

01132  
57



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA  
DE MEXICO

FACULTAD DE INGENIERIA  
DIVISION DE INGENIERIA ELECTRICA

"DESARROLLO DE UN SISTEMA DE INFORMACION  
AUTOMATIZADO PARA EL CONTROL DEL PERSONAL  
ACADEMICO DE LA FACULTAD DE INGENIERIA"

**T E S I S**

QUE PARA OBTENER EL GRADO DE:  
INGENIERO EN COMPUTACION  
P R E S E N T A N :

**ANA LILIA LOPEZ ISLAS**  
**JESUS EDUARDO ROMERO LOPEZ**

DIRECTOR: ING. MARIA DEL ROSARIO BARRAGAN PAZ

MEXICO, D. F.,

ABRIL DE 2003



A



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**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.

**PAGINACION**

**DISCONTINUA**

Siempre Supe. . .

. . . Que aquello que requiere de tu esfuerzo, un día te llenará de Satisfacciones. . .

Gracias Dios

Por que sé que siempre estas conmigo, por tu infinito Amor y por todas las cosas maravillosas que haz puesto en mi camino.

Gracias a mi Padre

Por que *Su Ausencia* me obligó siempre a dar mi máximo esfuerzo y a tener *Sed de Éxito*, así aprendí a amar lo que me cuesta trabajo, La Vida.

Gracias a mi Madre

Por darme la vida y sacrificar la tuya  
Por tanta dedicación, porque me contagiaste tu *fortaleza*, porque siempre me mostraste que se puede *SER MAS* y porque nunca me dejaste desfallecer.  
Eres el tesoro que Dios me dio sin siquiera merecer.  
Te Amo.

A Eduardo

Por que éste trabajo de tesis sea el principio de un *Gran Trabajo en Equipo*.  
Gracias por *TANTO AMOR*

Juntos Lo Podemos TODO, TE AMO

B

Gracias a la UNAM

Porque mi mayor orgullo es tener la *Piel Dorada* y la *Sangre Azul*.

Gracias a UNICA

Por Brindarme las herramientas para crecer profesionalmente y porque aquí encontré personas que han dejado huella en mi corazón, a la Ing. Elsa, Adrián, Anita, Vero y al Ing. Barranco, que es un ejemplo de Profesionalismo, gracias por creer en mi y por tanto apoyo.

Gracias a la Ing. Barragán

Por su tiempo y por siempre estar dispuesta a ser más que un jefe una gran Amiga.

Gracias por hacer posible la realización de éste trabajo de Tesis.

*Ana Lilia López Islas*

0

**AGRADEZCO:**

... a la Dirección General de Bibliotecas •  
... NAM a difundir en formato electrónico e impreso el  
... contenido de mi trabajo recepcional.  
NOMBRE: Ana Lilia López Islas

FECHA: 03-Abril-03

CIUDAD: Guadalajara

**A DIOS**

Por permítame estar aquí y contar con su presencia en cada momento de mi vida.

**A MIS PADRES**

Por el inmensurable amor que me han dado, con el cual todo se hace posible.

Por ser el mejor ejemplo de una vida en armonía.

Por ser mi mayor fortaleza, y por ser esa luz que ilumina mi vida.

**A MAYRA**

Por que eres el ángel que trajo a mi vida los regalos más valiosos: unión, fe, esperanza y caridad gobernadas por un amor puro e incondicional.

**A ANA LILIA**

Por creer en mi, apoyarme incondicionalmente y compartir este sueño. Sigamos juntos en este camino.

Jesús Eduardo Romero López

D

---

**“DESARROLLO DE UN SISTEMA DE INFORMACIÓN AUTOMATIZADO  
PARA EL CONTROL DEL PERSONAL ACADÉMICO DE LA FACULTAD DE  
INGENIERÍA “(SiCoPA)”**

**ÍNDICE TEMÁTICO**

Introducción .....	4
--------------------	---

**CAPITULO I****Antecedentes**

1. Antecedentes .....	7
1.1 Departamento de Personal Académico .....	8
1.2 Actividades del Departamento de Personal Académico .....	9
1.3 Situación actual .....	11

**CAPITULO II****Sistema para el control del personal académico (SiCoPA)**

2.1 Necesidad de un sistema .....	14
2.2 Objetivos .....	15
2.2.1 Objetivo general .....	15
2.2.2 Objetivos particulares .....	15
2.3 Metas y ámbito del sistema .....	17

**CAPITULO III****Requerimientos del sistema**

3.1 Identificar el tipo de información a procesar .....	20
3.2 Elaborar un análisis de los requerimientos de <i>hardware</i> .....	24
3.3 Determinar las herramientas de <i>software</i> a utilizar .....	25
3.4 Identificación de usuarios del sistema .....	33

---

## CAPITULO IV

## Diseño del Sistema

4	Diseño del Sistema.....	35
4.1	Diagrama de Flujo.....	37
4.1.1	Diagrama de flujo de datos físico del SiCoPA.....	39
4.1.2	Diagrama de flujo de datos lógico del SiCoPA.....	39
4.2	Modelo de la Base de datos.....	44
4.2.1	Entidades.....	49
4.2.2	Relaciones.....	50
4.2.3	Diagrama E-R del SiCoPA.....	52
4.2.4	Normalización.....	53
4.3	Diseño de la Base de datos.....	58
4.3.1	Restricciones de integridad.....	59
4.3.2	Criterios de calidad.....	60
4.4	Diccionario de Datos.....	65

## CAPITULO V

## Desarrollo del sistema

5	Desarrollo del sistema.....	77
5.1	Descripción de los procesos.....	78
5.2	Creación de la Base de datos.....	79
5.2.1	Ingresando a Access 2000.....	79
5.2.2	Creación de tablas.....	80
5.2.3	Creación de relaciones.....	83
5.3	Creación de formularios.....	86
5.4	Creación de informes.....	90
5.5	Creación del menú.....	91

## CAPITULO VI

## Pruebas e implementación

6.1	Implementación.....	94
6.2	Pruebas.....	96
6.3	Jornadas de captura.....	96



**CAPITULO VII**

**Mantenimiento**

7.1	Revisiones periódicas.....	98
7.1.1	Respaldos .....	98
7.1.2	Optimización.....	98
7.2	Migración de la Base de datos .....	99
7.3	Seguridad.....	100
7.3.1	Seguridad del servidor .....	100
7.3.2	Seguridad del sistema.....	101

**CAPITULO VIII**

**Capacitación**

8.1	Capacitación a los usuarios del sistema.....	103
-----	--	-----

Conclusiones .....	105
--------------------	-----

Bibliografía.....	105
-------------------	-----

Libros de consulta .....	108
--------------------------	-----

Páginas de Internet .....	109
---------------------------	-----

**Apéndice I**

Manual de operación.....	I-1
--------------------------	-----

**Apéndice II**

Memoria técnica.....	II-1
----------------------	------

**Apéndice III**

Código de los procesos del sistema.....	III-1
---	-------

## Introducción

El principal objetivo de este trabajo de tesis titulado **Desarrollo de un sistema de información automatizado para el control del Personal Académico de la Facultad de Ingeniería (SiCoPA)** es mostrar el análisis diseño y elaboración de un sistema de información automatizado para controlar la información personal y Académica del personal docente de la Facultad de Ingeniería, además de su historial catedrático.

El presente trabajo de tesis se desarrolla en seis capítulos que contienen los siguientes temas:

Capitulo 1.- Antecedentes: se muestra la descripción de la situación actual.

Capitulo 2.- Sistema para el control del personal académico (**SiCoPA**): se muestra la descripción del problema a solucionar.

Capitulo 3.- Requerimientos del Sistema: se presentan aquí los recursos con los que se deberá dar solución a nuestra problemática.

