



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA  
DE MEXICO

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES  
CUAUTITLAN

“REALIZACION DE UN SOFTWARE PARA LA  
ELABORACION DE EXAMENES DEPARTAMENTALES  
DE LA SECCION DE CIENCIAS DE LA SALUD ANIMAL

**T E S I S**  
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:  
**MEDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA**  
P R E S E N T A :  
**ALEJANDRO VALDEZ SANTAMARIA**

ASESOR: M. en C. JOSE ANTONIO LICEA VEGA

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

CUAUTITLAN IZCALLI, EDO. DE MEXICO

2002



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

**PAGINACIÓN**

**DISCONTINUA**



GOBIERNO FEDERAL  
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA

**FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES CUAUTITLAN  
UNIDAD DE LA ADMINISTRACION ESCOLAR  
DEPARTAMENTO DE EXAMENES PROFESIONALES**

U. N. A. U.  
FACULTAD DE ESTUDIOS  
SUPERIORES CUAUTITLAN

ASUNTO: VOTOS APROBATORIOS

SECRETARÍA DE  
EXAMENES PROFESIONALES

**DR. JUAN ANTONIO MONTARAZ CRESPO**  
DIRECTOR DE LA FES CUAUTITLAN  
P R E S E N T E

ATN: Q. Ma. del Carmen García Mijares  
Jefe del Departamento de Exámenes  
Profesionales de la FES Cuautitlán

Con base en el art. 28 del Reglamento General de Exámenes, nos permitimos comunicar a usted que revisamos la TESIS:

"Realización de un software para la elaboración de exámenes  
departamentales de la sección de ciencias de la salud".

que presenta el pasante: Alejandro Valdez Santanaria  
con número de cuenta: 8452194-1 para obtener el título de :  
Médico Veterinario Zootecnista

Considerando que dicho trabajo reúne los requisitos necesarios para ser discutido en el EXAMEN PROFESIONAL correspondiente, otorgamos nuestro VOTO APROBATORIO.

**A T E N T A M E N T E**  
"POR MI RAZA HABLARA EL ESPIRITU"

Cuautitlán Izcalli, Méx. a 4 de Julio de 2001

PRESIDENTE	<u>Dr. Benito López Baños</u>	
VOCAL	<u>M.C. José Antonio Licea Vega</u>	
SECRETARIO	<u>MZ. Martha Elizabeth Pérez Arias</u>	
PRIMER SUPLENTE	<u>MZ. Gloria Ortiz Gasca</u>	
SEGUNDO SUPLENTE	<u>MZ. Raúl Radillo Rodríguez</u>	

*A Dios:*

*Por darme la oportunidad de vivir, entregar mi ser a unos padres tan maravillosos.*

*Gracias señor por iluminar mi camino, por apartarme de todo lo malo y ayudarme a reflexionar para poder continuar por el buen camino.*

*Gracias por acompañarme y cuidar mis pasos.*

*A mis Padres:*

*A ti papa, porque tus esfuerzos no han sido en vano, por darme la oportunidad de salir adelante y por tu apoyo.*

*A ti mamá, por tu paciencia, por brindarme tu amor y confianza, por ser la mejor mamá.*

*Con cariño y respeto les dedico este trabajo y porque ustedes han sido la base de mis estudios. Gracias por tanto amor y apoyo, los quiero mucho.*

**A mis Hermanas:**

**Ana Maria**

Porque quiero que luches  
por salir adelante, porque  
nunca te dejes vencer,  
porque pienses bien las  
cosas y recuerda, al  
iniciar tienes que  
terminar.

**Rosalva:**

Porque te quiero mucho y  
eres un buen ejemplo para  
todos y para que siempre  
tengas la ilusión de salir  
adelante.

**Silvia:**

A ti hermana por darnos  
un ejemplo de cómo ser  
en la vida y para que el  
día de mañana te expreses  
muy orgullosa de mí.

Te adoro.

**Te quiero mucho.**

**A mis Abuelos: Marcelina e Isaias †  
Ana María † y Nicolás**

**Porque deseo que estén  
satisfechos con lo que he  
logrado.**

**Los quiero mucho.**

**A mis Tíos:**

**Porque gran parte de esta  
lucha ha sido para  
ganarme su amor y  
confianza para que estén  
orgullosos de mí.**

**A todos mis  
amigos,  
amigas:**

**Porque de una u otra  
forma, participaron en  
mi formación.**

**Gracias de todo corazón.**

**A la  
UNAM:**

**Gracias por todo el  
conocimiento proporci-  
onado, las experiencias y  
vivencias profesionales  
que me ha dado, además  
del trabajo con el cual  
me he terminado de  
formar.**



**Universidad Nacional Autónoma de  
México**

**Facultad de Estudios Superiores  
Cuautitlán**

**Examen**

---

**Manual del usuario**

**para el programa de aplicación y captura de  
exámenes**

**VERSIÓN 1.0**

---

---

## Tabla de contenido

### Introducción

	iv
<b>Bienvenido</b>	iv
Organización de la guía de usuario	iv
Funciones del programa	v
Convenciones del documento	v
<b>Instalación del programa</b>	vi
Antes de la instalación	vi
Instalación en un disco duro	vi
Instalación en disquetes	vi
<b>Solución de los problemas después de la instalación</b>	vii
El programa no arranca	vii
Las imágenes no son desplegadas	vii
Los exámenes no son almacenados	vii

### Sección 1 Fundamentos del programa

<b>Capítulo 1 Acerca de su computadora</b>	1
El hardware	1
Procesador y memoria	1
Monitor	1
El Software	1
<b>Capítulo 2 Acerca del programa</b>	2
Iniciar el programa	2

<b>Sección 2 Trabajo con el programa</b>	<b>3</b>
<b>Capítulo 3 Teclas del programa</b>	<b>3</b>
<b>Capítulo 4 El menú principal</b>	<b>3</b>
<b>Examen</b>	<b>4</b>
Iniciar la aplicación de un examen	4
Contestar el examen	5
Al terminar	6
<b>Utilerías</b>	<b>6</b>
<b>Salir y Regresar</b>	<b>6</b>
<b>Capítulo 5 El menú de utilerías</b>	<b>6</b>
<b>Materias</b>	<b>7</b>
Crear	8
Eliminar	3
Consulta	10
<b>Preguntas</b>	<b>10</b>
Crear	11
Modificar	13
Eliminar	15
Consulta	16
<b>Resultados</b>	<b>17</b>
<b>Configuración</b>	<b>17</b>

---

---

<b>Sección 3 Estructura del programa</b>	<b>19</b>
<b>Capítulo 6 Archivos</b>	<b>19</b>
<b>Capítulo 7 Subrutinas</b>	<b>19</b>
<b>Capítulo 8 Código fuente</b>	<b>20</b>
<b>Bibliografía</b>	<b>43</b>

## **Introducción**

### **Bienvenido**

Este es el programa que usted está buscando si lo que necesita es la evaluación sencilla y el planteamiento de exámenes eficiente para cubrir las complicadas tareas que rutinariamente los profesores debemos enfrentar, no sólo pensando en la difícil tarea de la revisión y la calificación, sino en los conflictos que se suscitan en un salón de clases durante la aplicación del mismo. Este programa no sólo resuelve estos problemas, no existe una visión limitada con respecto a la aplicación del mismo, está diseñado pensando en una estructura compleja de aplicación de exámenes que evite incluso tareas no sólo a nivel trabajo profesor, sino a un nivel más elevado, como: calendarización de exámenes departamentales, transferencia de evaluaciones con toda transparencia, etcétera, problemas que involucran una complejidad bastante grave.

Además, existen dos motivos por los cuales usted no pasará demasiado tiempo con el programa: el primero es que está diseñado para que usted sólo capture una serie de preguntas, en las cuales puede incluir imágenes, después el programa lo hará todo, y el segundo motivo es que la segunda versión del programa añadirá las características que usted mismo proponga para aumentar su eficiencia. Explote esta útil herramienta al máximo y minimice su trabajo.

### **Organización de la guía de usuario**

Este manual se divide en:

- **Sección 1** Fundamentos del programa. En esta sección se explican los requerimientos básicos del sistema para trabajar con el programa.
- **Sección 2** Trabajo con el programa. Aquí se explica la manera de trabajar con este programa. La forma de capturar y aplicar exámenes, la obtención de resultados y la seguridad.
- **Sección 3** Estructura del programa. Por último se incluye una explicación del funcionamiento del programa, su código fuente y todos los secretos necesarios para que los programadores con experiencia puedan agregar las funciones necesarias al mismo.

---

## Funciones del programa

Esta primer versión del programa se preocupa sobretodo por la eficiencia al capturar, aplicar y evaluar exámenes (por supuesto sin limitarse a estos objetivos), es por eso que la mayoría de las funciones del mismo son orientadas a estos fines:

- Capturar una serie de preguntas con sus posibles respuestas que prácticamente es ilimitada, dependiendo de las características del sistema.
- Aplicar exámenes con un número de preguntas independiente al número de interrogantes en la serie, seleccionadas de manera aleatoria.
- Selección del número de respuestas posibles (mínimo dos y máximo determinado por usted) independiente al número de respuestas posibles de la serie.
- La ubicación de las respuestas posibles para cada pregunta es aleatoria también (la posibilidad de tener dos exámenes iguales es casi nula).
- Los resultados son conocidos sólo después de la aprobación del profesor mediante una clave de seguridad.
- Se guarda un registro de preguntas incorrectamente contestadas, el profesor podrá saber cuales fueron los errores de sus alumnos.
- Es posible agregar imágenes a las preguntas para ilustrarlas (excelente ayuda para un examen de alta calidad).
- Se pueden crear varios exámenes diferentes con el mismo programa, el profesor sabrá de qué materia fue el examen, cuántas preguntas se contestaron, y cuál es la calificación del examen, además de otros datos.
- Corrección de errores en la captura de las preguntas, eliminación de datos y muchas otras características son incluidas en este software.

## Convenciones del documento

Este texto usa algunas reglas para facilitar la ubicación de información y la comprensión del mismo:

**Negrita:** se utiliza para los nombres de funciones del menú que debe seleccionar o en algunos casos son palabras que deben ser escritas exactamente como aparecen en este manual, también se usa para comentarios o preguntas que el programa muestra tal como son escritas aquí.

## **Manual de usuario para el programa de captura y aplicación de exámenes**

---

*Cursiva*: se usa para los ejemplos que se dan en este texto, no es necesario que usted los teclee igual, también se usará para algunos nombres de archivo que el sistema utiliza.

**MAYÚSCULA** para los nombres de directorios o archivos, no es necesario escribirlos igual, pero sí lo es cubrir todas las reglas para nombrar archivos que su sistema operativo tenga, también se usarán mayúsculas para denotar alguna tecla que deba ser presionada, por ejemplo <ENTER>.

