTICAS CON DIAGRAMAS Y EXPRESIONES)?.**

**CONJUNTOS**, es un programa para computadoras PC-compatibles, que sirve principalmente, para practicar la construcción de expresiones que representen conjuntos.

El programa, permite seleccionar de varias maneras, uno de los 256 diagramas de VENN que se pueden construir a partir de tres conjuntos.

Una vez que se selecciona un diagrama, se puede tratar de dar expresiones que representen al conjunto.

Dichas expresiones, pueden involucrar a los tres conjuntos y las operaciones de unión, intersección y diferencia.

El programa revisa las expresiones que se introducen, buscando errores de sintaxis, y proporciona elementos que permiten analizar y corregir las respuestas.

## **II. INSTALACION**

### **II.1. REQUERIMIENTOS.**

Requerimientos de Hardware y Software (equipo y programas) para usar el programa **CONJUNTOS**:

**Computadora:**

IBM PC, PC/XT, PC/AT, PS/2 o compatible.

**Sistema Operativo:**

MS-DOS o PC-DOS de versión superior o igual a 2.0.

**Adaptador y monitor compatible con uno de los siguientes:**

CGA, EGA, VGA, Hercules, Toshiba T3100 o serie AT&T 6300.

**Memoria RAM:**

512 K.

**Unidades de disco:**

Una unidad de 5.25 " o

una unidad de 3.5 " o

un disco duro.

## II.2. INSTALACION.

Para instalar el programa en un disco duro:

1. Se inserta el disco con el programa **CONJUNTOS** en la unidad manejadora de discos correspondiente .
2. Se tecldea la letra de la unidad de disco en donde se introdujo el disco con el programa, por ejemplo:

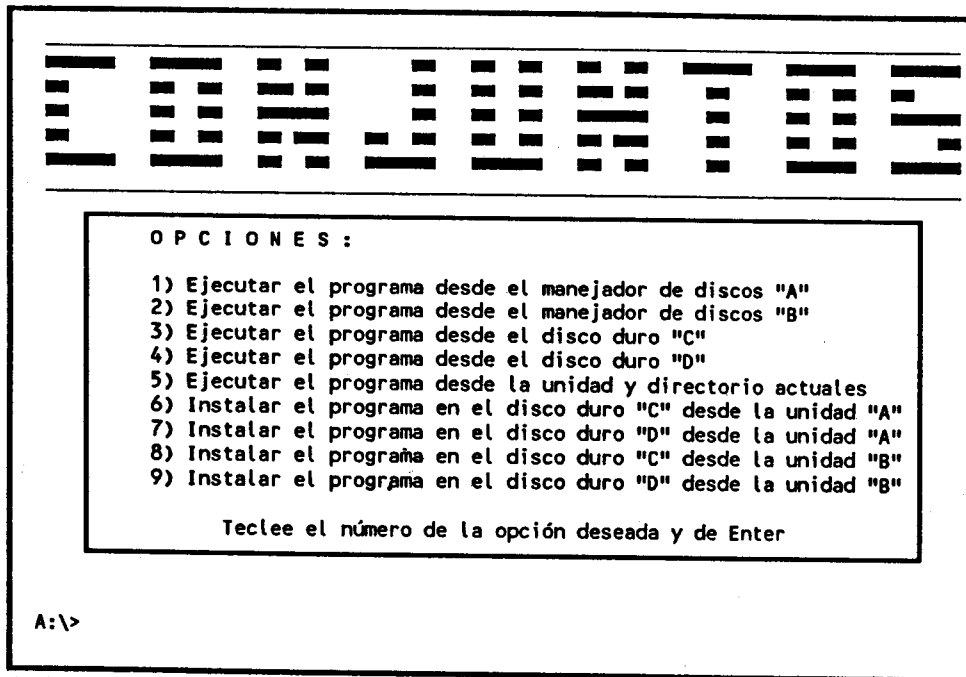
**A:**

y se presiona la tecla de **ENTER**, para hacer de esta unidad, la unidad de disco por omisión.

3. Se tecldea la secuencia de caracteres:

**MENU**

y se presiona la tecla de **ENTER**, para que se presente el menú de opciones del programa. Como respuesta, la computadora presentara la pantalla a.



pantalla a

4. Se tecléa el número que corresponda a la opción deseada ( 6, 7, 8 o 9 ), para instalar el programa en un disco duro C o D desde una unidad de disco flexible A o B. Por ejemplo, para instalar el programa en un disco duro C, desde la unidad A, se tecléa:

y se presiona la tecla de **ENTER**.

Como respuesta, en la pantalla aparecerán una serie de mensajes, que entre otras cosas, muestra la lista de archivos que se copiaron al disco duro, y finalmente se muestra la **pantalla b**, que indica que ya se realizó la instalación.



```
A:3.BAT
A:4.BAT
A:5.BAT
A:6.BAT
A:7.BAT
A:8.BAT
A:9.BAT
A:C.BAT
A:CONJUNTO.BAT
A:MENU.BAT
A:AUXI.DBF
A:EXPRE.DBF
A:CONJUNT.EXE
A:ECLAVE.NTX
```

```
21 file(s) copied
1 file(s) copied
```

```
PARA CORRER EL PROGRAMA ,
DESDE ESTE DIRECTORIO O DESDE EL DIRECTORIO RAIZ
TECLEE LA PALABRA "CONJUNTO" Y DE ENTER
```

```
C:\CONJUNTO>
```

pantalla b

## III. COMO ARRANCAR EL PROGRAMA

### III.1. DESDE UN DISQUETE.

1. Se inserta el disco con el programa **CONJUNTOS** en la unidad manejadora de discos correspondiente .
2. Se teclea la letra de la unidad de disco en donde se introdujo el disco con el programa, por ejemplo:

**A:**

y se presiona la tecla de **ENTER**, para hacer de esta unidad, la unidad de disco por omisión.

3. Se teclea la secuencia de caracteres:

**MENU**

y se presiona la tecla de **ENTER**, para que se presente el menú de opciones del programa. Como respuesta, la computadora presentara la **pantalla a**, mostrada anteriormente.

4. Se teclea el número que corresponda a la opción deseada ( 1, 2 o 5 ), para correr el programa desde la unidad de disco especificada. Por ejemplo, para correr el programa desde la unidad A, se teclea el número:

**1**

y se presiona la tecla de **ENTER**.

### **III.2. DESDE UN DISCO DURO.**

Asumiendo, que se realizó la instalación del programa en un disco duro, como se describe en la sección II.2, se puede correr el programa de la siguiente manera:

1. Se teclea la letra de la unidad de disco duro en donde se instaló el programa, por ejemplo:

**C:**

y se presiona la tecla de **ENTER**, para hacer de esta unidad, la unidad de disco por omisión.

2. Se teclea la secuencia de caracteres:

**CD \CONJUNTO**

y se presiona la tecla de **ENTER**, para hacer del subdirectorio **\CONJUNTO**, el subdirectorio por omisión.