Capitulo 4.- Diseño del sistema: describe toda la metodología mediante la cual se llevo a cabo el diseño el sistema.

---

Capítulo 5.- Desarrollo del Sistema: se muestra la forma en que se realizó cada proceso para la construcción del sistema.

Capítulo 6.- Pruebas e Implementación: presenta como fue el proceso de implementación y pruebas del sistema.

Capítulo 7.- Mantenimiento: se muestran las medidas que se deben realizar para el buen funcionamiento y prevención de problemas del sistema.

Capítulo 8.- Capacitación y Soporte: explica la forma en la que se capacitó a los usuarios finales del sistema y hace referencia al manual de operación.

Finalmente se presentan las conclusiones de la presente tesis.

**Capítulo I**  
**ANTECEDENTES**

## 1. Antecedentes

Una instancia universitaria con la dimensión y proyección de la Facultad de Ingeniería de la UNAM tiene necesariamente que apuntar muy alto. Es por ello que siempre se ha tratado de elevar la calidad de la enseñanza, del nivel pedagógico de la ingeniería, mantener el liderazgo académico de la institución y fortalecer sus múltiples vínculos con la sociedad.

Para poder cumplir con sus objetivos la Facultad de Ingeniería cuenta con una parte esencial que es su planta académica que constituye, indudablemente, el principal activo con que cuenta la institución para llevar a la práctica los planes y programas de estudio, apoyar a los alumnos en sus procesos de aprendizaje y transmitirles conocimientos, valores, aptitudes y actitudes para formarlos integralmente en una profesión de orientación encaminada hacia la mejora de nuestra sociedad.

El personal académico de la Facultad de Ingeniería está integrado en la actualidad por 1,094 profesores de asignatura, 243 profesores de carrera, 120 técnicos académicos y 375 ayudantes de profesor.

El personal actual de profesores de la Facultad de Ingeniería, en cuanto a formación académica, está conformado en algo más de un 60% por académicos con estudios de licenciatura; alrededor del 25% cuentan con maestrías y especializaciones, y el resto con doctorados.

La docencia de calidad en ingeniería requiere de una conjunción de esfuerzos de enseñanza en ámbitos científicos y tecnológicos; debe también propiciar una sólida formación básica en los futuros ingenieros, así como una enriquecedora transmisión de experiencias de la práctica profesional.

---

### 1.1 Departamento de Personal Académico

El Programa de Fortalecimiento de la Planta Docente, que tiene como objetivos, por un lado, consolidar la carrera académica de los docentes de la Facultad de Ingeniería a través de medidas que les permitan obtener promociones y estabilidad laboral y, por otro, propiciar, con estricto apego a la Legislación Universitaria, la congruencia entre los nombramientos y las actividades que realiza el personal académico.

En el marco de éste *Programa*, en una primera etapa, las acciones están orientadas hacia la regularización de los nombramientos del personal, de tal forma que resulten acordes con sus actividades académicas reales; igualmente, se está procediendo en forma gradual a la apertura de concursos de oposición para diversas plazas y asignaturas.

En este sentido, el Departamento de Personal Académico de la Facultad de Ingeniería se concreta a realizar las acciones necesarias que el Consejo Técnico emite según los lineamientos y alcances del programa.

Así pues el Departamento de Personal Académico de la Facultad de Ingeniería, tiene a su cargo un gran número de actividades de carácter institucional, que son consideradas de suma importancia, ya que contribuyen al cumplimiento de tareas específicas de la Facultad de Ingeniería.

Verificar, realizar y efectuar todas las operaciones administrativas tendientes a concretar la contratación, adscripción y pago del Personal Académico en la Facultad de Ingeniería ante la Dirección General del Personal Académico y de Personal de la Universidad Nacional Autónoma de México.

## **1.2 Actividades del Departamento de Personal Académico**

Las siguientes son tareas que se llevan a cabo en el Departamento de Personal Académico.

- Registrar los movimientos del Personal (altas, promociones, reclasificaciones, bajas), así como datos personales y record Académico en las tarjetas de registro de los Catedráticos de la Facultad de Ingeniería, también llamadas Kárdex. Que es hoy en día la forma en que se controla la información relacionada al personal académico.
- Realizar el trámite necesario para la entrega de medallas y diplomas de reconocimiento por antigüedad para el Personal Académico, las cuales se entregan anualmente en la ceremonia que para tal fin se efectúa en la Facultad de Ingeniería. El Departamento de Personal Académico revisa en los kardex la antigüedad de cada Profesor con el fin de entregar la información a Secretaría General de la UNAM, y hacer posible la entrega de medallas al Mérito Universitario por 25, 35 y 50 años de servicios.
- Ejecutar las indicaciones aprobadas en las sesiones del Consejo Técnico, el cual después de revisar que la documentación de los aspirantes así como las capacidades y los perfiles cumplan con la filosofía de la Facultad de Ingeniería generan las resoluciones relativas a las contrataciones del Personal Académico.

- Gestionar los trámites relativos al personal Académico Extranjero ante la Unidad Jurídica de la UNAM.
- Comparar y verificar los datos de la plantilla de Personal Académico con la Dirección General de Personal, la Dirección General de Presupuesto Universitario y la Dirección General de Asuntos de Personal Académico para que el personal docente de la Facultad de Ingeniería reciba oportunamente las prestaciones a las que se hace acreedor.
- Formular listas de los profesores asignados a cada División para que se lleven a cabo los trámites pendientes relativos a las futuras contrataciones del personal académico según las asignaturas de cada división así como coordinar los bancos de horas de cada una de las divisiones y verificarlos mensualmente con la Dirección General de Presupuesto Universitario.
- Generar los reportes de los movimientos internos de cada profesor para los diversos tramites que solicita la Dirección de la Facultad de Ingeniería.
- Llevar el control administrativo de todos los miembros del personal académico que suman al día de hoy casi los dos mil miembros activos y su adscripción en cada una de las divisiones.
- Actualizar diariamente las altas y bajas de acuerdo a las necesidades que se presenten, así como la actualización de los expedientes del Personal Académico conforme se presente algún cambio en los datos personales y/o académicos del profesor.





En la Tarjeta de registro o kardex se almacenan los datos personales del profesor como son:

Nombre completo, estado civil, lugar y fecha de nacimiento, nacionalidad, domicilio, teléfono particular, teléfono de oficina, fax e e-mail.

Se almacenan también los datos académicos como:

Grado de estudios : licenciatura, maestría en caso de contar con ella, doctorado en caso de contar con doctorado ,cedula profesional en cada uno de los casos anteriores.

Además de ir acumulando un historial el cual guarda el record del Profesor acumulando datos como:

División a la que esta asignado, historial de las materias que ha impartido, su nombramiento, No. Plaza, sueldo, situación, número de horas que imparte, el periodo en el que impartió cada materia y los movimientos que se han dado a lo largo de su carrera magistral.

Además se tiene un record de los ascensos que ha recibido el Académico según sus meritos, ya sea por haber ganado algún concurso o por incrementar su nivel académico.

El actual sistema de tarjetas para almacenar la información de los académicos fue diseñada desde la creación del Departamento de Personal Académico y desde entonces ha resultado ser eficiente para el personal que ahí labora; sin embargo este sistema es muy complicado y requiere de un trabajo arduo. El problema salta a la vista cada vez se requiere información sobre el personal docente.

El avance tecnológico nos marca este sistema como obsoleto y nos permite automatizar muchas funciones.

## Capítulo II

### SiCoPA

---

## **2 Sistema para el control del personal académico (SiCoPA)**

### **2.1 Necesidad de un sistema**

La Facultad de Ingeniería considera a los sistemas de información y la tecnología informática como un medio para el logro de los fines organizacionales, y es por ello que impulsa su planificación, análisis, diseño, implantación, dirección y control.