### **Instalación del programa**

Con el paquete se incluye un programa de instalación que le guía paso a paso en el proceso de instalación, se deben cuidar algunos puntos para que esta instalación sea satisfactoria:

#### **Antes de la instalación**

Debe usted asegurarse del tipo de instalación que debe hacer, los aspectos primordiales para esto son espacio en disco y tipo de monitor. En realidad no es necesaria mucha capacidad del sistema para instalar el programa, pero sí para algunas de las funciones, así que asegúrese de que los requisitos que en este manual se sugieren sean cubiertos por su máquina para obtener la mejor instalación posible. Asegúrese de que el programa muestre el comentario "La instalación ha concluido exitosamente" al final. Después de la instalación reinicie su equipo y escriba *examen* <ENTER>.

#### **Instalación en un disco duro**

Normalmente el espacio en disco en este tipo de instalación no representa ningún problema, sólo asegúrese de que su monitor pueda desplegar gráficos sin un emulador de vídeo, si es así procure tener espacio suficiente para las imágenes que piense agregar en sus exámenes, una imagen grande ocupa menos de 50Kbytes, el programa ocupa unos 200Kbytes, los exámenes no deben superar los 100Kbytes, así que seguramente no tendrá problemas para esta instalación.

#### **Instalación en disquetes**

Es posible instalar en disquetes el programa, asegúrese de utilizar un disquete formateado para que el programa pueda funcionar adecuadamente, el disco de instalación

---

deberá insertarse en la unidad A; y el disco formateado en la unidad B.; asegúrese de no saturar el disco, para eso deberá no usar muchas imágenes (si las usa) y no usar el disco para demasiadas materias.

### **Solución de los problemas después de la instalación**

Difícilmente tendrá problemas después de la instalación, si es así intente una instalación manual creando un directorio y copiando uno de los archivos ejecutables que vienen con el disco de instalación, **recuerde** que *examen.exe* no usa imágenes y que *examgraf.exe* puede manipular imágenes.

#### **El programa no arranca**

Si el programa no arranca intente la instalación manual mencionada, modifique el *autoexec.bat* para que la variable *PATH* apunte al directorio adecuado, verifique que el *config.sys* contenga *FILES=10* o más. Puede intentar cambiarse manualmente al directorio que contiene el programa y ejecutarlo desde ahí.

#### **Las imágenes no son desplegadas**

Si no se muestran las imágenes asegúrese de usar el formato adecuado para las imágenes que el programa maneja, si no funciona, usted necesita instalar la versión del examen que no despliega imágenes.

#### **Los exámenes no son almacenados**

Asegúrese de tener espacio suficiente en disco y de que no esté protegido contra escritura.



---

# **Sección 1      Fundamentos del programa**

## **Capítulo 1      Acerca de su computadora**

### **El hardware**

Este programa se diseñó para funcionar en sistemas con características hardware muy diversas, desde máquinas sin un disco duro, sin dejar de explotar las características de una máquina de alto rendimiento. Se recomienda un procesador 80386 o superior, monitor VGA o SVGA, teclado 101 teclas, y una memoria base de 640Kbytes, un disco duro de 40Mbytes o más. Se requiere una unidad de disco flexible.

### **Procesador y memoria**

El programa no deberá tener problemas al ejecutarse en una máquina IBM compatible, con un procesador 80x86 con una memoria de 256Kb, aunque no es suficiente esto para usar todas las funciones del programa.

### **Monitor**

Se puede usar casi cualquier monitor, para utilizar gráficos es necesario un VGA o compatible, si usted no tiene uno y quiere usar gráficos puede intentar usando un emulador de video, aunque existe la posibilidad de que aun usando un emulador, el programa no muestre los gráficos.

### **El Software**

Es recomendable tener DOS 3.3 o superior, también es recomendable un editor de imágenes que genere archivos con formato bit map de 16 bits.

## **Capítulo 2    Acerca del programa**

### **Iniciar el programa**

Para arrancar el programa desde un disco duro basta con teclear *examen* <ENTER> desde cualquier unidad y directorio si la instalación se concluyó de manera satisfactoria, si no es así, o si la instalación se hizo en un disco flexible, cambie la unidad y/o directorio a la ubicación del programa y teclee *examen.exe* <ENTER>.

## Sección 2 Trabajo con el programa

### Capítulo 3 Teclas del programa

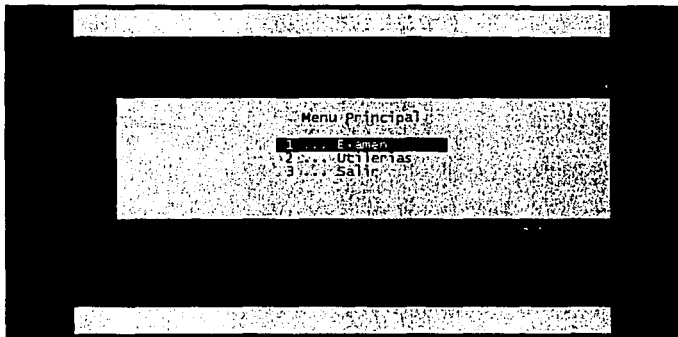
El manejo del programa es muy simple, las únicas teclas que se utilizan están en el teclado alfanumérico y de movimiento del cursor, **nunca se utilizan funciones especiales**, ni las teclas <CONTROL> o <ALT>.

Para desplazar el cursor a través del menú se pueden usar las cuatro teclas de movimiento del cursor o los números (teclado numérico o alfanumérico). Para elegir cualquier opción del menú debe moverse el cursor a la que se desee seleccionar y se presiona <ENTER>.

Todos los campos de respuestas admiten cualquier carácter y requieren un <ENTER> al final, a excepción de aquellos que incluyen las opciones de respuesta entre paréntesis (por ejemplo: ¿Otra pregunta (s/n)?); cualquier opción entre paréntesis sustituye la tecla <ENTER>.

### Capítulo 4 El menú principal

Existen tres opciones en el menú principal: **Examen**, **Utillerías** y **Salir**. Las primeras dos son orientadas al uso del alumno y del profesor, respectivamente; la tercera termina la ejecución del programa.

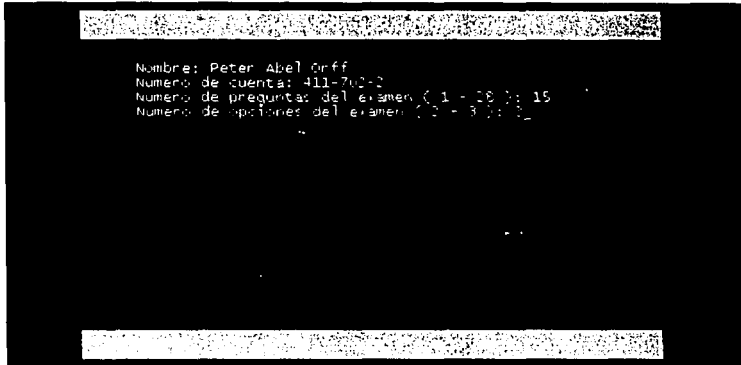


## Examen

Esta opción del menú sirve para aplicar un examen (sólo uno). Es la única que puede ser accesada sin el *password*. Cada entrada genera un registro de resultado que puede ser revisado más tarde, a menos que se seleccione una materia sin preguntas capturadas.

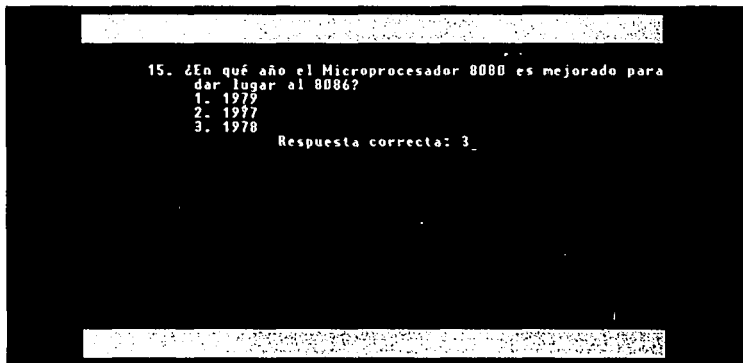
### Iniciar la aplicación de un examen

Al entrar se muestra una lista numerada de materias disponibles y se pregunta el número que corresponde a la materia seleccionada; después se piden el nombre del alumno y su número de cuenta, así como el número de reactivos del examen y el número de opciones por cada reactivo. Se recomienda un nombre y cuenta de menos de 60 y 10 caracteres, respectivamente. Para el número de preguntas es posible elegir entre 1 y el número total capturado en la base de datos de la materia (si ésta ya tiene preguntas capturadas, si no es así el programa regresa al menú principal, sin cambios). El número de opciones debe estar entre 2 y el número total de opciones capturado en la base de datos generales para la materia.



### Contestar el examen

Después de entrar esos datos se formulan las preguntas de opción múltiple, escogidas de manera aleatoria, con opciones de respuesta elegidas y ordenadas de la misma forma, algunas de las cuales podrán mostrar una imagen que se refiera a la pregunta. Cada reactivo debe ser contestado antes del planteamiento del siguiente con el número de la respuesta correcta y <ENTER>.



Cuando se han planteado todos los reactivos del examen el programa pregunta si desea revisarlo. Si la respuesta es afirmativa entonces se muestra nuevamente todo el examen, pero esta vez señala las respuestas seleccionadas. Si no se selecciona la opción de revisado, entonces el programa muestra el resultado obtenido en porcentaje y un resumen de respuestas correctas e incorrectas.

#### **Al terminar**

Al presionar cualquier tecla, el programa pide el *password*; si se tecldea incorrectamente entonces el sistema se bloquea, si es correcto entonces regresa al menú principal; en ese momento son guardados los resultados del examen.

#### **Utilerías**

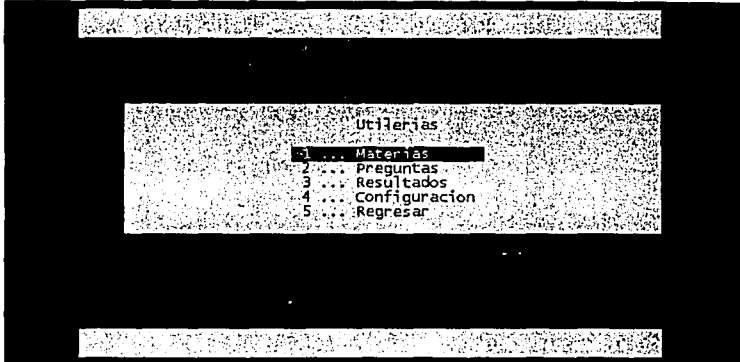
Esta opción se usa únicamente para manipular o consultar bases de datos. Para entrar se necesita el *password* y es imprescindible saber usarla correctamente para obtener buenos resultados, el capítulo 5 trata a fondo las herramientas disponibles en ella.