3. Se teclea la secuencia de caracteres:

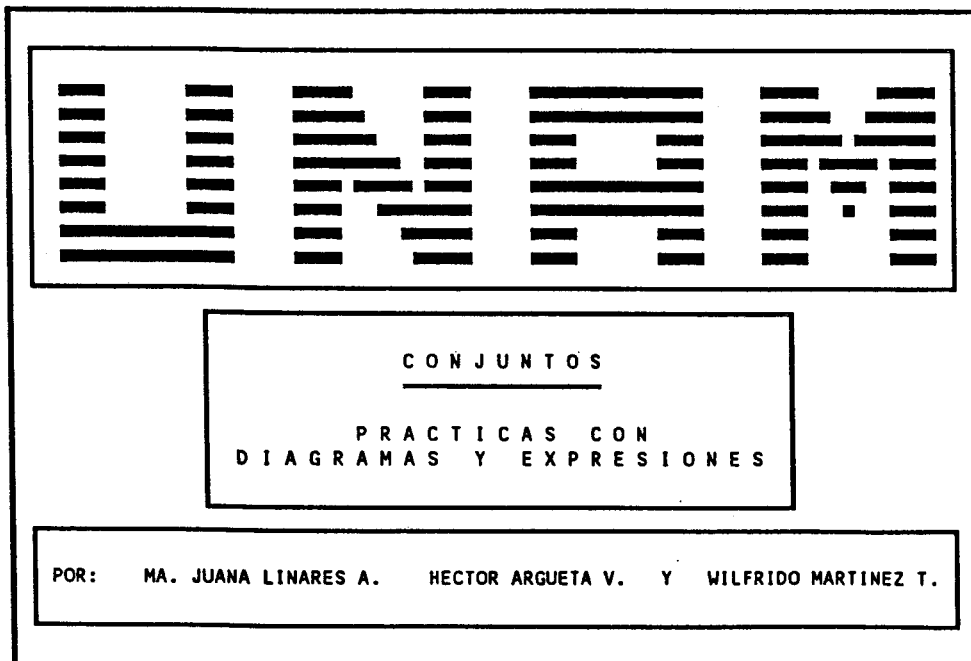
**CONJUNTO**

y se presiona la tecla de **ENTER**.

## IV. DESCRIPCION DEL PROGRAMA

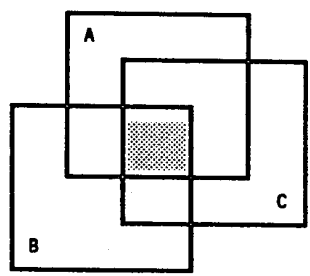
### IV.1. PANTALLAS DE PRESENTACION.

Al correr el programa, después de unos segundos, aparece la **pantalla 1**, que muestra las siglas de la **UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO** -institución donde laboran los autores del programa-, el nombre del programa y los nombres de los autores.



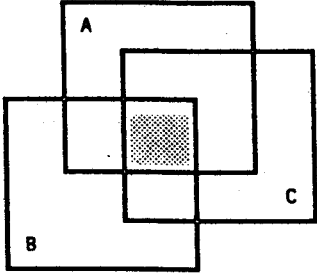
**pantalla 1**

Oprimiendo la tecla de **ENTER**, o esperando unos segundos, aparece la **pantalla 2**, que muestra otra vez el nombre del programa, un dibujo que representa un **diagrama de VENN** de tres conjuntos y los antecedentes del desarrollo del mismo.

|  |   |
|--|---|
| <p style="text-align: center;"><u>C O N J U N T O S</u></p> <p style="text-align: center;">PRACTICAS CON<br/>DIAGRAMAS Y EXPRESIONES</p> | <p style="text-align: center;"><u>A N T E C E D E N T E S</u></p> <p>Algunas partes del diseño de este programa, fueron inspiradas por varios desarrollos, que a partir de 1986 fueron creados por los profesores de la Facultad de Ciencias: Javier Páez C. Guillermo Gómez A., Wilfrido Martínez T. y los integrantes del grupo de Enseñanza de las Matemáticas.</p> <p style="text-align: center;">para continuar<br/>presione la tecla de "ENTER"</p> |
| <p>X</p>   |   |

**pantalla 2**

Oprimiendo la tecla de **ENTER**, o esperando unos momentos, se llega a la pantalla 3, sustituyendo la parte de antecedentes, por las instrucciones para editar expresiones de conjuntos.

|  |   |
|--|---|
| <p style="text-align: center;"><b>CONJUNTOS</b></p> <hr/> <p style="text-align: center;">PRACTICAS CON<br/>DIAGRAMAS Y EXPRESIONES</p> | <p style="text-align: center;"><b>CONSIDERACIONES PARA EDITAR EXPRESIONES</b></p> <hr/> <p>Al evaluar expresiones, no se asumirá que alguna operación tendrá precedencia sobre alguna otra, por lo cual, será indispensable colocar entre paréntesis cada operación que se realice, si se tuviera mas de una.</p> <p>Para representar las operaciones entre conjuntos se usarán los símbolos:</p> <p style="margin-left: 40px;">+ o U para la unión<br/>* o ^ para la intersección<br/>- para la diferencia</p> <p>Estas instrucciones aparecerán siempre que se presione la tecla "F1" al estar en la Pantalla de Trabajo.<br/>para continuar<br/>presione la tecla de "ENTER"</p> |
| <p>X</p>   |   |

pantalla 3

**MUY IMPORTANTE:**

Es indispensable, el uso de paréntesis para indicar el orden en que se deben efectuar las operaciones deseadas. Por lo cual se deberá colocar entre paréntesis cada operación que se realice, si se tuviera mas de una.

Oprimiendo la tecla de **ENTER**, o esperando unos momentos, se pasa a la pantalla de **SELECCION DEL DIAGRAMA DEL CONJUNTO INCOGNITA**, que se describe en la siguiente sección.

## IV.2.- PANTALLA DE SELECCION DEL DIAGRAMA DEL CONJUNTO INCOGNITA

Después de las pantallas de PRESENTACION, aparece la pantalla de SELECCION DEL DIAGRAMA DEL CONJUNTO INCOGNITA (pantalla 4),

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO      Jue. 14 de Abril de 94 18:19 Hs  
SELECCION DEL DIAGRAMA DEL CONJUNTO INCOGNITA

MENU DE SELECCION

~~La computadora selecciona al AZAR un DIAGRAMA~~

Tú seleccionas un DIAGRAMA del CATALOGO

Tú seleccionas un DIAGRAMA por medio de una EXPRESION

Tú formas el DIAGRAMA de un Conjunto Incógnita

Terminar

ENTER: Seleccionar      ↑↓: Desplazamiento      F2: Catálogo de Diagramas

pantalla 4

Desde esta pantalla es posible, seleccionar (de cuatro maneras diferentes) el diagrama del CONJUNTO INCOGNITA, pasar a la pantalla del CATALOGO DE DIAGRAMAS Y EXPRESIONES o terminar la sesión de trabajo.