Siguiendo con esta filosofía se han evaluado las necesidades y problemas del Departamento de Personal Académico en materia de tratamiento de la información, con la finalidad de diseñar e implantar un sistema de información que realice las funciones de control interno.

En resumen se podría decir, que el Departamento de Personal Académico de la Facultad de Ingeniería requiere de un sistema de Información que facilite el control y manejo de las actividades que llevan a cabo y tenga la responsabilidad de Administrar los recursos informáticos para el logro de una adecuada gestión y para satisfacer las necesidades de la planta docente.

Se desea que la forma en que el sistema maneje la información sea lo mas parecida a las tarjetas que hasta ahora se manejan por la sencillez que esto representa a los miembros del departamento que han venido trabajando con los kardex desde el inicio del Departamento de Personal Académico.

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**

---

## **2.2 Objetivos**

### **2.2.1 Objetivo general**

Desarrollar un sistema automatizado que sea capaz de controlar, almacenar, administrar, organizar y generar reportes de la información del Personal Académico de la Facultad de Ingeniería para el Departamento de Personal Académico.

### **2.2.2 Objetivos particulares**

#### **Control de la información**

Se tendrá un sistema capaz de llevar el control de la información de forma automatizada, esto es que regule la información de tal forma que se encuentre en orden y clasificada de manera automática de acuerdo a su contenido.

#### **Almacenar la información**

Se tendrá una base de datos confiable en la que se almacenen los datos del personal docente, es decir concentrar la información en un dispositivo informático.

#### **Optimizar el manejo de la información**

El sistema brindará el beneficio de mejorar los procesos administrativos de tal forma que no implique mayor esfuerzo ~~el llevar a cabo~~ los movimientos del personal académico.

#### **Recuperación de la información**

El sistema llevará a cabo las tareas de administración de la información tales como: poner en práctica la seguridad, respaldar y recuperar la información.

#### **Método de captura eficaz**

El sistema será lo mas amigable posible haciendo el proceso de Inserción de datos de una manera Interactiva e inteligente, lo cual llevará a que los usuarios no cometan errores y facilitarles esta labor.

Lo anterior beneficiará también al proceso de contratación del personal docente de la Facultad de Ingeniería.

#### **Generación de reportes**

El sistema generará reportes de la información del Personal Académico de la Facultad de Ingeniería para el Departamento de Personal Académico con el formato y la información que el departamento solicite, haciendo éstos lo más parecidos a las tarjetas o kardex que hasta ahora se tienen.

---

### 2.3 Metas y ámbito del sistema .

Con base en las necesidades que se describieron anteriormente la principal meta del sistema será satisfacer las necesidades actuales y futuras del Departamento de Personal Académico.

Así pues con la operación de este sistema, se tendrán los siguientes beneficios:

- Tener un sistema que almacene la información del Personal Académico de la Facultad de Ingeniería.

Es necesario que el Departamento de Personal académico se modernice y utilice al máximo los desarrollos tecnológicos que la Facultad de Ingeniería le ofrece.

- Optimizar el manejo de la información del Personal Académico de la Facultad de Ingeniería.

Con el uso de este sistema se espera mejorar el manejo de la información del personal académico, ya que hasta ahora es un proceso complicado y que requiere de gran parte del personal del departamento.

- Facilitar el procedimiento de recuperación de la Información que se requiere para localizar un profesor específico.

---

Se requieren búsquedas específicas para manejar la información que el Departamento de Personal Académico maneja.

- Otorgar un método de captura de la información del Personal Académico que sea amigable y fácil de usar.
- Lograr mejorar el control de los beneficios que se brindan al Personal Académico de la Facultad de Ingeniería.
- Agilizar el proceso de contratación del Personal Académico de la Facultad de Ingeniería.
- Generar los reportes necesarios para el Departamento de Personal Académico de la Facultad de Ingeniería

El sistema estará basado en herramientas de cuarta generación con un manejador de bases de datos relacional y herramientas de desarrollo visuales .

El sistema será capaz de adaptarse a las necesidades futuras del departamento de personal académico, es decir que estará preparado para conexiones remotas e interactuar con otros sistemas de información o incorporarse a sistemas globales.



## **Capítulo III**

# **REQUERIMIENTOS DEL SISTEMA**

### 3 Requerimientos del sistema

En este capítulo analizaremos los requerimientos del sistema de acuerdo a los objetivos, restricciones y limitaciones impuestas por el usuario.

En la determinación de los requerimientos del sistema se identifican los usuarios que harán uso del sistema, la información de la que el sistema será responsable, así como el análisis de *hardware* y *software* que al sistema conviene, ya que de estos requerimientos depende la optimización de los recursos.

#### 3.1 Identificar el tipo de información a procesar

Para identificar el tipo de información a procesar se llevaron a cabo una serie de entrevistas con la responsable del Departamento de Personal Académico, quien solicitó que el sistema almacenara la información personal de los profesores de la Facultad de Ingeniería tales como:

- Nombre completo (Apellido Paterno, materno y nombres)
- Estado civil
- Lugar de nacimiento
- Fecha de nacimiento ( día / mes / año)
- Nacionalidad
- Domicilio ( calle y número, colonia , delegación y cp.)
- Teléfono particular
- Teléfono de oficina
- Fax
- Foto

- Registro único de población (CURP), que acredita la identidad de las personas, se acordó que debido a nuevas necesidades este será un campo que se agregará, ya que la tarjeta de registro o kardex no contaba con él, aunque no todos los profesores cuentan todavía con éste registro. Se tratara de ir almacenando éste dato según como los profesores actualicen sus datos.
- Correo electrónico e-mail, se agregará un campo para el correo electrónico de cada profesor que es otra de las mejoras respecto al antiguo kardex y nos brindará la ventaja de contar con un medio de comunicación directo, rápido y eficiente.

El sistema también almacenará los datos académicos del profesor como:

- Nombre de la licenciatura
- Cedula profesional de la licenciatura
- Plantel donde estudió la licenciatura
- Maestría en caso de contar con ella
- Cedula profesional de la maestría
- Plantel donde estudió la maestría
- Doctorado en caso de contar con doctorado
- Plantel donde estudió el doctorado
- Cedula profesional del doctorado
- Área a la que esta asignado

El historial de la trayectoria académica del profesor en la Facultad de Ingeniería, el cual deberá incluir los siguientes datos:

- Los nombramientos que ha recibido
- Historial de las materias que ha impartido a lo largo de su carrera magisterial.
- El periodo en el que impartió cada materia
- El número de plaza con el que ha estado contratado dentro de la universidad.
- El sueldo que ha percibido en cada periodo que ha laborado para la Facultad de Ingeniería.
- Las situaciones laborales en las que ha estado. (Artículo 51, Interino, Definitivo)
- Numero de horas que ha impartido cada materia en cada uno de los periodos laborados.
- Concursos en los que ha participado para hacerse acreedor a un ascenso.
- Las promociones en las que ha obtenido un mejor nombramiento.
- Definitividad en caso de contar con ella
- Afectación a nomina, en éste rubro se registrarán todos los movimientos del profesor y se registrará si tal movimiento afecta la nomina o no.

La información que se va a manejar estará en constante cambio, ya que frecuentemente ingresan nuevos profesores a la Facultad de Ingeniería, otros se dan de baja temporalmente, además frecuentemente se realizan cambios de nombramiento, o algunas veces se tienen incrementos de horas laboradas.