#### **Salir y Regresar**

Al final de todos los menús existen las opciones **Salir** o **Regresar**, la primera sirve para finalizar la ejecución del programa, que requiere del *password*. La segunda es para regresar al menú anterior del actual; por ejemplo, la opción **Regresar** del menú de **Utilerías** lleva al menú principal.

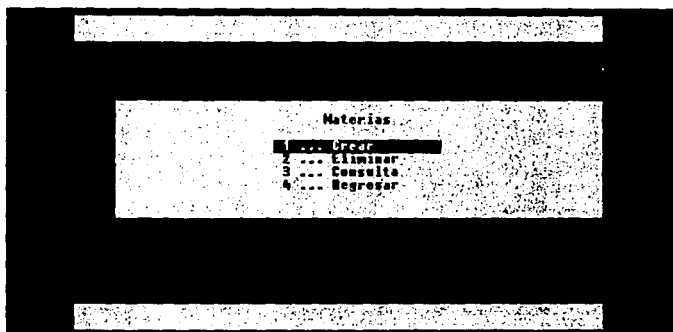
### **Capítulo 5 El menú de utilerías**

Esta opción está orientada a la creación y/o mantenimiento de las bases de datos usadas en la aplicación de los exámenes. Este capítulo orienta acerca de su uso correcto y de las aplicaciones que tiene. Al seleccionar esta opción del menú principal se pregunta el *password*, si no se tecldea correctamente el sistema se bloquea, si es correcto se despliega el menú de utilerías:



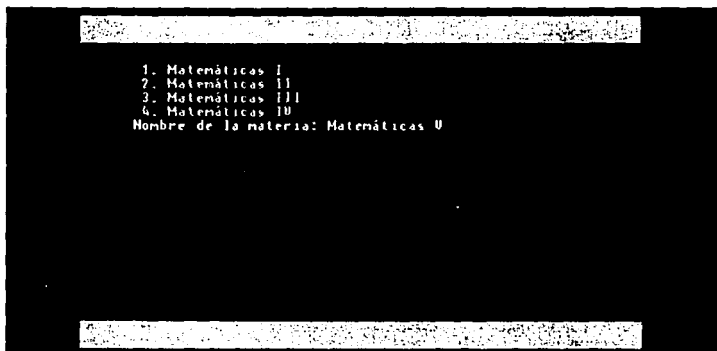
### Materias

Esta opción de **Utilerias** permite crear, eliminar o consultar los datos generales de las bases de datos, como el nombre de la materia, el número de preguntas que se han capturado (sólo eliminar o consultar) y el número de opciones por pregunta. El manejo de esta utilidad es muy delicado, pero muy sencillo. Con ella puede eliminar todas las preguntas capturadas de una materia y los datos generales de la misma (opción eliminar). De ahí se desprende la necesidad de simplificar al máximo el uso del menú. El menú de **Materias** es mostrado y descrito en seguida.



### Crear

Con esta opción del menú se crean los datos generales de todas las materias, primero se muestra una lista numerada de las materias existentes y se pregunta el nombre de la materia nueva, no importa si ya existe, aunque es recomendable que esto no ocurra; después se pregunta el número de opciones de respuesta máximo que tendrá cada pregunta (mínimo 2). Para el nombre de la materia se recomienda una cadena de menos de 35 caracteres. Un ejemplo clásico del uso de crear puede ser:



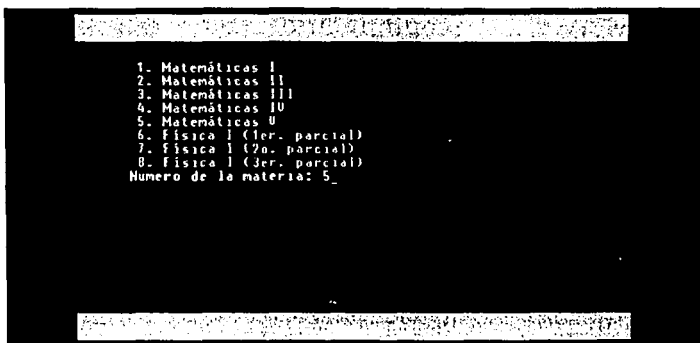


Si se quiere capturar una base de datos de temas separados de una misma materia (para aplicar exámenes parciales) se puede hacer lo siguiente:

```
1. Matemáticas I
2. Matemáticas II
3. Matemáticas III
4. Matemáticas IV
5. Matemáticas U
6. Física I (1er. parcial)
7. Física I (2o. parcial)
Nombre de la materia: Física I (3er. parcial)_
```

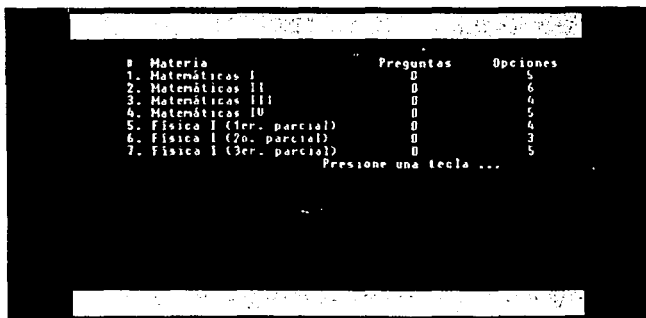
### Eliminar

Debe ser usada con mucha precaución, al elegir la utilidad se muestra la lista completa de las materias que existen, después se pregunta el número de la materia a eliminar, si no desea eliminar ninguna presione <ENTER>. El programa no hace una advertencia ni aviso adicional, dando por hecho que se restringe el uso de las utilerías a personas que conocen el *password* y saben del riesgo que su uso implica.



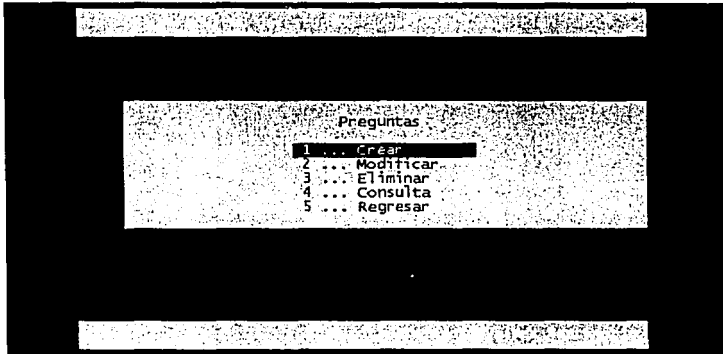
### Consulta

Sirve para revisar los datos generales de las bases de datos de las materias. Al entrar se muestra una lista numerada con el nombre de las materias existentes, el número de preguntas que se han capturado y el número de opciones de respuesta por pregunta.



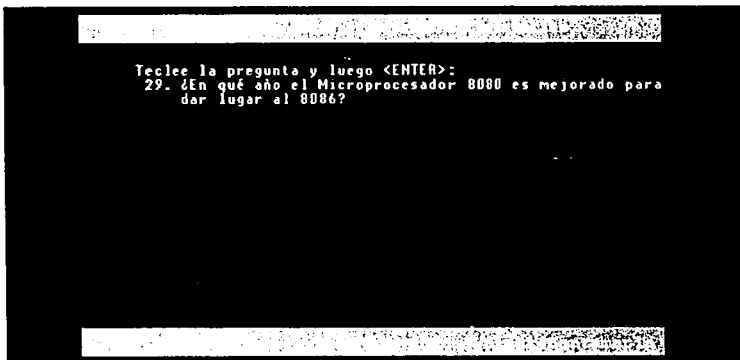
### Preguntas

Esta utilidad sirve para crear, modificar, eliminar o consultar los exámenes de cualquier materia que exista en la base de datos generales. En realidad es la utilidad que más uso tiene al principio, porque es entonces cuando es necesario elaborar los exámenes y verificar su eficiencia. Al entrar al menú Preguntas se muestran las siguientes opciones:



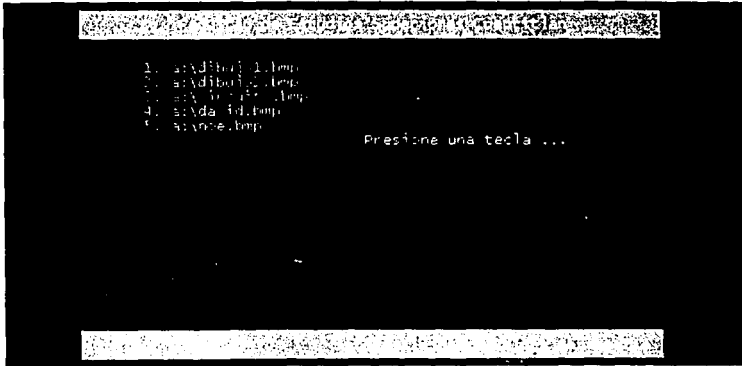
### Crear

Con este comando se pueden agregar preguntas a la base de datos de cualquier materia. Cuando es elegida esta opción el programa muestra una lista numerada de las materias existentes y pregunta el número de la materia a la que pertenece(n) la(s) nueva(s) pregunta(s); después muestra el número de la nueva interrogación dentro de la base de datos y pide se plantee la nueva pregunta; si no desea crear nuevas preguntas puede dejarla en blanco y presionar <ENTER>, con lo que regresa al menú actual. La pregunta debe ser tecleada tal como se desea aparezca al aplicar un examen. Al llegar al final de una línea el programa hace un salto de línea que permite seguir escribiendo, un ejemplo de esto puede ser el siguiente:



En este ejemplo al final de cada línea se utiliza la BARRA ESPACIADORA para saltar de línea y ajustar el inicio del texto, es posible usar cualquier carácter ASCII, excepto los caracteres de funciones especiales o control (incluso fin de línea). **Es necesario reiterar que al final de una línea se usa la BARRA ESPACIADORA para saltar a la siguiente; si se usa <ENTER> el programa interpreta el fin de la pregunta, no el fin de línea.** Cuando se presiona <ENTER> (fin de pregunta), el programa interroga si se quiere incluir una imagen en la pregunta; para responder a esto sólo es necesario presionar <S> o <N> (no es necesario presionar <ENTER>), aunque si se presiona cualquier otra tecla el programa asume <N> como respuesta. La cual puede ser:

Afirmativa. En cuyo caso se pide introducir un disco en la unidad A: con la imagen que se utilizará. Al presionar cualquier tecla se muestra una lista numerada de todas las imágenes que contiene el disco:



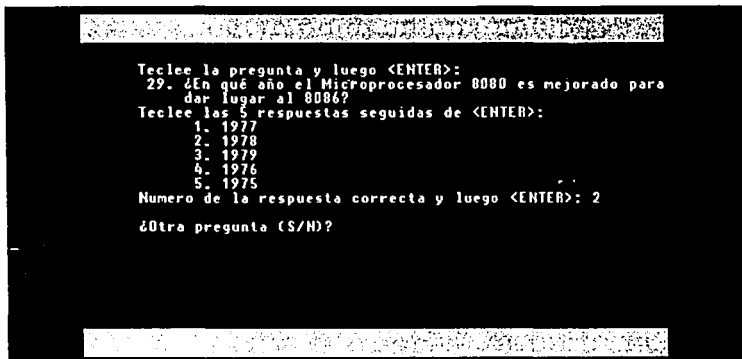
Al presionar cualquier tecla el programa pregunta el número de la imagen que se mostrará cada vez que la pregunta actual se formule. Entonces el programa copia la imagen y verifica que realmente puede ser desplegada. Durante esa prueba la imagen se muestra en la pantalla, si no es necesario ver toda la imagen es posible presionar <ENTER> para continuar. Si la imagen no tiene el formato adecuado entonces el programa se detiene sin cambios. Hay que notar que el formato requerido por el programa es mapa de bits de 16 colores. Si la imagen no tiene ese formato es necesario convertirla; esto es muy sencillo desde cualquier editor de imágenes: el archivo se tiene que guardar como tipo mapa de bits de 16 colores. Después de transformar la imagen al formato adecuado y que sea desplegada de manera adecuada, el programa continúa normalmente su ejecución pidiendo las opciones de respuesta como en el siguiente caso.