En esta pantalla y en todas las pantallas para selección del DIAGRAMA DEL CONJUNTO INCOGNITA, aparece en la parte superior un recuadro, con un primer renglón que muestra el nombre de la institución en donde se realizó el programa, la fecha y la hora actuales (de acuerdo a los datos registrados en la computadora que se esté usando) y en un segundo renglón el título de la pantalla.

En la parte media, aparece el menú de selección, que incluye las cuatro maneras diferentes de elegir el diagrama del conjunto y una última opción para terminar la sesión de trabajo.

Por último, en la parte inferior, se muestra un recuadro, con indicaciones para seleccionar la opción deseada y la tecla que se debe oprimir (F2) para pasar a la pantalla del **CATALOGO DE DIAGRAMAS Y EXPRESIONES**.

En todo momento, aparece resaltada una de las cinco opciones, al desplegarse esta pantalla, siempre aparece resaltada la primera opción:

#### **La computadora selecciona al AZAR un DIAGRAMA**

Oprimiendo las teclas de navegación  $\uparrow$  o  $\downarrow$ , se puede resaltar cada una de las diferentes opciones.

Oprimiendo la tecla de **ENTER** se seleccionará la opción resaltada.

Después de seleccionar un diagrama del **CONJUNTO INCOGNITA**, automáticamente se pasa a la pantalla de **TRABAJO** y al salir de ésta, se regresa a esta pantalla de **SELECCION DEL DIAGRAMA DEL CONJUNTO INCOGNITA**. Entonces, si así se desea, es posible hacer otra selección.

A continuación, se describe el funcionamiento del programa al seleccionar cada una de las opciones y al oprimir la tecla **F2** para ver el **CATALOGO DE DIAGRAMAS Y EXPRESIONES**.

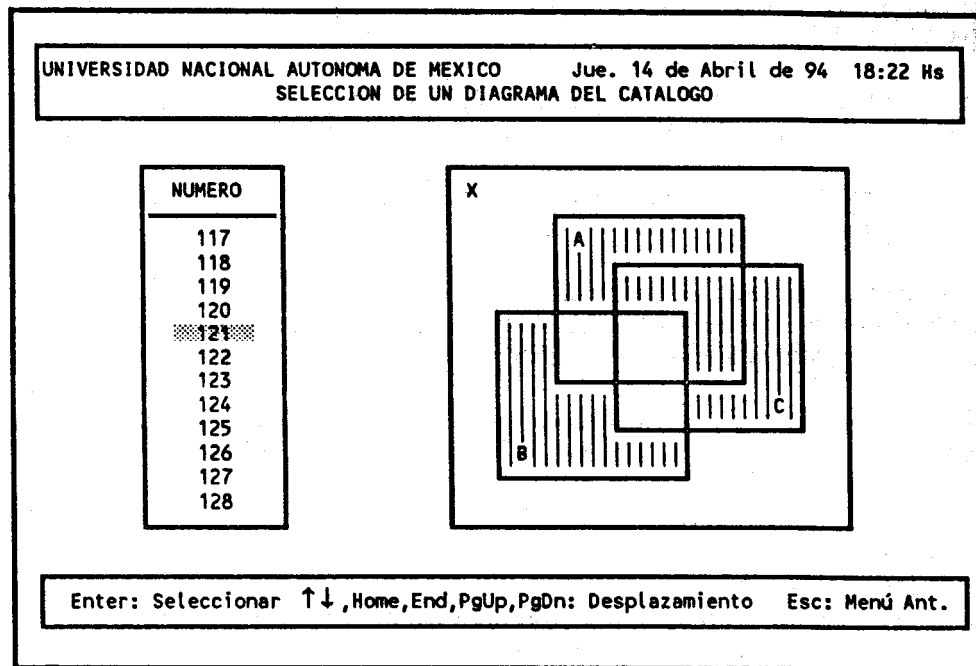


#### IV.2.1.- La computadora selecciona al AZAR un DIAGRAMA.

En esta opción, el programa selecciona al azar uno de los 256 diagramas de VENN que es posible formar con tres conjuntos, y pasa inmediatamente a la pantalla de TRABAJO.

#### IV.2.2.- Tú seleccionas un diagrama del CATALOGO.

En esta opción, el programa presenta la pantalla 5, donde es posible seleccionar uno de los 256 diagramas de VENN.



pantalla 5

En la parte inferior de la pantalla 5, aparece una caja con indicaciones de las acciones asociadas con algunas teclas.

En la parte media de la **pantalla 5**, aparecen dos cajas, la de la izquierda permite ver un subconjunto de 12 números consecutivos del conjunto formado por los primeros 256 números naturales. Cada uno de estos números tiene asociado un **diagrama de VENN**.

En todo momento, uno de estos números se muestra resaltado (en video inverso), y en la caja derecha, aparece su correspondiente **diagrama de VENN**.

Al presionar la tecla de **ENTER** se seleccionará el diagrama que se tiene en la **pantalla 5** en ese momento, y automáticamente se pasará a la **pantalla de TRABAJO**.

Si en cualquier momento se presiona la tecla de **ESC**, se regresará a la **pantalla de SELECCION DEL DIAGRAMA DEL CONJUNTO INCOGNITA**.

Al presionar la tecla de **Inicio (Home)**, aparece resaltado en la parte superior de la caja el número 1.

Al presionar la tecla de **Fin (End)**, aparece resaltado en la parte inferior de la caja el número 256.

Al presionar la tecla **↓**, se resaltará el número siguiente al que aparece resaltado en ese momento, a menos que el número resaltado sea el 256, en cuyo caso continuará resaltado el 256.

Al presionar la tecla **↑**, se resaltará el número anterior al que aparece resaltado en ese momento, a menos que el número resaltado sea el 1, en cuyo caso continuará resaltado el 1.

Al presionar la tecla **AvPág (PgDn)**, se resaltará el número ubicado doce unidades adelante del que aparece resaltado en ese momento, a menos que el número resaltado sea mayor que 244, en cuyo caso se resaltará el 256.

Al presionar la tecla **RePág (PgUp)**, se resaltará el número ubicado doce unidades atrás del que aparece resaltado en ese momento, a menos que el número resaltado sea menor que 13, en cuyo caso se resaltará el 1.