El sistema trabajará de manera local ya que la información que aquí se maneja solo concierne al Departamento de Personal Académico pero existe necesidad de compartir datos entre las personas que aquí laboran, el Departamento de Personal Académico está formado por la jefa del departamento y tres personas que le asisten, todas ellas deberán tener acceso al sistema para compartir la información de forma simultanea donde el acceso a los datos almacenados deberá ser rápido, eficiente y confiable.

### 3.2 Elaborar un análisis de los requerimientos de *hardware*

Realizando un análisis del equipo existente se encontró que el Departamento de Personal Académico cuenta con cuatro equipos de cómputo, los cuales representan una limitante al desarrollo de este sistema, ya que cuentan con las siguientes características:

Equipo I HP Vectra ( Jefa del departamento)

- Procesador Pentium III a 700Mhz
- Memoria RAM 128MB
- Disco duro 10GB

Equipo II y III Computadora genérica (Secretarías)

- Procesador Pentium a 133 Mhz
- Memoria RAM 32 MB
- Disco duro 2GB

Equipo IV Acer (Asistente)

- Procesador Intel 486
- Memoria RAM 8MB
- Disco duro 1GB

Los equipos trabajan de manera local, es decir no cuentan con una red. La Facultad de Ingeniería en apoyo al desarrollo de este sistema se compromete a renovar próximamente los equipos en un afán de mejorarlos y además a integrar al Departamento de Personal Académico a una red de área local con el apoyo de la Unidad de Servicios de Computo Académico.

Una vez construida la red y teniendo las maquinas comunicadas entre si el sistema radicará en un servidor Windows 2000 de la Unidad de Servicios de Computo Académico el cual dará acceso a través de ésta red local a las maquinas del Departamento de Personal Académico.

### **3.3 Determinar las herramientas de *software* a utilizar**

El *software* se refiere a los programas de aplicación que se utilizan para desarrollar el sistema, buscando que sea el adecuado y cumpla con las siguientes características:

- o Efectividad en el desempeño; es decir que al escoger el *software* busquemos la opción que nos brinde la certeza de que trabajará eficazmente.
- o Facilidad de uso; las personas que harán uso del sistema no son expertas en computo, por lo que buscaremos que el sistema sea lo mas amigable posible.
- o Portabilidad; es una característica de ciertos programas que permite utilizarlos en distintas computadoras sin que necesiten modificaciones.

- o Ayuda en línea; se requiere que el *software* a escoger sea fácil de manejar y que exista suficiente documentación que nos ayude a resolver cualquier duda futura.
- o Costo; buscaremos una opción de acuerdo a los recursos de *software* con los que cuenta la Facultad de Ingeniería, buscando que no represente mayor gasto o que se tenga disponible.
- o Recursos de *hardware*; escogeremos el *software* que mejor se adecue a los recursos de *hardware* con los que cuenta el Departamento de Personal Académico.
- o Soporte técnico; buscamos una herramienta que cuente con la ventaja de ofrecer soporte técnico.



El sistema consta de una **base de datos**, y una interfaz gráfica , podemos pensar esto como el conjunto de datos más los programas (o *software*) que hacen de ellos un conjunto consistente que permite visualizar los datos, modificarlos, generar reportes y realizar búsquedas por apellido del profesor y RFC. También cuenta con la posibilidad de guardar registros en un archivo muerto o archivo de bajas. La impresión de la "ficha" de cada profesor es otra herramienta propia del sistema.

Si no tenemos los dos factores unidos, no podemos hablar de un sistema, ya que ambos combinados dan la coherencia necesaria para poder trabajar con los datos de una manera sistemática.

**Base de Datos** es el conjunto de datos almacenados con una estructura lógica, y será una parte esencial de nuestro sistema, ya que una base de datos nos brinda las siguientes ventajas:

- Minimiza la redundancia de datos, es decir, que no se tiene información repetida, por lo que no se registrará ambigüedad en los resultados de las búsquedas.
- Aumenta la consistencia, debido a que la redundancia es mínima, esto es que los datos sean verídicos.
- Integra los datos, se tiene una visión más centralizada de los datos, con lo que obtenemos mayor control de la información.
- Facilita compartir datos, es de fácil acceso porque se comparten.
- Maximiza la estandarización, las aplicaciones acceden a la Base de datos de la misma forma. (Administración centralizada).

- Facilita el desarrollo de las aplicaciones, esta es consecuencia del punto anterior y con esto, aumenta la productividad, porque me preocupó solo de los procesos.
- Flexibiliza el acceso a los datos, existe más de una forma de acceder a los datos.
- Reduce de la necesidad de mantenimiento de la aplicación.

El buen manejo de la información es primordial para el correcto desempeño de nuestro sistema.

La manera en que se manipule esta información será de suma importancia, ya que de ello dependerá el éxito o fracaso del sistema, es por esto que es muy importante la selección de la tecnología que utilizaremos.

Se estima que la Facultad de Ingeniería cuenta con un aproximado de 1800 profesores los cuales a lo largo de su carrera acumulan un record por cada semestre y cada materia que imparten

El sistema maneja grandes volúmenes de datos por lo que necesitamos un manejador de bases de datos que sea capaz de brindar la seguridad a la información que albergará.

Es muy importante la selección del sistema manejador de Bases de Datos (DBMS) ya que éste será el encargado de las siguientes tareas:

- Implantación de la Integridad.- Asegurar que los datos permanezcan íntegros, esto quiere decir que no se pierdan o cambien.
- Almacenar, obtener y modificar los datos.- Será la interfaz entre los datos almacenados en bajo nivel y los programas de aplicación.
- Poner en práctica la seguridad.- Otorgar privilegios a ciertos usuarios mediante un *login* y un *passwd*.
- Controlar la consistencia.- Que los datos sean consistentes y cumplan con ciertas reglas de validación.
- Interactuar con el manejador de archivos.- Crear y modificar archivos donde se almacenaran los datos.

Para realizar la elección del manejador de bases de datos BackEnd que se pretende emplear se tomaron en cuenta las siguientes características:

- SEGURIDAD DE LA BASE DE DATOS

SEGURIDAD DE LA BASE DE DATOS	MUY BUENO	BUENO	REGULAR
ACCESS 2000	X		
FOX PRO		X	
ORACLE 7.0	X		

- INTEGRIDAD DE LA BASE DE DATOS

INTEGRIDAD DE LA BASE DE DATOS	MUY BUENO	BUENO	REGULAR
ACCESS 2000	X		
FOX PRO		X	
ORACLE 7.0	X		

- AMBIENTE GRAFICO

AMBIENTE GRAFICO	MUY BUENO	BUENO	REGULAR
ACCESS 2000	X		
FOX PRO		X	
ORACLE 7.0			X

- DISPONIBILIDAD Y COSTO DE LA HERRAMIENTA

DISPONIBILIDAD Y COSTO DE LA HERRAMIENTA	MUY BUENO	BUENO	REGULAR
ACCESS 2000	X		
FOX PRO		X	
ORACLE 7.0			X

- FACILIDAD DE INSTALACIÓN

FACILIDAD DE INSTALACIÓN	MUY BUENO	BUENO	REGULAR
ACCESS 2000	X		
FOX PRO		X	
ORACLE 7.0			X

- COMPATIBILIDAD CON WINDOWS

COMPATIBILIDAD CON WINDOWS	MUY BUENO	BUENO	REGULAR
ACCESS 2000	X		
FOX PRO		X	
ORACLE 7.0		X	

Con base en las necesidades mencionadas y las características de los manejadores con los que contamos hemos decidido que el sistema constará de una base de datos en *Access 2000* con la información de todos los profesores y el tabulador de sueldos, y una interfaz gráfica que permita visualizar los datos, modificarlos, generar reportes lo más parecidos a las hojas ahora utilizadas y realizar búsquedas por apellido del profesor y RFC. También contará con la posibilidad de guardar registros en un archivo muerto o archivo de bajas. La impresión de la "ficha" de cada profesor es otra herramienta propia del sistema.