Negativa. Cuando no es necesario mostrar ninguna imagen o cuando ha sido especificada y verificada la imagen el programa pide las opciones de

## Manual de usuario para el programa de captura y aplicación de exámenes

---

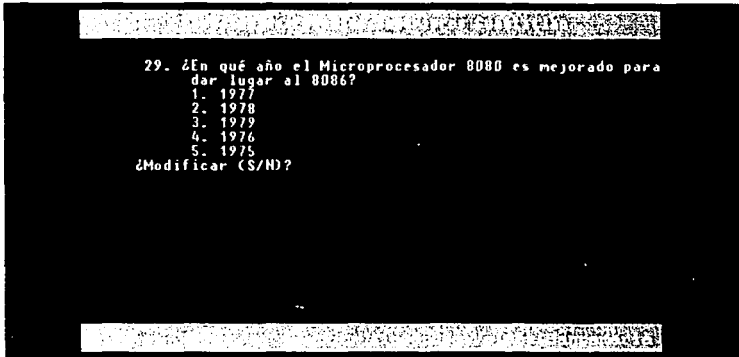
respuesta y al final de ellas pide el número de opción en la que se encuentra la respuesta correcta. En seguida se interroga si desea capturar otra pregunta: si presiona <N> el programa regresa al menú de Preguntas, si presiona <S> o cualquiera otra tecla el programa pide la pregunta siguiente.



En este ejemplo se introdujo a la base de datos la pregunta número 29 sin imagen y con cinco opciones de respuesta; la segunda es la correcta, aunque al formular las preguntas en un examen esta respuesta puede ubicarse en cualquier lugar y con cualquier número de opciones entre dos y cinco como en el ejemplo del examen.

### Modificar

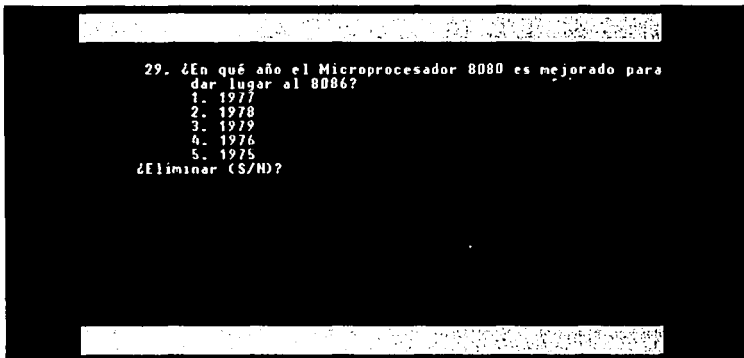
Al entrar a esta opción se muestra una lista numerada de materias y se pregunta el número de la materia a la que se le harán modificaciones. Después el programa despliega, una a una, todas las preguntas que han sido capturadas hasta entonces, tal como fueron capturadas, sin imágenes y con la opción correcta resaltada tal como en la figura se muestra.



Cuando la respuesta a la pregunta ¿Modificar (S/N)? es <S>, el programa permite volver a capturar toda o parte de la pregunta y respuestas; si sólo se tecldea <ENTER> se conserva el dato anterior, excepto en la imagen y en el número de la respuesta correcta. Es muy importante que si la pregunta requiere una imagen, sea especificada nuevamente aquí y sobretodo que la respuesta correcta sea la adecuada; es necesario volver a especificarla, de no ser así el programa tomará todas las respuestas como incorrectas.

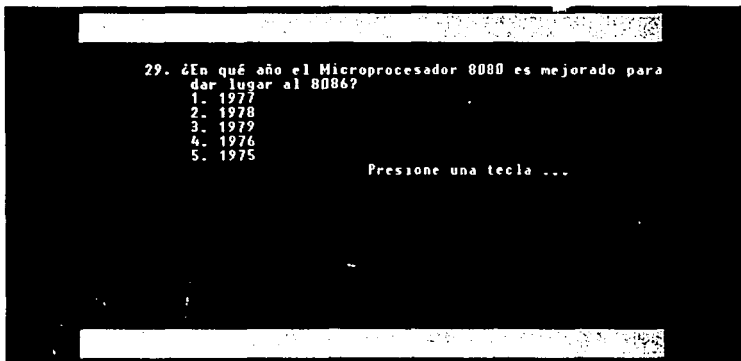
### Eliminar

Esta opción sirve para eliminar preguntas de la base de datos de cualquier materia. Como siempre, se muestra una lista numerada de materias y se pregunta el número de la materia. En seguida se muestran las preguntas igual que en la opción **Modificar**, pero cuando la respuesta a la pregunta ¿Eliminar (S/N)? es <S> se regresa al menú Preguntas y la pregunta se elimina de la base de datos.



### Consulta

Al seleccionar esta opción del menú se muestra una lista numerada de materias y se pregunta el número de la materia a consultar, después se muestran en pantalla las preguntas, una a una, con todas sus respuestas y con la respuesta correcta resaltada, pero sin imágenes como se muestra en la figura:



TESIS CON  
WALLA DE ORIGEN



### Resultados

Al entrar a esta opción se muestra una lista numerada de los alumnos que han contestado algún examen, los datos que se muestran son nombre, número de cuenta, materia, número de preguntas, número de opciones y porcentaje. En la figura, por ejemplo, el cuarto examen aplicado fue contestado por Richard Johnson con número de cuenta 412-518-3, de la materia de Matemáticas II, con 17 preguntas y 4 opciones de respuesta por pregunta, obteniendo un porcentaje de 96.

Nombre	Cta.	Materia	P	O	Z
1. Peter Abel Orff	411-702-2	Matemáticas I	15	3	67
2. Steven Houston	411-853-5	Matemáticas I	15	3	86
3. Stephany Larry	412-013-7	Matemáticas II	17	4	100
4. Richard Johnson	412-518-3	Matemáticas II	17	4	96
5. Wallace Martin Stevenson	411-705-9	Matemáticas I	15	3	52
6. Andrea Morrison	411-698-8	Matemáticas I	15	3	63

Presione una tecla ...

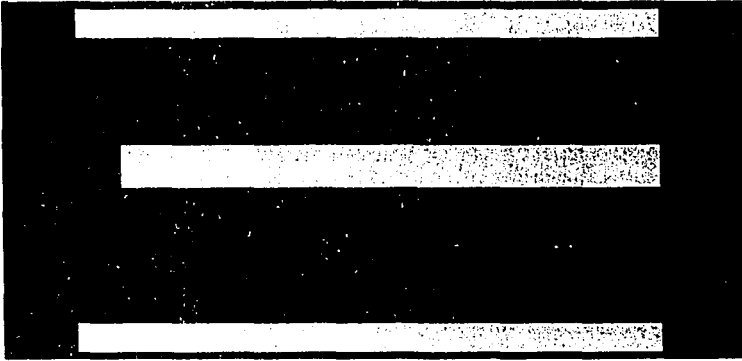
### Configuración

Esta opción permite cambiar el *password* de acceso. Durante la primer sesión es necesario fijar una clave de acceso para que el uso del menú de utilerías quede restringido sólo a personas que conozcan esa clave; que después de la aplicación de cada examen el programa se detenga y que no se permita la salida al sistema operativo. Al entrar a **Configuración** se pregunta el *password* anterior y el nuevo, así como una confirmación de éste. Como siempre, cuando teclee el *password* no verá lo que escribe, por eso se pide dos veces esta palabra clave.

TESIS CON  
 FALLA DE ORIGEN

**Manual de usuario para el programa de captura y aplicación de exámenes**

---



## Sección 3 Estructura del programa

### Capítulo 6 Archivos

Hay varios tipos de archivos que el programa utiliza, aunque no es necesario que se manipulen de manera externa porque el programa lo hace por completo, así que seguramente si usted no conoce el uso del sistema operativo jamás tendrá problemas con el manejo de estos archivos. El único archivo necesario para arrancar el programa es *examen.exe*, con él se puede empezar a crear bases de datos y aplicar exámenes. Cuando arranca el programa por primera vez se crean los archivos *examen.ini*, *mastfile.dat* y *resultad.dat*: respectivamente, contienen las configuraciones del programa, la base de datos generales de las materias y los resultados de los exámenes aplicados.

Los archivos restantes son *imagenes.tmp*, que contiene datos acerca de las imágenes que se han usado, pero que puede ser eliminado sin problemas y los archivos de datos del programa. Hay dos tipos de archivos de datos, uno para los exámenes y otro para las imágenes: los exámenes tienen extensión .DAT y las imágenes .BMP. El formato de los nombres de los exámenes es *materxxx.dat*, donde *xxx* es el número de la materia que representa y el formato de los nombres de las imágenes es *mxxxpyyy.bmp* donde *xxx* es el número de la materia y *yyy* es el número de la pregunta a la que corresponde la imagen.

Es posible que si usted tiene muchas materias en un solo directorio existan demasiados archivos en él. Esto no debe preocuparle porque el programa los controla a todos por completo y usted no tiene que manejarlos de manera externa, excepto por los mantenimientos preventivos normales para evitar archivos con referencias cruzadas, tamaños incorrectos o cadenas perdidas, que no tienen que ver con el manejo del programa.