### IV.2.3.- Tú seleccionas un diagrama por medio de una EXPRESION.

En esta opción, el programa presenta la pantalla 6, donde es posible seleccionar uno de los 256 diagramas de VENN, eligiendo la expresión que lo representa.

| UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO             |  | Tue. 14 de Abril de 94 18:26 Hs |  |
|---|--|---------------------------------|--|
| SELECCION DE UN DIAGRAMA POR MEDIO DE UNA EXPRESION |  |                                 |  |
| NUMERO  | EXPRESION  |                                 |  |
| 116   | $(A \cup C) - ((A \cap B) - C)$                                      |                                 |  |
| 117   | $(A \cup C) - (B \cap C)$  |                                 |  |
| 118   | $(A \cup C) - ((A \cap B) \cap C)$                                   |                                 |  |
| 119   | $A \cup (C - (A \cup B))$  |                                 |  |
| 120   | $A \cup C$   |                                 |  |
| 121   | <del><math>((A \cup B) \cup C) - (B \cap (A \cup C))</math></del>    |                                 |  |
| 122   | $((A \cup B) \cup C) - (A \cap B)$                                   |                                 |  |
| 123   | $((A - ((A \cap B) - C)) \cup (B - (A \cup C))) \cup (C - A \cup B)$ |                                 |  |
| 124   | $((A \cup B) \cup C) - ((A \cap B) - C)$                             |                                 |  |
| 125   | $((A \cup B) \cup C) - (B \cap C)$                                   |                                 |  |
| 126   | $((A \cup B) \cup C) - ((A \cap B) \cap C)$                          |                                 |  |
| 127   | $((A \cup B) \cup C) - ((B \cap C) - A)$                             |                                 |  |
| 128   | $(A \cup B) \cup C$  |                                 |  |
| 129   | $X - (A \cup (B \cup C))$  |                                 |  |

Enter: Seleccionar    ↑↓.Home,End,PgUp,PgDn: Desplazamiento    Esc: Menú Ant.

pantalla 6

En la parte inferior de la pantalla 6, aparece una caja con indicaciones de las acciones asociadas con algunas teclas.

En la parte media de la pantalla 6, aparece una caja con dos columnas, la de la izquierda permite ver un subconjunto de 14 números consecutivos del conjunto formado por los primeros 256 números naturales. Cada uno de estos números tiene asociada una expresión de un **diagrama de VENN**, que se muestra en la columna derecha del mismo renglón.

En todo momento, uno de estos números -o la expresión correspondiente- se muestra resaltado (en video inverso).

Al presionar la tecla de **ENTER** se seleccionará el diagrama asociado con la expresión que se muestra en el renglón resaltado, y automáticamente se pasará a la **pantalla de TRABAJO**.

Si en cualquier momento se presiona la tecla de **ESC**, se regresará a la **pantalla de SELECCION DEL DIAGRAMA DEL CONJUNTO INCOGNITA**.

Al presionar la tecla de **Inicio (Home)**, aparece resaltado en la parte superior de la caja el número 1.

Al presionar la tecla de **Fin (End)**, aparece resaltada en la parte inferior de la caja la expresión asociada con el número 256.

Al presionar la tecla **↓**, se resaltará el número -o expresión- siguiente al que aparece resaltado en ese momento, a menos que el número resaltado sea el 256, en cuyo caso continuará resaltado el 256.

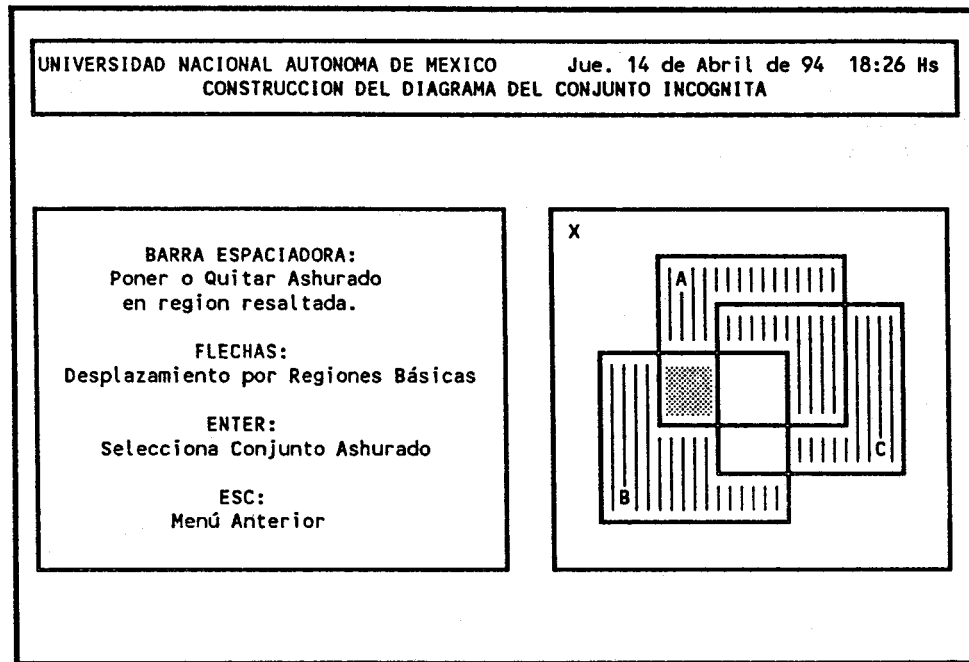
Al presionar la tecla **↑**, se resaltará el número -o expresión- anterior al que aparece resaltado en ese momento, a menos que el número resaltado sea el 1, en cuyo caso continuará resaltado el 1.

Al presionar la tecla **AvPág (PgDn)**, se resaltará el número -o expresión- ubicado catorce unidades adelante del que aparece resaltado en ese momento, a menos que el número resaltado sea mayor que 242, en cuyo caso se resaltará el 256.

Al presionar la tecla **RePág (PgUp)**, se resaltará el número -o expresión- ubicado catorce unidades atrás del que aparece resaltado en ese momento, a menos que el número resaltado sea menor que 15, en cuyo caso se resaltará el 1.

#### IV.2.4 - Tú formas el **DIAGRAMA** de un Conjunto Incógnita.

En esta opción, el programa presenta la **pantalla 7**.



**pantalla 7**

La mayor parte de la **pantalla 7** la ocupan dos cajas. La de la izquierda presenta indicaciones de las acciones asociadas con algunas teclas, y la de la derecha muestra el diagrama de trabajo, en donde se formará el **diagrama de VENN** deseado.

Para formar uno de los 256 **diagramas de VENN**, se procede a seleccionar las regiones básicas que lo definan.

En todo momento, una de las regiones básicas se encontrará resaltada (en video inverso).

Las regiones seleccionadas se muestran ashuradas con líneas verticales.

Al oprimir la barra espaciadora, si la región resaltada no esta seleccionada, se seleccionará, y si lo está, se anulará su selección.

Presionando cualquiera de las **teclas de navegación** ( tienen dibujada una flecha ), se van resaltando -una por una-, las diferentes regiones básicas.

Al presionar la tecla de **ENTER** se seleccionará el diagrama formado por las regiones básicas seleccionadas.