*Access 2000* nos brinda la ventaja de acoplarse a los recursos de *hardware* con los que contamos ya que requiere las siguientes características:

Procesador:

Computadora Personal con Pentium de 166 megahertz (MHz) o Superior requerido por Microsoft

Sistema Operativo:

Microsoft Windows 95, Windows 98,  
Windows Millennium Edition (Windows Me),  
Windows NT 4.0, Windows 2000, o Windows XP.

### 3.4 Identificación de usuarios del Sistema

Los Recursos Humanos son las personas que van a interactuar de una forma u otra con nuestro sistema y a las cuales tendremos que capacitar para utilizarlo, ya sea para la captura o manipulación de los datos concernientes al Personal Académico.

A continuación haremos una clasificación de los usuarios del sistema de acuerdo a la relación que tendrán con él.

#### Tipos de Usuarios.

1. Común: es el usuario más básico, o aquel que interactúa con el sistema a través de las interfaces que proveen las aplicaciones estructuradas.
2. Programador de Aplicaciones: es el constructor de los programas.
3. Administrador de Base de Datos: es el responsable de la definición lógica y física de los datos almacenados y de su contenido.

En este caso serán las personas que laboran en el Departamento de Personal Académico quienes manipularán constantemente el sistema. Como usuarios comunes, ya que podrán interactuar directamente con la aplicación.

Los usuarios Programadores somos las personas encargadas de desarrollar el sistema.

Quedando a cargo de la Unidad de Servicios de Computo Académico la parte de la administración de la Base de datos en el área de respaldo y recuperación.

## **Capítulo IV**

# **DISEÑO DEL SISTEMA**



---

#### 4 Diseño del Sistema

Existen diversos métodos para desarrollar un sistema, que conlleve a una aplicación exitosa.

Nuestro sistema utilizará la metodología de programación estructurada, esto significa escribir un programa de acuerdo a las siguientes reglas:

- El programa tiene un **diseño modular**
- Los módulos son diseñados de **modo descendente**
- Cada módulo se codifica utilizando las tres estructuras de control básicas: secuencia, selección y repetición.

El **diseño modular o programación modular** es uno de los métodos de diseño más flexible y potente para mejorar la productividad de un programa. En programación modular, la programación se divide en módulos (partes independientes). Cada uno de los cuales ejecuta una única actividad o tarea y se codifica independientemente de otros módulos. Cada uno de estos módulos se analizan y codifican por separado.

Los módulos son independientes en el sentido en el que ningún módulo puede tener acceso directo a cualquier otro módulo excepto el módulo al que llama y sus propios submódulos. Sin embargo, los resultados producidos por un módulo pueden ser utilizados por cualquier otro módulo cuando se transfiera a ellos el control.

Dado que los módulos son independientes, diferentes programadores pueden trabajar simultáneamente en diferentes partes del mismo programa. Esto reducirá el tiempo de diseño del algoritmo y posterior codificación del programa. Además, un módulo se puede modificar radicalmente sin afectar a otros módulos, incluso sin alterar su función principal.

La descomposición de un programa en módulos independientes más simples se conoce también como el método de "divide y vencerás". Se diseña cada módulo con independencia de los demás, y siguiendo un método ascendente o descendente se llegará hasta la descomposición final del problema en módulos en forma jerárquica.

El **Diseño descendente (top-down)** es el proceso mediante el cual un problema se descompone en una serie de niveles o pasos sucesivos de refinamiento. La metodología descendente consiste en efectuar una relación entre las sucesivas etapas de estructuración de modo que se relaciona una con otras mediante entradas y salidas de información.

Es decir, se descompone el problema en etapas o estructuras jerárquicas, de forma que se puede considerar cada estructura desde dos puntos de vista: ¿Qué hace? y ¿Cómo lo hace?.

En el diseño del sistema se lleva a cabo la estructura modular para definir las interfaces entre los diferentes módulos y programas, así como su estructura y flujo de datos.

En esta parte es necesario que se trabaje muy de cerca con el usuario.

Las fases que contiene el diseño del sistema son: La elaboración del diagrama de flujo, el modelado de datos, el diseño de la Base de datos y La documentación de todo lo anterior en el diccionario de datos.

#### 4.1 Diagrama de Flujo

El diagrama de flujo es una herramienta gráfica de gran utilidad durante el diseño del sistema para representar el flujo de la información y las transformaciones aplicadas a los datos al moverse desde la entrada hasta la salida, de esta manera nos permite comprender visualmente el sistema describiendo cada componente utilizando el diagrama y se usa para representar el sistema.

Existen dos tipos de diagramas de flujo:

- a) Diagrama de flujo de datos físico: este diagrama muestra como será construido el sistema, incluyendo el *hardware*, *software*, archivos y personas involucradas dentro del sistema.
- b) Diagrama de flujo de datos lógico: el cual describe los eventos dentro de la organización, los datos requeridos y producidos por cada evento. El desarrollo de este diagrama es importante porque nos ayuda a comprender el procedimiento en que opera el sistema, cómo son ejecutados estos procedimientos y los resultados esperados en la ejecución de una tarea.

Un diagrama de flujo se construye, mediante la utilización de signos convencionales, que representan el proceso que sigue la información en un programa determinado y las transformaciones que experimenta al pasar a través de una serie de procesos.

Los componentes básicos de un diagrama de flujo de datos son:

- Una entidad externa, que es un elemento del sistema y está representada por un rectángulo. Generalmente, las entidades son personas, organizaciones, documentos o sistemas de cómputo externos que pueden enviar o recibir datos del sistema.



- Un proceso se indica mediante un círculo. Los procesos denotan un cambio o transformación de los datos.



- Un almacén de datos es representado por dos líneas paralelas. Se utilizan para representar el almacenamiento de datos.



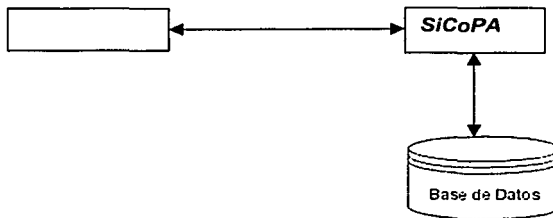
- Un elemento de datos es representado por una flecha, la punta indica la dirección del flujo de datos. Conecta las entidades, procesos y almacenes. El flujo de datos que sale de un proceso siempre es etiquetado en forma diferente al que entra.



TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

#### 4.1.1 Diagrama de flujo de datos físico del SiCoPA

El diagrama de flujo de datos físico del **SiCoPA** nos muestra como es el flujo de la información a través del sistema. El ciclo de la información se completa de manera general cuando el usuario accede al sistema y a la base de datos para presentarle la información contenida en ella, el usuario puede manipular esta información por medio de los diferentes módulos con que cuenta el **SiCoPA** para realizar una actividad específica, entonces el sistema accederá a la base de datos para extraer o actualizar la información que solicita el usuario.