### Capítulo 7 Subrutinas

Existen en el programa 25 subrutinas que permiten realizar las tareas que hasta el momento se han comentado. Cada una corresponde a cada opción de los diferentes menús a excepción de Salir y Regresar, además hay una dedicada a listar las materias de manera numerada, otra para escribir preguntas y respuestas de manera adecuada, para

## Manual de usuario para el programa de captura y aplicación de exámenes

mostrar imágenes, para verificar que las imágenes tengan el formato apropiado; cada una de ellas es mostrada en el siguiente capítulo. En detalle las subrutinas son:

Menú principal: *examen.bas, examen, utilerias.*

Menú utilerías: *configuracion, materias, preguntas, resultados.*

Menú materias: *crearmaterias, eliminarmaterias.*

Menú preguntas: *consultapreguntas, crearpreguntas, eliminarpreguntas, modificarpreguntas.*

Salida de datos: *escribepregunta, escribirdato, listaimagenes, listamaterias, pantalla, pausa.*

Entrada de datos: *menu, escogermateria, password, pedirdato.*

Manejo de imágenes: *despimagen, verifimagen.*

## Capítulo 8 Código fuente

```
DECLARE SUB listaimagenes ()
DECLARE SUB verifimagen (imagen$)
DECLARE SUB despimagen (imagen$, pregunta$, resp$( ), nop!, nol, elec!)
DECLARE SUB resultados ()
DECLARE SUB modificarpreguntas ()
DECLARE SUB escribirdato (ren!, dato$)
DECLARE SUB consultapreguntas ()
DECLARE SUB escribepregunta (npreg!, nop!, n!, !!)
DECLARE SUB eliminarpreguntas ()
DECLARE SUB crearpreguntas ()
DECLARE SUB pedirdato (ren!, col!, dato$)
DECLARE SUB escogermateria (nmat!)
DECLARE SUB configuracion ()
DECLARE SUB eliminarmaterias ()
DECLARE SUB crearmaterias ()
DECLARE SUB pausa ()
DECLARE SUB listamaterias (datos)
DECLARE SUB preguntas ()
DECLARE SUB materias ()
DECLARE SUB examen ()
DECLARE SUB password ()
DECLARE SUB utilerias ()
```

```
DECLARE SUB menu (nopcion!, opcion$, eleccion!)
DECLARE SUB pantalla ()
DIM SHARED opcion$(0 TO 5)
OPEN "mastfile.dat" FOR RANDOM AS #1
OPEN "resultad.dat" FOR APPEND AS #2
CLOSE #2
OPEN "examen.in!" FOR RANDOM AS #3
```

## Manual de usuario para el programa de captura y aplicación de exámenes

---

DO

```
pantalla
opcion$(0) = "Menu Principal"
opcion$(1) = " Examen  "
opcion$(2) = " Utilerias  "
opcion$(3) = " Salir  "
menu 3, opcion$, eleccion
IF eleccion = 1 THEN examen
IF eleccion = 2 THEN password: utilerias
IF eleccion = 3 THEN password: EXIT DO
```

LOOP

SUB configuracion

```
password
COLOR 15, 7: LOCATE 12, 30, 0: PRINT "Password nuevo: ";
COLOR 7, 7: INPUT "", passwd1$
COLOR 15, 7: LOCATE 12, 30, 0: PRINT "Reentrar password nuevo: ";
COLOR 7, 7: INPUT "", passwd2$
IF passwd1$ = passwd2$ THEN PUT #3, 1, passwd1$
```

END SUB

SUB consullapreguntas

```
escogermateria nmat
IF nmat = 0 THEN CLOSE #2: EXIT SUB
GET #1, nmat * 4, npreg
GET #1, nmat * 4 + 1, nop
FOR i = 1 TO npreg
    escribepregunta npreg, nop, i, i
    pausa
NEXT i
CLOSE #2
```

END SUB

```

SUB crearmaterias
  GET #1, 1, n
  listamaterias 0
  n = n + 1
  LOCATE CSRLIN, 15: INPUT "Nombre de la materia: ", materia$
  IF LTRIMS(materia$) = "" THEN EXIT SUB
  archivo$ = "MATER" + STRING$(4 - LEN(STR$(n)), "0") + LTRIMS(STR$(n)) + ".dat"
  numpreg = 0
  LOCATE CSRLIN - 1, 15: PRINT SPACE$(60)
  LOCATE CSRLIN - 1, 15: INPUT "Numero de opciones (mínimo 2): ", opciones
  IF opciones > 2 THEN
    opciones = INT(opciones)
  ELSE opciones = 2
  END IF
  PUT #1, 1, n
  PUT #1, n * 4 - 2, materia$
  PUT #1, n * 4 - 1, archivo$
  PUT #1, n * 4, numpreg
  PUT #1, n * 4 + 1, opciones
  OPEN archivo$ FOR RANDOM AS #2
  CLOSE #2
END SUB

```

```

SUB crearpreguntas
  escogermateria nmat
  IF nmat = 0 THEN EXIT SUB
  GET #1, nmat * 4, npreg
  GET #1, nmat * 4 + 1, nop
  WHILE UCASE$(continuar$) <> "N"
    npreg = npreg + 1
    LOCATE CSRLIN, 15: PRINT "Teclee la pregunta y luego <ENTER>:"
    LOCATE CSRLIN, 15: PRINT STR$(npreg); ". ";
    pedirdato CSRLIN, POS(0), pregunta$
    IF pregunta$ = "" THEN CLOSE #2: EXIT SUB
    LOCATE CSRLIN + 1, 15: PRINT "Desea agregar una imagen (S/N)?";
    imag$ = INPUT$(1)
    IF UCASE$(imag$) = "S" THEN
      LOCATE CSRLIN, 15: PRINT "Inserte el disco en la unidad A:"
      pausa
    listaimagenes
  
```

## Manual de usuario para el programa de captura y aplicación de exámenes

---

```
LOCATE CSRLIN, 15: INPUT "Seleccione el numero de la imagen: ", nimg
OPEN "imagenes.imp" FOR INPUT AS #4
i = 0
WHILE i < nimg
  i = i + 1
  INPUT #4, imag$
WEND
CLOSE #4
imagdest$ = "M" + STRING$(4 - LEN(STR$(nmat)), "0") + LTRIM$(STR$(nmat)) + "P" + STRING$(4
- LEN(STR$(npreg)), "0") + LTRIM$(STR$(npreg)) + ".bmp"
SHELL "copy " + STRING$(1, 34) + imag$ + STRING$(1, 34) + " " + imagdest$ + " >basura.tmp"
KILL "basura.tmp"
imag$ = LEFT$(imagdest$, LEN(imagdest$) - 4)
ELSE imag$ = SPACE$(8)
END IF
pregunta$ = "Imagen: (" + imag$ + ").." + pregunta$
imagen$ = RTRIM$(MID$(pregunta$, 11, 8)) + ".bmp"
IF LEN(imagen$) > 4 THEN verifimagen (imagen$)
PUT #2, npreg * (nop + 1) - nop, pregunta$
LOCATE CSRLIN, 15: PRINT "Teclee las; nop; respuestas seguidas de <ENTER>:";
FOR i = 1 TO nop
  LOCATE CSRLIN + 1, 15: PRINT SPACE$(5); STR$(i); ". ";
  pedirdato CSRLIN, POS(0), respuesta$
  PUT #2, npreg * (nop + 1) - nop + i, respuesta$
  IF CSRLIN > 19 THEN pantalla
NEXT i
LOCATE CSRLIN + 1, 15: INPUT "Numero de la respuesta correcta y luego <ENTER>:"; correcta

FOR i = 1 TO nop
  GET #2, npreg * (nop + 1) - nop + i, respuesta$
  IF i = correcta THEN
    respuesta$ = "1" + respuesta$
  ELSE respuesta$ = "0" + respuesta$
  END IF
  PUT #2, npreg * (nop + 1) - nop + i, respuesta$
NEXT i
PUT #1, nmat * 4, npreg
LOCATE CSRLIN + 1, 15: PRINT "Otra pregunta (S/N)?"
continuar$ = INPUT$(1)
pantalla
WEND
CLOSE #2
END SUB
```



```

SUB despimagen (imag$, pregunta$, resp$(), np, no, elec)
  OPEN imag$ FOR BINARY AS #4
  table$ = INPUT$(54, #4)
  DIM table$(30)
  DEF SEG = VARSEG(table$(1))
  pointer% = VARPTR(table$(1))
  FOR x% = 0 TO 51
    POKE pointer% + x%, ASC(MID$(table$, x% + 3, 1))
  NEXT
  DEF SEG
  SCREEN 12
  thecolors$ = INPUT$(table$(3) - 54, #4)
  DEF SEG = VARSEG(pal&)
  pointer% = VARPTR(pal&)
  FOR x% = 0 TO 63 STEP 4
    POKE pointer%, (ASC(MID$(thecolors$, x% + 3, 1))) \ 4
    POKE pointer% + 1, (ASC(MID$(thecolors$, x% + 2, 1))) \ 4
    POKE pointer% + 2, (ASC(MID$(thecolors$, x% + 1, 1))) \ 4
    POKE pointer% + 3, 0
    PALETTE x% \ 4, pal&
  NEXT
  DEF SEG
  y% = table$(6)
  DO
    data$ = INPUTS((((table$(5) - 1) OR 7) + 1) \ 2, #4)
    IF (table$(5) \ 2) < LEN(data$) THEN
      linelength% = table$(5) \ 2
    ELSE
      linelength% = LEN(data$)
    END IF
    FOR x% = 1 TO linelength%
      pixel% = ASC(MID$(data$, x%, 1))
      PSET (320 - table$(5) / 2 + x% * 2 + 1, y%), pixel% AND 15
      PSET (320 - table$(5) / 2 + x% * 2, y%), pixel% \ 16
    NEXT
    y% = y% - 1
  LOOP UNTIL EOF(4) OR INKEY$ <> ""
  CLOSE #4
  ren = INT(table$(6) / 480 * 30) + 2

```

## Manual de usuario para el programa de captura y aplicación de exámenes

```
IF ren > 27 - no THEN ren = 27 - no
escribido ren, pregunta$
FOR i = 1 TO no
    escribido CSRLIN, resp$(i)
NEXT i
IF elec <> 0 THEN LOCATE CSRLIN, 30: PRINT "Eleccion anterior: ", elec
LOCATE CSRLIN, 30: INPUT "Respuesta correcta: ", elec
pantalla
END SUB

SUB eliminarmaterias
GET #1, 1, n
listamaterias 0
IF n = 0 THEN EXIT SUB
LOCATE CSRLIN, 15: INPUT "Numero de la materia: ", numero
IF numero < 1 OR numero > n THEN
    EXIT SUB
ELSE numero = INT(numero)
END IF
j = 0
FOR i = 2 TO n * 4 STEP 4
    j = j + 1
    IF j = numero THEN
        GET #1, i, materia$
        GET #1, i + 1, archivo$
        KILL archivo$
        imagenes$ = "M" + STRING$(4 - LEN(STR$(numero)), "0") + LTRIM$(STR$(numero)) + ".bmp"
        SHELL "del " + imagenes$
    ELSEIF j > numero AND j <= n THEN
        GET #1, i, materia$
        GET #1, i + 1, archivo$
        GET #1, i + 2, numpreg
        GET #1, i + 3, numop
        archant$ = "MATER" + STRING$(4 - LEN(STR$(j - 1)), "0") + LTRIM$(STR$(j - 1)) + ".dat"
        NAME archivo$ AS archant$
        OPEN archant$ FOR RANDOM AS #2
        FOR k = 1 TO numpreg
            GET #2, k * (numop + 1) - numop, pregunta$
            imagen$ = RTRIM$(MID$(pregunta$, 11, 8)) + ".bmp"
            IF LEN(imagen$) > 4 THEN
                imagdest$ = "M" + STRING$(4 - LEN(STR$(j - 1)), "0") + LTRIM$(STR$(j - 1)) + "P" +
                STRING$(4 - LEN(STR$(k)), "0") + LTRIM$(STR$(k)) + ".bmp"
                NAME imagen$ AS imagdest$
            
```