Si en cualquier momento se presiona la tecla de **ESC**, se regresará a la pantalla de **SELECCION DEL DIAGRAMA DEL CONJUNTO INCOGNITA**.

#### IV.2.5.- PANTALLA DEL CATALOGO DE DIAGRAMAS Y EXPRESIONES.

Al oprimir la tecla F2 aparece la pantalla 8, que corresponde al CATALOGO DE DIAGRAMAS Y EXPRESIONES. Esta pantalla 8 sólo es de consulta, no de selección.

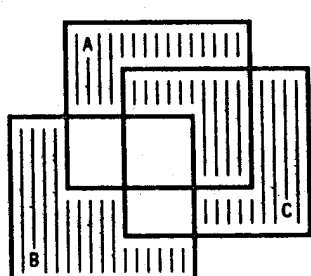
CATALOGO DE  
=====

DIAGRAMAS Y EXPRESIONES  
=====

Esc:  
Menú Ant.

↑↓, Home, End, PgUp, PgDn:  
Desplazamiento

X



| No. | EXPRESION  |
|-----|--|
| 119 | $A \cup (C - (A \cup B))$  |
| 120 | $A \cup C$   |
| 121 | $((A \cup B) \cup C) - (B \cap (A \cup C))$                        |
| 122 | $((A \cup B) \cup C) - (A \cap B)$                                 |
| 123 | $((A - (A \cap B) - C) \cup (B - (A \cup C))) \cup (C - A \cup B)$ |

pantalla 8

En la parte superior izquierda, aparece una caja con el nombre de la pantalla e indicaciones de las acciones asociadas con algunas teclas.

En la parte inferior, aparece una caja con dos columnas, la de la izquierda permite ver un subconjunto de 5 números consecutivos del conjunto formado por los primeros 256 números naturales. Cada uno de estos números tiene asociada una expresión de un conjunto, la cual se muestra en la columna derecha del mismo renglón, mientras que en la caja superior derecha aparece el **diagrama de VENN** correspondiente a esa expresión.

En todo momento, uno de estos números -o la expresión correspondiente- se muestra resaltado (en video inverso).

Al presionar la tecla de **ESC**, se regresará a la **pantalla de SELECCION DEL DIAGRAMA DEL CONJUNTO INCOGNITA**.

Al presionar la tecla de **Inicio (Home)**, aparece resaltado en la parte superior de la caja inferior, el número 1.

Al presionar la tecla de **Fin (End)**, aparece resaltada en la parte inferior la expresión asociada con el número 256.

Al presionar la tecla **↓**, se resaltará el número -o expresión- siguiente al que aparece resaltado en ese momento, a menos que el número resaltado sea el 256, en cuyo caso continuará resaltado el 256.

Al presionar la tecla **↑**, se resaltará el número -o expresión- anterior al que aparece resaltado en ese momento, a menos que el número resaltado sea el 1, en cuyo caso continuará resaltado el 1.

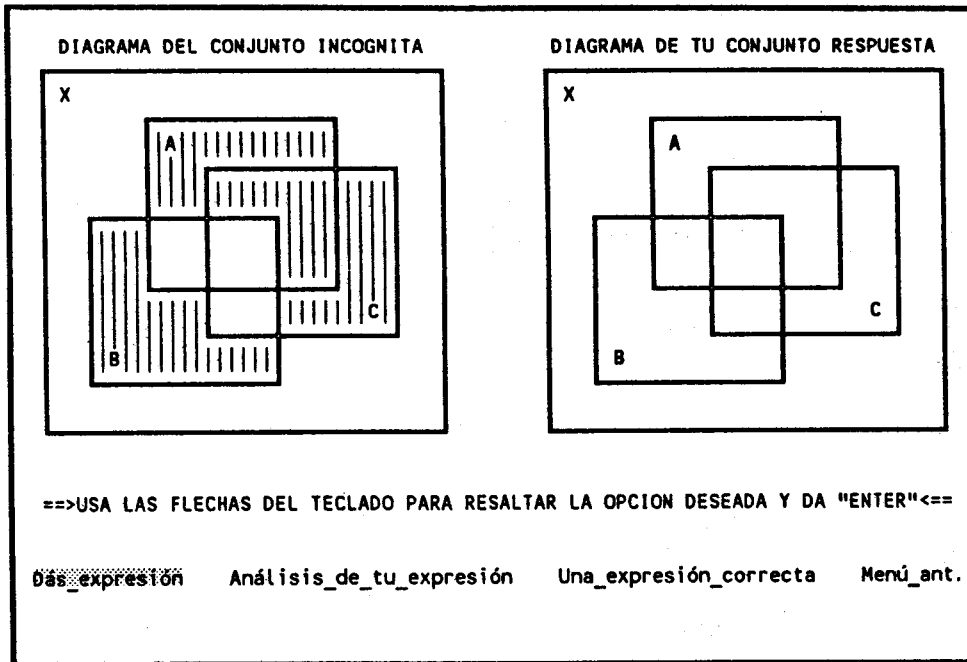
Al presionar la tecla **AvPág (PgDn)**, se resaltará el número -o expresión- ubicado cinco unidades adelante del que aparece resaltado en ese momento, a menos que el número resaltado sea mayor que 251, en cuyo caso se resaltará el 256.

Al presionar la tecla **RePág (PgUp)**, se resaltará el número -o expresión- ubicado cinco unidades atrás del que aparece resaltado en ese momento, a menos que el número resaltado sea menor que 6, en cuyo caso se resaltará el 1.



### IV.3.- PANTALLA DE TRABAJO

Después de seleccionar el **diagrama de un CONJUNTO INCOGNITA** - mediante cualquiera de las cuatro opciones del **MENU DE SELECCION**-, se pasa a la **pantalla de TRABAJO** (pantalla 9).



pantalla 9

Las pantallas mostradas por este programa se pueden dividir en 25 renglones. Se hará referencia al de la parte superior, como el primero y al de la parte inferior de la pantalla, como el vigésimo quinto.

La **pantalla de TRABAJO** presenta siempre entre los renglones 2 y 17 dos cajas, en la de la izquierda esta representado el **diagrama de VENN** del **CONJUNTO INCOGNITA** (el cual corresponde al diagrama seleccionado) y en la de la derecha, aparecerá el **diagrama de VENN** correspondiente al conjunto asociado con tu respuesta (siempre y cuando ésta, no tenga errores de sintaxis).

24

Al entrar a la pantalla 9, aparece en el renglón 20 -durante unos segundos- un letrero intermitente, con el mensaje:

→USA LAS FLECHAS DEL TECLADO PARA RESALTAR LA OPCION DESEADA Y DA "ENTER"←

Al mismo tiempo, aparece en el renglón 23 el **MENU DE LA PANTALLA DE TRABAJO**, que inicialmente, tiene cuatro opciones:

**Dás\_expresión**   **Análisis\_de\_tu\_expresión**   **Una\_expresión\_correcta**   **Menú\_ant.**

Al desaparecer el letrero intermitente del renglón 20, se resalta (en video inverso) la primera opción (**Dás\_expresión**).