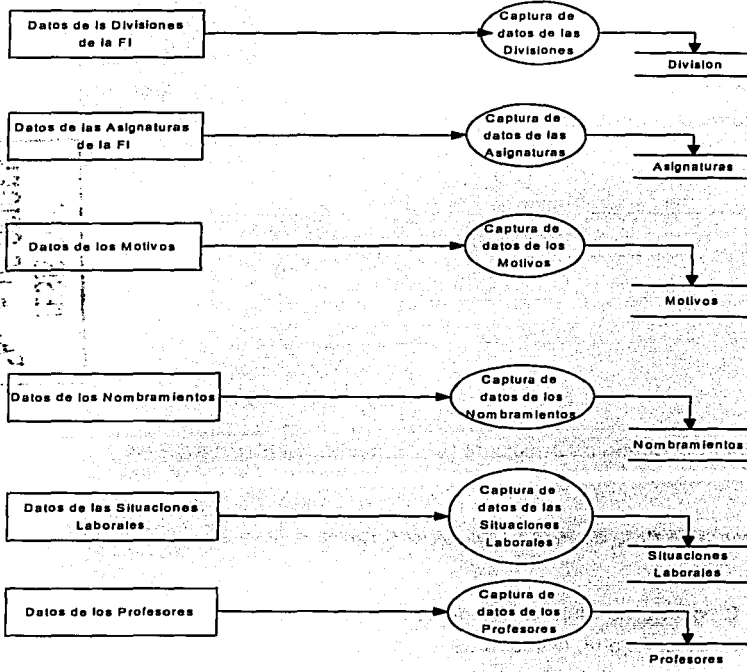
TESIS CON  
 FALLA DE ORIGEN

Figura II Diagrama de flujo de la información dentro del **SiCoPA**

#### 4.1.2 Diagrama de flujo de datos lógico del SiCoPA

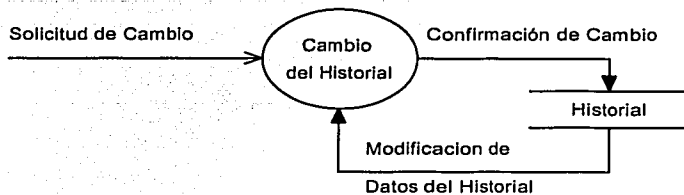
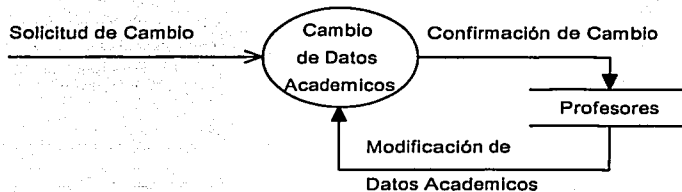
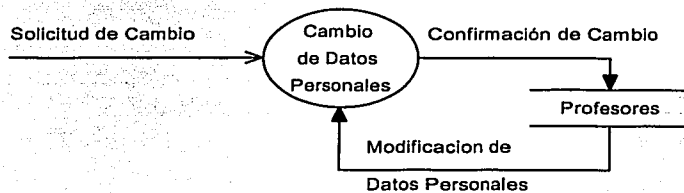
El Diagrama de Flujo de Datos Lógico del **SiCoPA** nos muestra como es el flujo de la información a través de los procesos que el sistema realizará. El ciclo de la información se completa cuando el sistema ha llevado a cabo los diferentes procesos que completan una tarea específica.

**Altas:** El sistema permitirá dar de alta las distintas divisiones que existen en la Facultad de Ingeniería, las asignaturas asociadas a cada división, los motivos por los se puede efectuar un movimiento, los nombramientos y las situaciones laborales. Para posteriormente dar de alta a la planta académica .



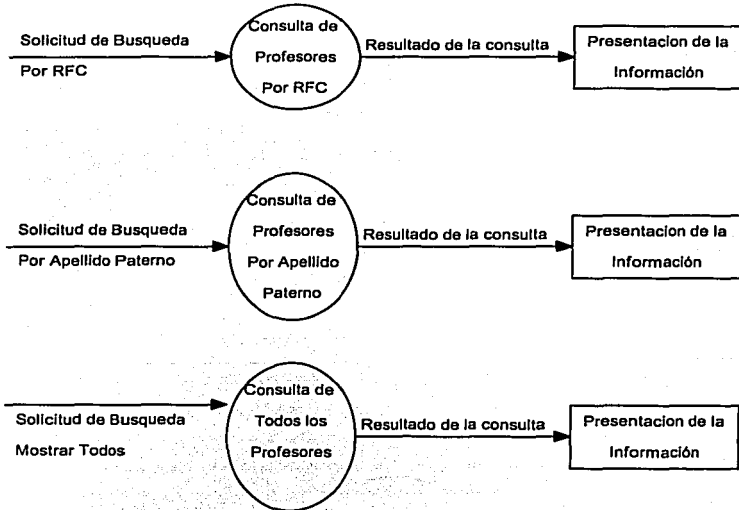
TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

**Cambios:** la información de los profesores se podrá modificar, ya sea la información personal, académica o su historial académico.



**TESIS CON FALLA DE ORIGEN**

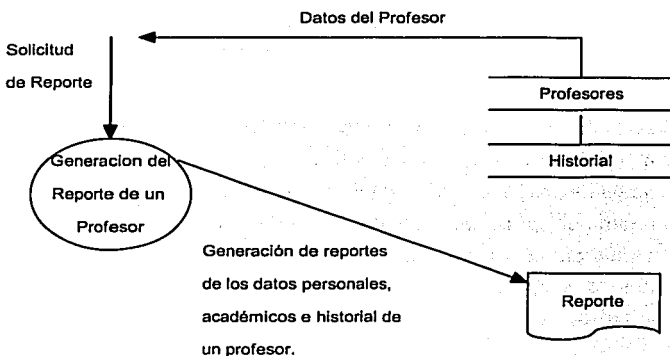
**Consultas:** el usuario puede realizar consultas de la información de un profesor, realizando búsquedas por RFC, por apellido paterno o seleccionando de la lista de todos los profesores.



TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



**Reportes:** La información de los profesores podrá ser enviada a un reporte que se pueda imprimir o ser enviado por correo, tal reporte deberá tener el mismo formato que el antiguo kardex.



TESIS CON FALLA DE ORIGEN

---

## 4.2 Modelo de la Base de datos

Desde tiempos remotos, los datos han sido registrados por el hombre en algún tipo de soporte (piedra, madera, pergamino, papel, y otros) a fin de que quedara constancia de un fenómeno o idea. Los datos han de ser interpretados para que se conviertan en información útil, esta interpretación supone un fenómeno de agrupación y clasificación.

En la era actual y con el auge de los medios informáticos aparece el almacenamiento en soporte electromagnético, ofreciendo mayores posibilidades de almacenaje, ocupando menos espacio y ahorrando un tiempo considerable en la búsqueda y tratamiento de los datos. Es en este momento donde surge el concepto de Base de datos y con ellas las diferentes metodologías de diseño y tratamiento.

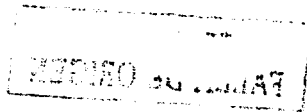
Según van evolucionando los tiempos, las necesidades de almacenamiento de datos van creciendo y con ellas las necesidades de transformar los mismos datos en información de muy diversa naturaleza.

Por este motivo el trabajo del diseñador de Base de datos es cada vez más delicado, un error en el diseño o en la interpretación de datos puede dar lugar a información incorrecta y conducir al usuario a la toma de decisiones equivocadas.

El diseño de una base de datos es un proceso complejo que abarca decisiones a muy distintos niveles. La complejidad se controla mejor si se descompone el problema en subproblemas y se resuelve cada uno de estos subproblemas independientemente, utilizando técnicas específicas.

La metodología de diseño de Base de datos se divide en tres Modelos:

- El Modelo Conceptual.- el cual parte de las especificaciones de requisitos de usuario. El objetivo del Modelo Conceptual es describir el contenido de la información que almacenará la base de datos y no las estructuras de almacenamiento que se necesitarán para manejar esta información. Es decir que el Modelo Conceptual es el conjunto de todos aquellos requerimientos que el cliente pone de manifiesto al solicitar la elaboración del sistema.
- Modelo de Datos Entidad – Relación.- se basa en una percepción del mundo real que consiste en un conjunto de objetos básicos llamados entidades y las relaciones entre estos. Se desarrolló para facilitar el diseño de Base de datos permitiendo la especificación de un esquema empresarial, que representa la estructura lógica global de la Base de datos. Al elaborar el Modelo de Datos Entidad – Relación se puede obtener el Diagrama Entidad – Relación que es una representación gráfica, mediante símbolos y signos normalizados, de la base de datos. Su objetivo es representar la estructura de los datos y las dependencias de los mismos, garantizando la consistencia y evitando la duplicidad.