### Sección 3 Estructura del programa

```

MID$(pregunta$, 11, 8) = imagdest$
PUT #2, k * (numop + 1) - numop, pregunta$
END IF
NEXT k
CLOSE #2
PUT #1, i - 4, materia$
PUT #1, i - 3, archant$
PUT #1, i - 2, numpreg
PUT #1, i - 1, numop
ELSEIF j = n THEN
vacio$ = ""
PUT #1, i, vacio$
PUT #1, i + 1, vacio$
PUT #1, i + 2, vacio$
PUT #1, i + 3, vacio$
END IF
NEXT
n = n - 1
PUT #1, 1, n
END SUB

SUB eliminarpreguntas
escogermateria nmat
IF nmat = 0 THEN EXIT SUB
GET #1, nmat * 4, npreg
IF npreg = 0 THEN CLOSE #2: EXIT SUB
GET #1, nmat * 4 + 1, nop
FOR i = 1 TO npreg
escribepregunta npreg, nop, i, i
LOCATE CSRLIN, 15: PRINT "Eliminar (S/N)?": elim$ = INPUT$(1)
IF UCASE$(elim$) = "S" THEN
FOR j = i TO npreg
GET #2, j * (nop + 1) - nop, pregelim$
imagemlim$ = RTRIM$(MID$(pregelim$, 11, 8)) + ".bmp"
IF LEN(imagemlim$) > 4 THEN KILL imagemlim$
GET #2, (j + 1) * (nop + 1) - nop, pregunta$
imagen$ = RTRIM$(MID$(pregunta$, 11, 8)) + ".bmp"
IF LEN(imagen$) > 4 THEN
imagdest$ = "M" + STRING$(4 - LEN(STR$(nmat)), "0") + LTRIM$(STR$(nmat)) + "P" +
STRING$(4 - LEN(STR$(j)), "0") + LTRIM$(STR$(j)) + ".bmp"
NAME imagen$ AS imagdest$

```

## Manual de usuario para el programa de captura y aplicación de exámenes

---

```
        MIDS(pregunta$, 11, 8) = imagdest$
    END IF
    PUT #2, j * (nop + 1) - nop, pregunta$
    vacio$ = SPACES(40)
    PUT #2, (j + 1) * (nop + 1) - nop, vacio$
    FOR k = 1 TO nop
        GET #2, (j + 1) * (nop + 1) - nop + k, respuesta$
        PUT #2, j * (nop + 1) - nop + k, respuesta$
    NEXT k
NEXT j
npreg = npreg - 1
PUT #1, nmat * 4, npreg
CLOSE #2
EXIT SUB
END IF
NEXT i
CLOSE #2
END SUB

SUB escogermateria (nmat)
    pantalla
    listamaterias 0
    COLOR 15, 1: LOCATE CSRLIN, 15: INPUT "Seleccione el numero de la materia: ", nmat
    IF nmat = 0 THEN EXIT SUB
    GET #1, nmat * 4 - 1, archivo$
    OPEN archivo$ FOR RANDOM AS #2
    pantalla
END SUB
```

```

SUB escribepregunta (npreg, nop, n, l)
  pantalla
  GET #2, n * (nop + 1) - nop, pregunta$
  pregunta$ = STR$(i) + ". " + RIGHT$(pregunta$, LEN(pregunta$) - 21)
  escribirdato CSRLIN, pregunta$
  FOR j = 1 TO nop
    GET #2, n * (nop + 1) - nop + j, respuesta$
    IF LEFT$(respuesta$, 1) = "1" THEN
      COLOR 15, 1
    ELSE COLOR 7, 1
    END IF
    respuesta$ = RIGHT$(respuesta$, LEN(respuesta$) - 1)
    respuesta$ = SPACE$(5) + STR$(j) + ". " + respuesta$
    escribirdato CSRLIN, respuesta$
  NEXT j
  COLOR 15, 1
END SUB

SUB escribirdato (ren, dato$)
  LOCATE ren, 15
  FOR i = 1 TO LEN(dato$) STEP 57
    LOCATE CSRLIN, 15
    PRINT MID$(dato$, i, 57)
  NEXT i
END SUB

SUB examen
  escogermateria nmat
  IF nmat = 0 THEN CLOSE #2: EXIT SUB
  GET #1, nmat * 4 - 2, materia$
  GET #1, nmat * 4, npreg
  GET #1, nmat * 4 + 1, nop
  IF npreg = 0 THEN CLOSE #2: EXIT SUB
  LOCATE CSRLIN, 15: INPUT "Nombre: ", nombre$
  LOCATE CSRLIN, 15: INPUT "Numero de cuenta: ", numcta$
  LOCATE CSRLIN, 15: PRINT "Numero de preguntas del examen ( 1 -": npreg; ") ";
  INPUT "", np
  IF np < 1 THEN np = 1
  IF np > npreg THEN np = npreg
  LOCATE CSRLIN, 15

```

## Manual de usuario para el programa de captura y aplicación de exámenes

```
PRINT "Numero de opciones del examen ( 2 -"; nop; ")":
INPUT "", no
IF no < 2 THEN no = 2
IF no > nop THEN no = nop
no = INT(no)
DIM A(nop, no + 1), resp$(no)
FOR i = 1 TO nop
  A(i, 0) = INT(RND * nop + 1)
  FOR j = 1 TO i - 1
    IF A(i, 0) = A(i, 0) THEN
      A(i, 0) = INT(RND * nop + 1)
      j = 0
    END IF
  NEXT j
  FOR j = 1 TO nop
    GET #2, A(i, 0) * (nop + 1) - nop + j, respuesta$
    IF LEFT$(respuesta$, 1) = "1" THEN correcta = j
  NEXT j
  existe = 0
  FOR j = 1 TO no
    A(i, j) = INT(RND * nop + 1)
    FOR k = 1 TO j - 1
      IF A(i, j) = A(i, k) THEN
        A(i, j) = INT(RND * nop + 1)
        k = 0
      END IF
    NEXT k
    IF A(i, j) = correcta THEN existe = 1
  NEXT j
  IF existe = 0 THEN i = i - 1
NEXT i
WHILE UCASE$(revisar$) <> "N"
  FOR i = 1 TO nop
    pantalla
    GET #2, (A(i, 0) - 1) * (nop + 1) + 1, pregunta$
    imagen$ = RTRIM$(MID$(pregunta$, 11, 8)) + ".bmp"
    IF LEN(imagen$) = 4 THEN
      pregunta$ = STR$(i) + ". " + RIGHT$(pregunta$, LEN(pregunta$) - 21)
      escribirdato CSRLIN, pregunta$
      FOR j = 1 TO no
        direccion = (A(i, 0) - 1) * (nop + 1) + 1 + A(i, j)
        GET #2, direccion, respuesta$
      NEXT j
    END IF
  NEXT i
END WHILE
```

```

        respuesta$ = SPACES(5) + STR$(j) + ". " + MID$(respuesta$, 2)
        escribidalo CSRLIN, respuesta$

    NEXT j

    IF A(i, no + 1) <> 0 THEN LOCATE CSRLIN, 30: PRINT "Eleccion anterior: ", A(i, no + 1)
    LOCATE CSRLIN, 30: INPUT "Respuesta correcta: ", A(i, no + 1)
    ELSE pregunta$ = STR$(i) + ". " + RIGHT$(pregunta$, LEN(pregunta$) - 21)
    FOR j = 1 TO no
        direccion = (A(i, 0) - 1) * (nop + 1) + 1 + A(i, j)
        GET #2, direccion, respuesta$
        resp$(j) = SPACES(5) + STR$(j) + ". " + MID$(respuesta$, 2)
    NEXT j
    despmagen imagen$, pregunta$, resp$(j), i, no, A(i, no + 1)
END IF

NEXT I
LOCATE CSRLIN + 1, 15: PRINT "Desea revisar el examen (S/N)?"
revisar$ = INPUT$(1)

WEND
buenas = 0
pantalla
FOR i = 1 TO np
    direccion = (A(i, 0) - 1) * (nop + 1) + 1 + A(i, A(i, no + 1))
    GET #2, direccion, respuesta$
    LOCATE CSRLIN, 15
    IF MID$(respuesta$, 1, 1) = "1" THEN
        buenas = buenas + 1
        COLOR 15, 1
        PRINT i; "CORRECTA"
    ELSE COLOR 7, 1
        PRINT i; "INCORRECTA"
    END IF
    IF CSRLIN > 19 THEN pausa
NEXT I
COLOR 15, 1
porcentaje = INT(buenas / np * 100)
LOCATE CSRLIN, 50: PRINT "Porcentaje = ";
PRINT porcentaje;
PRINT "%"
CLOSE #2
OPEN "resultad.dat" FOR APPEND AS #4
A$ = "_\_\_"

```

## Manual de usuario para el programa de captura y aplicación de exámenes

```
resultado$ = DATES + AS + TIMES + AS + nombre$ + AS + numcta$ + AS + materia$ + AS + STR$(np) + AS +  
STR$(no) + AS + STR$(porcentaje)
```

```
PRINT #4, resultado$
```

```
CLOSE #4
```

```
pausa
```

```
password
```

```
END SUB
```

```
SUB listimagenes
```

```
pantalla
```

```
COLOR 7, 1
```

```
SHELL "dir a:*.bmp /b // /s > imagenes.tmp"
```

```
OPEN "imagenes.tmp" FOR INPUT AS #4
```

```
i = 0
```

```
WHILE EOF(4) = 0
```

```
    i = i + 1
```

```
    INPUT #4, imagen$
```

```
    LOCATE CSRLIN, 15: PRINT STR$(i); ". "; imagen$
```

```
    IF CSRLIN > 19 THEN pausa
```

```
WEND
```

```
COLOR 15, 1
```

```
pausa
```

```
CLOSE #4
```

```
END SUB
```

```
SUB listmaterias (datos)
```

```
pantalla
```

```
GET #1, 1, n
```

```
IF datos = 1 THEN
```

```
    COLOR 15, 1
```

```
    LOCATE 5, 15: PRINT " # Materia"; TAB(47); "Preguntas"; TAB(61); "Opciones"
```

```
END IF
```

```
COLOR 7, 1
```

```
FOR i = 2 TO n * 4 STEP 4
```

```
    GET #1, i, materia$
```

```
    LOCATE CSRLIN, 15: PRINT STRS((i + 2) / 4); ". "; materia$
```

```
    IF datos = 1 THEN
```

```
        GET #1, i + 2, npreg
```

```
        GET #1, i + 3, nop
```

```
        LOCATE CSRLIN - 1, 50: PRINT npreg; TAB(64); nop
```

```
    END IF
```

```
    IF CSRLIN > 19 THEN pausa
```

```
NEXT i
```

```
COLOR 15, 1
```



```

IF datos = 1 AND CSRLIN > 5 THEN pausa
END SUB