Oprimiendo las **teclas de navegación**, se puede resaltar cada una de las diferentes opciones (en el renglón 25 se presenta una breve descripción de la opción resaltada).

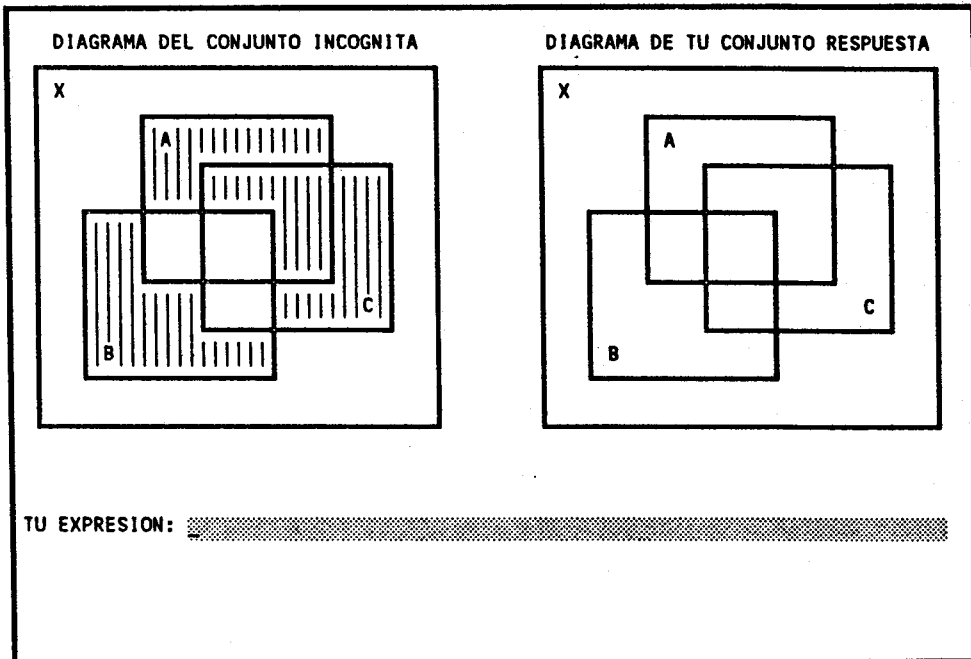
Al dar **ENTER** se seleccionará la opción resaltada.

**IV.3.1 - Primera opción: Dás\_expresión.**

Al seleccionar esta opción, desaparecen el menú de la línea 23 y el mensaje de la línea 25. Y en la línea 21, aparece el letrero:

**TU EXPRESION:**

seguido de un espacio en video inverso que ocupa el resto del renglón, el cual contendrá siempre tu última respuesta, o estará en blanco si es que no has dado alguna. Un cursor intermitente indicará el lugar en donde será posible ir introduciendo tu respuesta o modificar la existente. Una vez que se haya dado alguna respuesta, ésta se mantendrá vigente, hasta no ser modificada (ver pantalla 10).



pantalla 10

Al oprimir la tecla de ENTER, el programa analizará tu respuesta:

En caso de que tu respuesta no sea válida, por tener un error de sintaxis ( pantalla 11 ):

En la línea 22 aparecerá el letrero:

**TIENE ERROR**

En la línea 23 aparecerá otro letrero, con alguna información sobre el tipo de error y en la línea 25, aparece un menú que permite elegir entre:

**Corregir\_el\_ERROR o regresar al Menú\_Anterior.**

DIAGRAMA DEL CONJUNTO INCOGNITA

DIAGRAMA DE TU CONJUNTO RESPUESTA

TU EXPRESION:  $(A \cup B) \cup D - ((A \cap B) \cup (B \cap C))$

TIENE ERROR

== CARACTER INVALIDO. ELIJA LA OPCION A SEGUIR EN EL MENU INFERIOR ==

Corregir\_el\_ERROR Menú\_Anterior

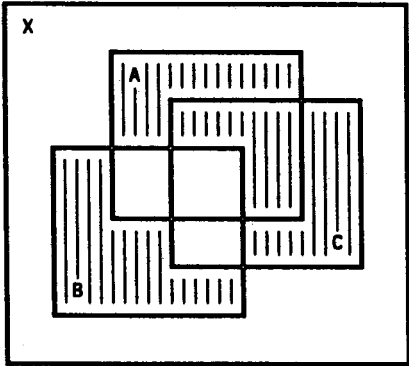
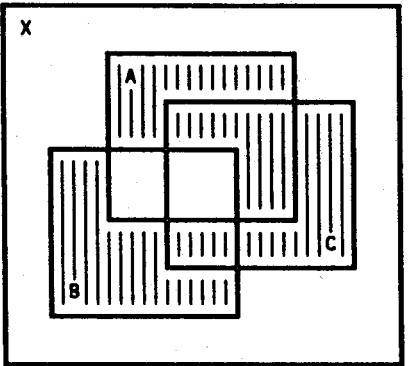
pantalla 11

En caso de que tu respuesta sea válida, pero incorrecta ( pantalla 12 ):

Aparecerá en la línea 22, el letrero:

**==> RESPUESTA INCORRECTA <==**

Se mostrará en la caja derecha el **diagrama de VENN** correspondiente a tu respuesta, y se desplegará nuevamente el menú de la línea 23.

|  |   |
|--|---|
| <b>DIAGRAMA DEL CONJUNTO INCOGNITA</b>   | <b>DIAGRAMA DE TU CONJUNTO RESPUESTA</b>  |
|  |  |
| TU EXPRESION: <del>((AUB)UC)-(AAB)</del>   |   |
| <del>==&gt; RESPUESTA INCORRECTA &lt;==</del>                                      |   |
| Das_expresión    Análisis_de_tu_expresión    Una_expresión_correcta    Menú_ant.   |   |
| TU DAS UNA EXPRESION QUE CORRESPONDA AL CONJUNTO INCOGNITA                         |   |

pantalla 12

En caso de que tu respuesta sea correcta ( pantalla 13 ):

Aparecerá en la línea 22, el letrero:

⇒ RESPUESTA CORRECTA ⇐

Se mostrará en la caja derecha el **diagrama de VENN** correspondiente a tu respuesta -que será igual al **diagrama de VENN** presentado en la caja izquierda-, y se desplegará nuevamente el menú de la línea 23.

**DIAGRAMA DEL CONJUNTO INCOGNITA**

X

**DIAGRAMA DE TU CONJUNTO RESPUESTA**

X

TU EXPRESION:  $((A \cup B) \cap C) \cup ((A \cap B) \cup (B \cap C))$

⇒ RESPUESTA CORRECTA ⇐

Das\_expresión    Análisis\_de\_tu\_expresión    Una\_expresión\_correcta    Menú\_ant.