- **Modelo Físico.-** se trata del almacén de los datos, es la Base de datos en sí misma, el soporte donde se almacenan los datos y de donde se extraen para convertir los datos en información.

Hasta ahora contamos con el Modelo Conceptual, que se refiere a los requerimientos del sistema los cuales fueron descritos en el capítulo I de éste trabajo de Tesis.

Nuestra siguiente tarea será elaborar el Modelo Entidad - Relación.



El Modelo de Datos Entidad - Relación tiene fundamento en el Modelo de Datos Relacional, el cual se definió en 1970 por el Dr. Codd, y esta basado en la simplicidad matemática del álgebra relacional o álgebra de conjuntos.

En el Modelo de Datos Relacional los datos y las relaciones entre los datos se representan por medio de una serie de tablas, que son arreglos bidimensionales organizados por columnas y renglones.

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**

El Modelo de Datos Relacional utiliza un lenguaje de programación de cuarta generación que es el SQL (Structured Query Language) del cual , su principal ventaja es que utiliza un lenguaje muy similar al lenguaje humano.

Para construir el Modelo de Datos Entidad – Relación, se hace necesario introducir los conceptos de Entidad, Relación y atributo.

### **Entidad**

Cualquier tipo de objeto o concepto sobre el que se recoge información: cosa, persona, concepto abstracto o suceso. Las entidades se representan gráficamente mediante rectángulos y su nombre aparece en el interior.

### **Relación (interrelación)**

Es una correspondencia o asociación entre dos o más entidades. Cada relación tiene un nombre que describe su función. Las relaciones se representan gráficamente mediante rombos y su nombre aparece en el interior.

### **Atributo**

Es una característica de interés o un hecho sobre una entidad o sobre una relación. Los atributos representan las propiedades básicas de las entidades. Toda la información extensiva es portada por los atributos.

Decíamos anteriormente que el Modelo de Datos Relacional utiliza el lenguaje SQL, que es muy parecido al lenguaje humano, es por esto que resulta sencillo de comprender. Hagamos una analogía con nuestro lenguaje a fin de entender como pasar del Modelo Conceptual al Modelo Entidad – Relacion.

En el Lenguaje humano se tienen:

**SUJETOS:** Aquel que realiza una acción → **ENTIDADES**

**VERBOS:** La acción que realiza el sujeto → **RELACIONES**

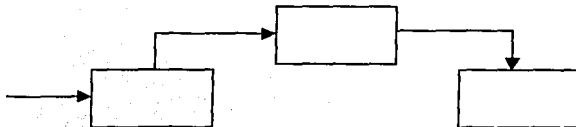
**ADJETIVOS:** Lo que se dice del sujeto → **ATRIBUTOS**

PROFESORES ( ENTIDAD )

NOMBRE	RFC	DIRECCIÓN

ATRIBUTOS

Las relaciones existen entre más de una entidad y no es posible tener entidades aisladas.



Por Ejemplo:

Profesor → Imparte → Asignatura

FALLA DE ORIGEN

En resumen: El Modelo de Datos Entidad – Relación es una conexión finita de tablas que representan nuestra situación.

Para elaborar El Modelo de Datos Entidad – Relación es necesario entonces elaborar las tablas o entidades que representen la situación del Departamento de Personal Académico .

#### **4.2.1 Entidades**

Las Tablas o Entidades deberán contar con ciertas características para que las podamos incluir en nuestro Modelo de Datos Entidad-Relación que son las siguientes:

- **Llave Primaria:** Las tablas deberán incluir una columna o grupo de columnas que identifique de manera única a cada renglón de la tabla.

Ésta llave, debe ser no nula (carece de valor), no duplicable y no cambiable.

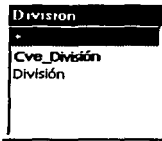
- **Llave Foránea:** Es una columna o grupo de columnas que es llave primaria en una entidad y atributo en otra.

Para que exista este tipo de llave debe existir una relación entre ambas entidades.

- El nombre de la tabla es único dentro del Modelo de Datos Entidad – Relación
- El nombre de cada columna es único dentro de la tabla
- Cada renglón es único, lo aseguramos con la llave primaria
- No es posible descomponer columnas
- Cada atributo tiene uno y solo un valor

## Representación de las entidades

Las Entidades se representan como:



### 4.2.2 Relaciones

Para descubrir las relaciones que existen entre las entidades debemos concentrarnos en el modelo conceptual y tratar de enfocarnos en los verbos, los cuales nos indican las relaciones participantes en cada relación.

#### Tipos de relaciones

Existen tres formas distintas en las que una entidad puede relacionarse con otras.

*Uno a Uno* 1-1. Donde un elemento de la entidad A se relaciona con uno y solo un elemento de la entidad B.

*Uno a Muchos* 1-M. Donde un elemento de la entidad A se relaciona con uno o más elementos de la entidad B.

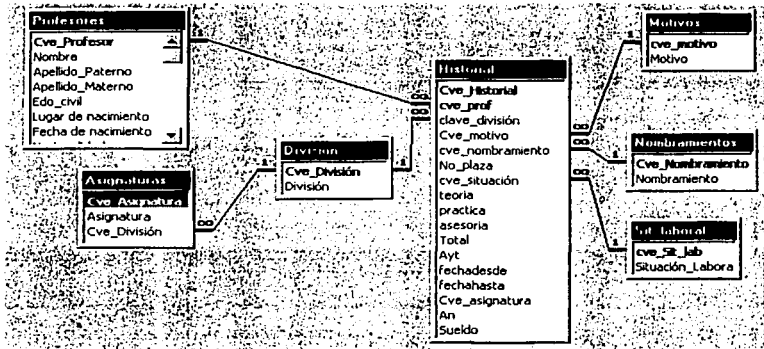
*Muchos a Muchos* M-M. Donde un elemento de la entidad A se relaciona con uno o mas elementos de la entidad B y un elemento de la entidad B se relaciona con uno o mas elementos de la entidad A.

FALLA DE ORIGEN



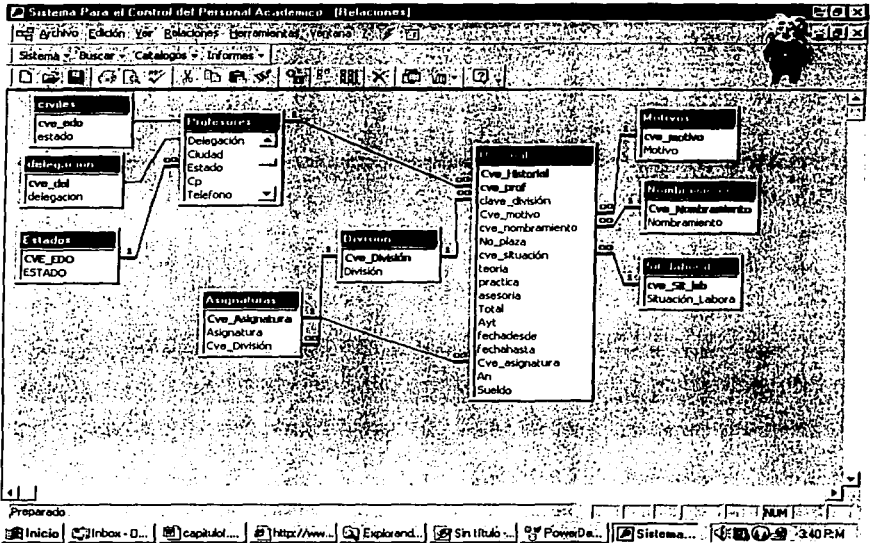
## Representación de las relaciones

Las Relaciones se representan como:



TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

4.2.3 Diagrama E-R del SiCoPA



TESIS CON FALLA DE ORIGEN

#### 4.2.4 Normalización

El proceso de normalización es un estándar que consiste, básicamente, en un proceso de conversión de las relaciones entre las entidades.