```

```

SUB materias

```

```

DO

```

```

    pantalla
    opcion$(0) = " Materias "
    opcion$(1) = " Crear "
    opcion$(2) = " Eliminar "
    opcion$(3) = " Consulta "
    opcion$(4) = " Regresar "
    menu 4, opcion$(.), eleccion
    IF eleccion = 1 THEN creamaterias
    IF eleccion = 2 THEN eliminarmaterias
    IF eleccion = 3 THEN listamaterias 1
    IF eleccion = 4 THEN EXIT SUB

```

```

LOOP

```

```

END SUB

```

```

SUB menu (nopcion, opcion$(.), eleccion)

```

```

    COLOR 0, 7
    LOCATE 8, 14: PRINT SPACES$(58)
    FOR i = 9 TO 16
        LOCATE i, 14: PRINT SPACES$(58); STRING$(2, 219)
    NEXT i
    LOCATE 17, 16: PRINT STRING$(58, 219)
    LOCATE 9, 43 - LEN(opcion$(0)) / 2: PRINT opcion$(0)
    eleccion = 1
    tecla$ = "n"
    DO WHILE ASC(tecla$) <> 13
        FOR i = 1 TO nopcion
            LOCATE i + 10, 40 - LEN(opcion$(i)) / 2
            IF eleccion = i THEN
                COLOR 15, 0
            ELSE COLOR 0, 7
            END IF
            PRINT i; "...", opcion$(i)
        NEXT i
        DO: tecla$ = INKEY$: LOOP WHILE tecla$ = ""
        SELECT CASE RIGHTS$(tecla$, 1)

```

## Manual de usuario para el programa de captura y aplicación de exámenes

```
CASE "1"
    eleccion = 1
CASE "2"
    eleccion = 2
CASE "3"
    eleccion = 3
CASE "4"
    eleccion = 4
CASE "5"
    eleccion = 5
CASE "K", "H"
    eleccion = eleccion - 1
CASE "M", "P"
    eleccion = eleccion + 1
END SELECT
IF eleccion = 0 THEN eleccion = nopcion
IF eleccion > nopcion THEN eleccion = 1
LOOP
END SUB

SUB modificarpreguntas
    escogermateria nmat
    IF nmat = 0 THEN CLOSE #2: EXIT SUB
    GET #1, nmat * 4, npreg
    GET #1, nmat * 4 + 1, nop
    FOR i = 1 TO npreg
        escribepregunta npreg, nop, i, i
        LOCATE CSRLIN, 15: PRINT "Modificar (S/N)?": : modifs = INPUTS(1)
        IF UCASE$(modifs) = "S" THEN
            pantalla
            LOCATE CSRLIN, 15: PRINT "Teclee la pregunta (<ENTER> para conservar): "
            LOCATE CSRLIN, 15: PRINT STR$(i); ". ";
            pedirdato CSRLIN, POS(0), pregunta$
            IF pregunta$ = "" THEN
                GET #2, i * (nop + 1) - nop, pregar$
                pregunta$ = RIGHT$(pregar$, LEN(pregar$) - 21)
            END IF
            LOCATE CSRLIN + 1, 15: PRINT "Desea agregar una imagen (S/N)?":
            imag$ = INPUTS(1)
            IF UCASE$(imag$) = "S" THEN
                LOCATE CSRLIN, 15: PRINT "Inserte el disco en la unidad A:"
                pausa
            END IF
        END IF
    END FOR
END SUB
```

TESIS CON  
FALTA DE ORIGEN

```

listimagenes
LOCATE CSRLIN, 15: INPUT "Seleccione el numero de la imagen: ", nimg
OPEN "imagenes.imp" FOR INPUT AS #4
j = 0
WHILE j < nimg
    j = j + 1
    INPUT #4, imag$
WEND
CLOSE #4
imagdest$ = "M" + STRING$(4 - LEN(STR$(nmat)), "0") + LTRIM$(STR$(nmat)) + "P" +
STRING$(4 - LEN(STR$(i)), "0") + LTRIM$(STR$(i)) + ".bmp"
SHELL "copy " + imag$ + " " + imagdest$ + " >basura.imp"
KILL "basura.imp"
imag$ = LEFT$(imagdest$, LEN(imagdest$) - 4)
ELSE imag$ = SPACES(8)
    imagdest$ = "M" + STRING$(4 - LEN(STR$(nmat)), "0") + LTRIM$(STR$(nmat)) + "P" +
STRING$(4 - LEN(STR$(i)), "0") + LTRIM$(STR$(i)) + ".bmp"
SHELL "del " + imagdest$
END IF
pregunta$ = "Imagen: (" + imag$ + ").:" + pregunta$
imagen$ = RTRIM$(MID$(pregunta$, 11, 8)) + ".bmp"
IF LEN(imagen$) > 4 THEN verifimagen (imagen$)
PUT #2, i * (nop + 1) - nop, pregunta$
LOCATE CSRLIN, 15: PRINT "Teclee las"; nop; "respuestas (<ENTER> para conservar): ";
FOR j = 1 TO nop
    LOCATE CSRLIN + 1, 15: PRINT SPACES(5); STR$(j); ". ";
    pedirdato CSRLIN, POS(0), respuesta$
    IF respuesta$ <> "" THEN
        PUT #2, i * (nop + 1) - nop + j, respuesta$
        IF CSRLIN > 19 THEN pantalla
        ELSE GET #2, i * (nop + 1) - nop + j, respuesta$
            respuesta$ = RIGHT$(respuesta$, LEN(respuesta$) - 1)
        PUT #2, i * (nop + 1) - nop + j, respuesta$
    END IF
NEXT j
LOCATE CSRLIN + 1, 15: INPUT "Numero de la respuesta correcta y luego <ENTER>:", correcta
FOR j = 1 TO nop
    GET #2, i * (nop + 1) - nop + j, respuesta$
    IF j = correcta THEN
        respuesta$ = "1" + respuesta$
    ELSE respuesta$ = "0" + respuesta$

```

## Manual de usuario para el programa de captura y aplicación de exámenes

---

```
        END IF
        PUT #2, i * (nop + 1) - nop + j, respuesta$
    NEXT j
    pantalla
END IF
NEXT i
CLOSE #2
END SUB

SUB pantalla
SCREEN 0
VIEW PRINT 1 TO 25
COLOR 0, 0
CLS
COLOR 15, 7
LOCATE 2, 9: PRINT "    Facultad de Estudios Superiores Cuautitlan    ";
LOCATE 24, 9: PRINT "    Autor: Alejandro Valdez Santamaria    ";
COLOR 7, 0
LOCATE 1, 9: PRINT STRING$(63, 220);
LOCATE 3, 9: PRINT STRING$(63, 223);
LOCATE 23, 9: PRINT STRING$(63, 220);
LOCATE 25, 9: PRINT STRING$(63, 223);
COLOR 15, 1
VIEW PRINT 5 TO 21
FOR i = 21 TO 5 STEP -1
    LOCATE i, 12: PRINT SPACE$(63);
NEXT i
COLOR 15, 1
END SUB

SUB password
pantalla
COLOR 7, 7
LOCATE 11, 14: PRINT SPACE$(58);
LOCATE 12, 14: PRINT SPACE$(58);
LOCATE 13, 14: PRINT SPACE$(58);
COLOR 0, 7
LOCATE 12, 72: PRINT STRING$(2, 219);
LOCATE 13, 72: PRINT STRING$(2, 219);
LOCATE 14, 16: PRINT STRING$(58, 219);
COLOR 15
LOCATE 12, 30, 0: PRINT "Password: ";
```

### Sección 3 Estructura del programa

```
COLOR 7, 7: INPUT "", passwd$
GET #3, 1, pass$
IF passwd$ <> pass$ THEN
    COLOR 0, 7
    LOCATE 11, 14: PRINT SPACES(58);
    LOCATE 12, 14: PRINT SPACES(58); STRINGS$(2, 219);
    LOCATE 13, 14: PRINT SPACES(58); STRINGS$(2, 219);
    LOCATE 14, 16: PRINT STRINGS$(58, 219);
    COLOR 31
    LOCATE 12, 34, 0: PRINT "Sistema Bloqueado...";
    DO: BEEP: LOOP
END IF
END SUB

SUB pausa
    LOCATE CSRLIN, 40: PRINT "Presione una tecla ...";
    P$ = INPUT$(1)
    pantalla
END SUB

SUB pedirdato (ren, col, dato$)
    dato$ = ""
    DO
        LOCATE ren, col, 1
        tecla$ = INPUT$(1)
        IF ASC(tecla$) = 13 THEN
            EXIT DO
        ELSEIF ASC(tecla$) = 8 AND LEN(dato$) <> 0 THEN
            dato$ = LEFT$(dato$, LEN(dato$) - 1)
            col = col - 1
            IF col = 14 THEN col = 72: ren = CSRLIN - 1
            LOCATE ren, col, 1
            PRINT " ";
        ELSEIF ASC(tecla$) <> 8 AND LEN(dato$) < 120 THEN
            dato$ = dato$ + tecla$
            PRINT tecla$;
            col = col + 1
            IF col = 73 THEN col = 15: ren = CSRLIN + 1
        END IF
    LOOP
END SUB
```

**Manual de usuario para el programa de captura y aplicación de exámenes**

---

END SUB

SUB preguntas

DO

```
pantalla
opcion$(0) = " Preguntas  "
opcion$(1) = " Crear    "
opcion$(2) = " Modificar  "
opcion$(3) = " Eliminar  "
opcion$(4) = " Consulta  "
opcion$(5) = " Regresar  "
menu 5, opcion$, eleccion
IF eleccion = 1 THEN crearpreguntas
IF eleccion = 2 THEN modificarpreguntas
IF eleccion = 3 THEN eliminarpreguntas
IF eleccion = 4 THEN consultapreguntas
IF eleccion = 5 THEN EXIT SUB
```

LOOP

END SUB

SUB resultados

```
OPEN "resultad.dat" FOR INPUT AS #4
pantalla
VIEW PRINT 5 TO 21
FOR i = 21 TO 5 STEP -1
    LOCATE i, 1: PRINT SPACES(80);
NEXT i
COLOR 15, 1
COLOR 7
LOCATE CSRLIN, 1: PRINT " Nombre          Cta.   Materia          P O  %"
COLOR 15
alumno = 0
WHILE EOF(4) = 0
    alumno = alumno + 1
    INPUT #4, resultado$
    A$ = "_V_"
    LOCATE CSRLIN, 1
    PRINT STR$(alumno); " ";
    j = 0
    FOR i = 1 TO LEN(resultado$)
        IF MID$(resultado$, i, 5) = A$ THEN
```