TU DAS UNA EXPRESION QUE CORRESPONDA AL CONJUNTO INCOGNITA

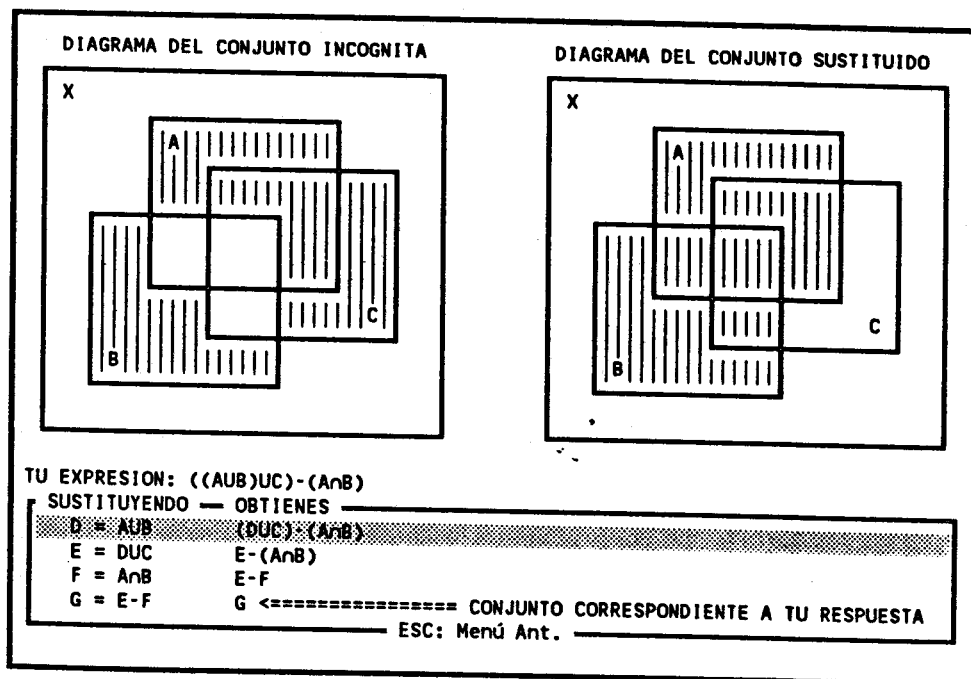
pantalla 13

### IV.3.2 - Segunda opción: Análisis\_de\_tu\_expresión.

Al seleccionar esta opción:

En caso de que tu respuesta vigente no sea válida (porque tenga algún error de sintaxis), entonces se activará otra vez el **MENU DE LA PANTALLA DE TRABAJO**, y estará resaltada la opción: **Dás\_expresión.**

En caso de que tu respuesta sea válida, se pasa a la pantalla de **ANALISIS DE TU RESPUESTA** ( pantalla 13 ).



pantalla 14

La pantalla de **ANALISIS DE TU RESPUESTA** presenta siempre entre los renglones 2 y 17 dos cajas, en la de la izquierda esta representado el **diagrama de VENN** del **CONJUNTO INCOGNITA**, y en la de la derecha, aparecerá el **diagrama de VENN** correspondiente al **CONJUNTO SUSTITUIDO** (el cual se describe mas adelante).

En la línea 19 aparece el letrero:

**TU EXPRESION:**

seguido de tu respuesta.

Entre el renglón 20 y el 25, se presenta una caja con dos columnas, que tienen como títulos:

**SUSTITUYENDO    OBTIENES**

**En caso de que tu respuesta involucre al menos una operación:**

En el primer renglón, en la primera columna, se definirá el conjunto **D**, como el resultado de una operación (unión, intersección o diferencia) que involucre a lo mas dos de los conjuntos: **A, B, C y X**.

En el primer renglón, en la segunda columna, se presentará la expresión que resulta al sustituir en tu respuesta la expresión que definió al conjunto **D**.

**Si tu respuesta involucra al menos dos operaciones:**

En el segundo renglón, en la primera columna, se definirá el conjunto **E**, como el resultado de una operación (unión, intersección o diferencia) que involucre a lo mas dos de los conjuntos: **A, B, C, D y X**.

En el segundo renglón, en la segunda columna, se presentará la expresión que resulta al sustituir en la expresión de la segunda columna del renglón anterior, la expresión que definió al conjunto **E**.

**En general, por cada operación involucrada en tu respuesta, existirá un renglón, en donde se definirá un nuevo conjunto, como el resultado de una operación que involucre a lo mas, a dos de los conjuntos: A, B, C, X y los conjuntos definidos en los renglones anteriores.**



Usando las **teclas de navegación**  $\uparrow$  o  $\downarrow$ , se podrá ir resaltando los diferentes renglones ( pantalla 15 ). En la caja del **DIAGRAMA DEL CONJUNTO SUSTITUIDO**, se irá presentando el **diagrama de VENN** del conjunto sustituido en el renglón resaltado.

**DIAGRAMA DEL CONJUNTO INCOGNITA**

**DIAGRAMA DEL CONJUNTO SUSTITUIDO**

**TU EXPRESION:**  $((A \cup B) \cup C) - (A \cap B)$

| SUSTITUYENDO | OBTIENES   |
|--------------|--|
| D = A ∪ B    | (D ∪ C) - (A ∩ B)                                |
| E = D ∪ C    | E - (A ∩ B)                                      |
| F = A ∩ B    | E - F  |
| G = E - F    | G <===== CONJUNTO CORRESPONDIENTE A TU RESPUESTA |

ESC: Menú Ant. .

pantalla 15

En la caja en donde se realizan las sustituciones, solo se presentan a lo más cuatro renglones. En caso, de que el número de operaciones involucradas en tu respuesta, sea mayor a cuatro, será posible ver los demás, usando la **tecla de navegación**  $\downarrow$ .

Al resaltar el renglón con la leyenda ( pantalla 16 ):

### CONJUNTO CORRESPONDIENTE A TU RESPUESTA

Se presentará en la caja superior derecha, el diagrama de VENN correspondiente a tu respuesta. En este caso, al oprimir la tecla de navegación ↓, se resaltará el primer renglón.