**ESTA TESIS NO SALE  
DE LA BIBLIOTECA**

## Manual de usuario para el programa de captura y aplicación de exámenes

---

```
        i = j + 4
        j = j + 1
        IF j = 3 THEN LOCATE CSRLIN, 34
        IF j = 4 THEN LOCATE CSRLIN, 45
        IF j = 5 THEN LOCATE CSRLIN, 67
        IF j = 6 THEN LOCATE CSRLIN, 71
        IF j = 7 THEN LOCATE CSRLIN, 75
    ELSEIF j >= 2 THEN
        PRINT MID$(resultado$, i, 1);
    END IF
NEXT i
PRINT
IF CSRLIN > 19 THEN
    pausa
    FOR i = 21 TO 5 STEP -1
        LOCATE i, 1: PRINT SPACES(80);
    NEXT i
    COLOR 7
    LOCATE CSRLIN, 1: PRINT " Nombre           Cia.   Materia           P O %"
    COLOR 15
END IF
WEND
IF CSRLIN > 5 THEN pausa
CLOSE #4
END SUB

SUB utilerias
DO
    pantalla
    opcion$(0) = " Utilerias  "
    opcion$(1) = " Materias   "
    opcion$(2) = " Preguntas  "
    opcion$(3) = " Resultados  "
    opcion$(4) = " Configuracion "
    opcion$(5) = " Regresar   "
    menu 5, opcion$(0), eleccion
    IF eleccion = 1 THEN materias
    IF eleccion = 2 THEN preguntas
    IF eleccion = 3 THEN resultados
    IF eleccion = 4 THEN configuracion
    IF eleccion = 5 THEN EXIT SUB
LOOP
```



END SUB

SUB verifimagen (imag\$)

OPEN imag\$ FOR BINARY AS #4

table\$ = INPUT\$(54, #4)

DIM table\$(30)

DEF SEG = VARSEG(table\$(1))

pointer% = VARPTR(table\$(1))

FOR x% = 0 TO 51

POKE pointer% + x%, ASC(MID\$(table\$, x% + 3, 1))

NEXT

DEF SEG

SCREEN 12

IF MID\$(table\$, 1, 2) <> "BM" OR table\$(4) <> 40 THEN

PRINT "-No es un archivo BMP valido!": END

END IF

IF table\$(8) <> 0 THEN

PRINT "-Este programa no despliega archivos RLE codificados!": END

END IF

IF ASC(MID\$(table\$, 29, 1)) <> 4 THEN

PRINT "-Solo son soportados bitmaps de 16 colores!": END

END IF

thecolors\$ = INPUT\$(table\$(3) - 54, #4)

DEF SEG = VARSEG(pal&)

pointer% = VARPTR(pal&)

FOR x% = 0 TO 63 STEP 4

POKE pointer%, (ASC(MID\$(thecolors\$, x% + 3, 1))) \ 4

POKE pointer% + 1, (ASC(MID\$(thecolors\$, x% + 2, 1))) \ 4

POKE pointer% + 2, (ASC(MID\$(thecolors\$, x% + 1, 1))) \ 4

POKE pointer% + 3, 0

PALETTE x% \ 4, pal&

NEXT

DEF SEG

y% = table\$(6)

DO

data\$ = INPUT\$((((table\$(5) - 1) OR 7) + 1) \ 2, #4)

IF (table\$(5) \ 2) < LEN(data\$) THEN

linelength% = table\$(5) \ 2

ELSE

linelength% = LEN(data\$)

## Manual de usuario para el programa de captura y aplicación de exámenes

---

```
END IF
FOR x% = 1 TO linelength%
  pixel% = ASC(MID$(data$, x%, 1))
  PSET (320 - table$(5) / 2 + x% * 2 + 1, y%), pixel% AND 15
  PSET (320 - table$(5) / 2 + x% * 2, y%), pixel% \ 16
NEXT
y% = y% - 1
LOOP UNTIL EOF(4) OR INKEY$ <> ""
CLOSE #4
LOCATE 28, 15
pausa
END SUB
```

## Bibliografía

- ALBRECHT, Robert L., *Lenguaje Basic*. Limusa, México, 1976, 248 p.
- ALCALDE LANCHARRO, Eduardo, *Metodología de la programación*. McGraw-Hill, México, 1987, 318 p.
- *Metodología de la programación: aplicaciones en Cobol y Pascal*. Segunda edición, McGraw-Hill, México, 416 p.
- BALCÁZAR, José Luis, *Programación metódica*. McGraw-Hill, México, 1993, 416 p.
- BARSOV, A.S., *¿Qué es programación lineal?* LimusaWiley, México, 1972, 129 p.
- BROWN, Kenyon, *Cómo usar Visual Basic*. Megabyte, México, 1992, 504 p.
- BURNS, Alan, *Real-Time Systems and Their Programming Languages*. Addison-Wesley, Wokingham, 1990, 575 p.
- CEBALLOS SIERRA, Francisco Javier, *De Qbasic a Visual Basic: curso de programación*. Ra-Ma, Madrid, 1996, 343 p.
- DIEHR, George, *Programación Basic para la administración*. Continental, México, 1977, 300 p.
- DIJKSTRA, Edsger Wybe, *A Discipline of Programming*. Prentice Hall, 1976, 217 p.
- DUNTEMANN, Jeff, *La Biblia del Turbo Pascal*. Anaya, Madrid, 1990, 947 p.
- EZZELL, Ben, *Graphics Programming in Turbo C++*. Addison-Wesley, USA, 1990, 544 p.
- *Turbo C++ Programming: An Object-Oriented Approach*. Addison-Wesley, Massachussets, 1990, 420 p.
- FAISON Edmund W., *Graphical User Interfaces With Turbo C++*. H.W. Sams, Carmel, 1991, 286 p.
- GAUTHIER, Richard L., *Diseño de programas para sistemas*. Paraninfo, Madrid, 1974, 290 p.

- GHEZZI, Carlo, *Programming Language Concepts 2*. J. Wiley, New York, 1987, 428 p.
- GONZÁLEZ PÉREZ, Alfonso, *Programación de bases de datos con Visual Basic*. Alfaomega, México, 1997, 303 p.
- HARDAKER, J.B., *Programación de granjas con computadoras*. Acribia, Zaragoza, 1975, 168 p.
- HARLAND, David Michael, *Concurrency and Programming Languages*. Halsted, 1986, 182 p.
- HARTMEIER, Michael, *Turbo C++*. Alfaomega, México, 1996, 149 p.
- HOROWITZ, Ellis, *Fundamentals of Programming Languages*. Segunda edición, Computer Science, Rockville, 1984, 446 p.
- JAMSA, Kris A., *Turbo Pascal: biblioteca de programas*. McGraw-Hill, México, 1988, 476 p.
- JAUFFRED, M., Francisco Javier, *Métodos de optimización: programación lineal. Gráficas*. Representaciones y Servicios de Ingeniería, México, 1971, 720 p.
- JOYANES AGUILAR, Luis, *Problemas de metodología de la programación*. McGraw-Hill, México, 1990, 500 p.
- *Programación en Turbo Pascal*. McGraw-Hill, México, 1990, 822 p.
- KELLEY, Dean, *Teoría de autómatas y lenguajes formales*. Prentice-Hall, Madrid, 1995, 295 p.
- LAFORE, Robert, *The Waite Group's C Programming Using Turbo C++*. H.W. Sams, Indianápolis, 1990, 777 p.
- LARA Francisco, *Informática y computación*. Capítulo V, Argos Vergara, Barcelona, 1999.
- LEWART, Cass, *Programas de ciencia e ingeniería para microcomputadoras Timex Sinclair 1000*. McGraw-Hill, México, 1984, 118 p.
- LINTHICUM, David S., *Using Turbo C++*. Que, Indianápolis, 1994, 821 p.
- MALEY, Herald A., *Introducción a las computadoras digitales: técnicas de operación. Diseño lógico de programación*. Limusa-Wiley, 1970, 278 p.

- MATA ESTARELLAS, Antonio, Turbo C/C++. Cuarta edición, Paraninfo, Madrid, 1993, 329 p.
- MC CRACKEN, Daniel D., *Métodos numéricos y programación Fortran: con aplicaciones en ingeniería y ciencias*. Limusa-Wiley, México, 1966, 474 p.
- MICROSOFT, *Microsoft Visual C++ Development System Set: Special Introductory offer for users of Any Version of Microsoft Visual C++, Microsoft Visual Basic, or other Microsoft Development Tools: Includes New Professional Edition Version 1.5*. Microsoft, USA, 1993, 16 p.
- MILLER, Alan R., *Técnicas de programación y desarrollo de algoritmos en Turbo Pascal para científicos e ingenieros*. Anaya Multimedia, Madrid, 1989, 328 p.
- MURRILL, Paul W., *Lenguaje de programación Basic*. Representaciones y Servicios de Ingeniería, México, 1972, 164 p.
- O'BRIEN, Stephen K., Turbo Pascal 6: *manual de referencia*. Volumen XXVI, McGraw-Hill, México, 1991, 667 p.
- ORGANICK Elliot I., *Programming Language Structures*. Academic Press, New York, 1978, 659 p.
- PERRY, Greg M., *Aprendiendo programación orientada a objetos con Turbo C++ en 21 días*. Prentice Hall, México, 1993, 775 p.
- PRATT, Terrence W., *Programming Languages: Design and Implementation*. Segunda edición, Prentice Hall, 1984, 604 p.
- PRESSER, León, *Ciencia de la computación*. Limusa, México, 1972, 421 p.
- SCHEID, Francis, *Teoría y problemas de introducción a la ciencia de las computadoras*. McGraw-Hill, México, 1972, 286 p.
- SHERMAN, Philip M., *Técnicas de programación de computadoras*. Prentice Hall, México, 1973, 363 p.
- SCHILD, Herbert, *Programación en Turbo C*. Segunda edición, McGraw-Hill, Mexico, 1990, 449 p.
- *Using Turbo C++*. McGraw-Hill, Berkeley, 1990, 775 p.
- STELLATELLI, Antonio, *Programación, organización y control de la actividad comercial*. Deusto, Bilbao, 1970, 616 p.

TIME LIFE, *Computer Languages*. Time Life Books, Alexandria, 1986, 128 p.

VILA VELÁZQUEZ, Fermi, *Programación Visual Basic para aplicaciones Excel 97: 13 ejercicios prácticos*. Ra-Ma, Madrid, 1998, 209 p.

WEISKAMP, Keith, *Gráficas poderosas con Turbo C++*. Megabyte, México, 1994, 435 p.

- *Programación orientada a objetos con Turbo C++*. Megabyte, México, 1993, 446 p.

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**