|   |   |              |          |           |                   |           |             |           |       |           |   |
|---|---|--------------|----------|-----------|-------------------|-----------|-------------|-----------|-------|-----------|---|
| <p><b>DIAGRAMA DEL CONJUNTO INCOGNITA</b></p>   | <p><b>DIAGRAMA DEL CONJUNTO SUSTITUIDO</b></p>          |              |          |           |                   |           |             |           |       |           |   |
| <p>TU EXPRESION: <math>((A \cup B) \cup C) - (A \cap B)</math></p>  |   |              |          |           |                   |           |             |           |       |           |   |
| <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; border-right: 1px solid black; padding-right: 5px;">SUSTITUYENDO</td> <td style="padding-left: 5px;">OBTIENES</td> </tr> <tr> <td style="border-right: 1px solid black; padding-right: 5px;">D = A ∪ B</td> <td style="padding-left: 5px;">(D ∪ C) - (A ∩ B)</td> </tr> <tr> <td style="border-right: 1px solid black; padding-right: 5px;">E = D ∪ C</td> <td style="padding-left: 5px;">E - (A ∩ B)</td> </tr> <tr> <td style="border-right: 1px solid black; padding-right: 5px;">F = A ∩ B</td> <td style="padding-left: 5px;">E - F</td> </tr> <tr> <td style="border-right: 1px solid black; padding-right: 5px;">G = E - F</td> <td style="padding-left: 5px;">G = ***** CONJUNTO CORRESPONDIENTE A TU RESPUESTA *****</td> </tr> </table> |   | SUSTITUYENDO | OBTIENES | D = A ∪ B | (D ∪ C) - (A ∩ B) | E = D ∪ C | E - (A ∩ B) | F = A ∩ B | E - F | G = E - F | G = ***** CONJUNTO CORRESPONDIENTE A TU RESPUESTA ***** |
| SUSTITUYENDO  | OBTIENES  |              |          |           |                   |           |             |           |       |           |   |
| D = A ∪ B   | (D ∪ C) - (A ∩ B)                                       |              |          |           |                   |           |             |           |       |           |   |
| E = D ∪ C   | E - (A ∩ B)   |              |          |           |                   |           |             |           |       |           |   |
| F = A ∩ B   | E - F   |              |          |           |                   |           |             |           |       |           |   |
| G = E - F   | G = ***** CONJUNTO CORRESPONDIENTE A TU RESPUESTA ***** |              |          |           |                   |           |             |           |       |           |   |
| <p>ESC: Menú Ant.</p>   |   |              |          |           |                   |           |             |           |       |           |   |

pantalla 16

Se podrá regresar a la pantalla de TRABAJO, oprimiendo la tecla de ESC.

**IV.3.3 - Tercera opción: Una expresión correcta.**

Al seleccionar esta opción, en la línea 19 aparece el letrero ( pantalla 17 ):

**UNA EXPRESION CORRECTA:**

seguido de una expresión correspondiente al diagrama de VENN del CONJUNTO INCOGNITA.

DIAGRAMA DEL CONJUNTO INCOGNITA

DIAGRAMA DE TU CONJUNTO RESPUESTA

UNA EXPRESION CORRECTA:  $((A \cup B) \cup C) - (B \cap (A \cup C))$

TU EXPRESION:  $((A \cup B) \cup C) - (A \cap B)$

\*\*\* RESPUESTA INCORRECTA \*\*\*

Dás\_expresión    Análisis\_de\_tu\_expresión    Menú\_ant.

TU DAS UNA EXPRESION QUE CORRESPONDA AL CONJUNTO INCOGNITA

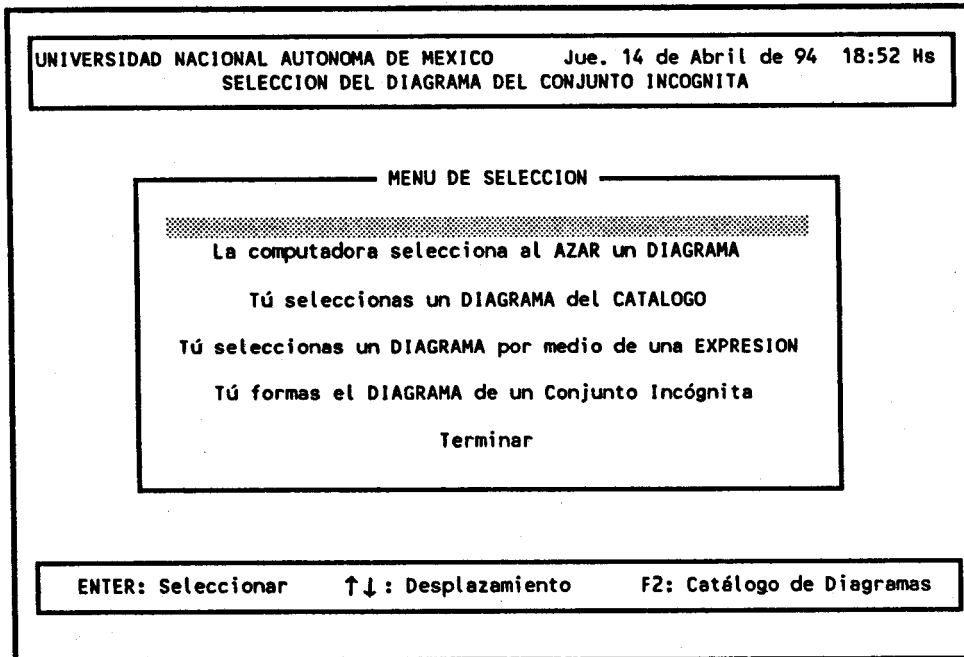
pantalla 17

A partir de ese momento, en el renglón 23 el MENU DE LA PANTALLA DE TRABAJO, que inicialmente tiene cuatro opciones, tendrá solo tres:

Dás\_expresión    Análisis\_de\_tu\_expresión    Menú\_ant.

#### IV.3.4 - Última opción: Menú\_ant.

Al seleccionar esta opción, se regresará a la pantalla de SELECCION DEL DIAGRAMA DEL CONJUNTO INCOGNITA ( pantalla 18 ).



pantalla 18

## **NOTA:**

**ESTE MANUAL SE DISTRIBUYE GRATUITAMENTE.**

**AGRADECEREMOS QUE CUALQUIER OPINION,  
COMENTARIO O SUGERENCIA SE ENVIE A LA  
SIGUIENTE DIRECCION:**

**PROF. GUILLERMO GOMEZ ALCARAZ  
CUBICULO 30  
DEPTO. DE MATEMATICAS  
FACULTAD DE CIENCIAS  
CIRCUITO EXTERIOR  
CIUDAD UNIVERSITARIA  
MEXICO, D.F. C.P. 04510**

**TEL. 6 16 25 85**

**EL DISCO DEL PROGRAMA, PUEDE SER COPIADO Y  
DISTRIBUIDO LIBREMENTE, SIEMPRE Y CUANDO  
SEA CON FINES NO LUCRATIVOS.**

**SI DESEA UD. COPIAS ADICIONALES DEL MANUAL,  
PUEDE DIRIGIRSE A LA DIRECCION ANTES CITADA  
PARA SOLICITARLO SIN NINGUN CARGO.**

**EN CASO DE QUERER UNA COPIA DEL DISCO CON EL  
PROGRAMA, ESTA SE LE ENTREGARA EN UN DISCO  
NUEVO, A CAMBIO DE UN DISCO NUEVO ( DE  
CUALQUIER MARCA ) QUE UD. ENTREGUE.**