Evitando:

- *La redundancia de los datos:* repetición de datos en un sistema.
- *Anomalías de actualización:* inconsistencias de los datos como resultado de datos redundantes y actualizaciones parciales.
- *Anomalías de borrado:* pérdidas no intencionadas de datos debido a que se han borrado otros datos.
- *Anomalías de inserción:* imposibilidad de adicionar datos en la base de datos debido a la ausencia de otros datos.

Asegurando:

- Integridad entre los datos
- Consistencia de la información.

El proceso de normalización nos conduce hasta el Modelo Físico de Datos y consta de varias fases denominadas formas normales, estas formas se detallan a continuación.

**Definición de la clave**

Antes de proceder a la normalización de la tabla lo primero que debemos definir es una clave, esta clave deberá contener un valor único para cada registro (no podrán existir dos valores iguales en toda la tabla) y podrá estar formado por un único campo o por un grupo de campos.

Una vez definida la clave podremos pasar a estudiar la primera forma normal.

**Primera forma normal (1NF)**

Se dice que una tabla se encuentra en primera forma normal (1NF) si y solo si cada uno de los campos contiene un único valor para un registro determinado.

Primer nivel de Formalización/Normalización. (F/N)

1. Eliminar los grupos repetitivos de la tablas individuales.
2. Crear una tabla separada por cada grupo de datos relacionados.
3. Identificar cada grupo de datos relacionados con una clave primaria

**Segunda forma normal (2NF)**

La segunda forma normal compara todos y cada uno de los campos de la tabla con la clave definida. Si todos los campos dependen directamente de la clave se dice que la tabla está en segunda forma normal (2NF).

### Segundo nivel de F/N

1. Crear tablas separadas para aquellos grupos de datos que se aplican a varios registros.
2. Relacionar estas tablas mediante una clave externa.

### Tercera forma normal (3NF)

Se dice que una tabla está en tercera forma normal si y solo si los campos de la tabla dependen únicamente de la clave, en otras palabras los campos de las tablas no dependen unos de otros.

Tercer nivel de F/N.

1. Eliminar aquellos campos que no dependan de la clave.

### Cuarta forma normal (4NF)

Una tabla está en cuarta forma normal si y sólo si para cualquier combinación clave - campo no existen valores duplicados.

Cuarto Nivel de F/N.

1. En las relaciones muchos a muchos, las entidades independientes no pueden ser almacenadas en la misma tabla.

### Otras formas normales

Existen otras dos formas normales, la llamada quinta forma normal (5FN) que no detallaremos por su dudoso valor práctico ya que conduce a una gran división de tablas y la forma normal dominio / clave (FNDLL) de la que no existe método alguno para su implantación.

A continuación se muestran las tablas resultantes del modelado de datos Entidad – Relación que formarán la base de datos del **SICoPA**.

TABLA	DESCRIPCIÓN	LLAVE PRIMARIA	tablas con las que se relaciona
Profesores	Datos personales y académicos del Personal Académico	Cve_Profesor	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Civiles</li> <li>- Delegación</li> <li>- Estados</li> <li>- Historial</li> </ul>
Nombramientos	Datos acerca de los nombramientos del personal académico	Cve_Nombramiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Historial</li> </ul>
División	Datos de la división a la que esta asignado un profesor	Cve_División	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Historial</li> </ul>

TABLA	DESCRIPCIÓN	LLAVE PRIMARIA	tablas con las que se relaciona
Asignaturas	Datos de las asignaturas que se imparten en la Facultad de Ingeniería	Cve_Asignatura	- División - Historial
Motivos	Descripción de los motivos por los que se realiza un movimiento	Cve_Motivo	- Historial
Sit_Laboral	Situaciones Laborales en las que se encuentra un Académico	Cve_sit_Lab	- Historial
Civiles	Estados Civiles	Cve_edo	- Profesores
Delegaciones	Delegación o Municipio donde vive el académico	Cve_Delegacion	- Profesores
Estados	Estado donde radica un Profesor	Cve_Edo	- Profesores
Historial	Record Académico del Profesor	Cve_Historial	- Profesores - Nombramientos - División - Asignaturas - Motivos - Sit_Laboral

---

### 4.3 Diseño de la Base de datos

Una vez que tenemos el Modelo de Datos Entidad – Relación podemos seguir con el Modelado de Datos Físico.

La forma física como estén almacenados los datos es independiente del concepto que tengamos de ellos. El conjunto de programas del manejador de Base de datos sabe como traer, unir y mostrar los datos, así como almacenarlos, la realización de todas estas tareas da coherencia al concepto Base de datos.

Es importante conceptualizar esto, porque del diseño de la estructura lógica depende toda la funcionalidad del sistema. Almacenar datos en una base de datos aprovechando solamente la estructura física no ofrece, relativamente, ninguna ventaja. En cambio un buen diseño de acuerdo a la naturaleza de los datos y a la forma como serán explotados hace toda la diferencia.

Un gran problema es la inconsistencia de datos. Por ejemplo, una persona cambia de dirección de un profesor y al no tener una estructura bien definida, no se altera el registro, sino que se da de alta de nuevo con la nueva dirección. De esta manera, tendremos a la misma persona con dos datos diferentes y sin posibilidad de garantizar que todos los programas tendrán en cuenta que la dirección válida es la del segundo registro que aparece.

Puede ocurrir también que dos personas estén modificando simultáneamente atributos distintos del registro de un profesor. Sin un sistema de manejo de concurrencia, no podemos garantizar que ambos cambios permanezcan.



Otro problema es la exposición de los datos. En muchos casos nos interesa que ciertas gentes tengan acceso sólo a una parte de la información.

Se debe hacer un análisis de los tipos de datos que almacenará cada columna y la longitud que se almacenará, pueden ser del tipo carácter, numérico o fecha .

Cuando hemos completado las tareas anteriormente descritas, estamos listos para aplicar ciertas **Reglas de Integridad** y evaluar si nuestro modelado cumple con los principios de **Calidad**.

#### 4.3.1 Restricciones de integridad

En el mundo real existen ciertas restricciones que deben cumplir los elementos en él existentes; por ejemplo, una persona sólo puede tener un número de identificación (CURP) y una única dirección oficial. Cuando se diseña una base de datos se debe reflejar fielmente la situación que estamos tratando, lo que es lo mismo, reflejar las restricciones existentes en el mundo real.

En general, se puede decir que existen tres tipos de Reglas de integridad:

- *Integridad de dominio*: restringimos los valores que puede tomar un atributo respecto a su dominio, por ejemplo:  
EDAD > 18 y < 65.
- *Integridad de entidad*: la clave primaria de una entidad no puede tener valores nulos y siempre deberá ser única.
- *Integridad referencial*: cuando existe una relación entre dos tablas, se crea una llave foránea, la cual deberá siempre estar correspondida con la llave primaria de la otra tabla.

---

### 4.3.2 Criterios de calidad

Los criterios de calidad que aplicaremos en el desarrollo de nuestro sistema serán:

#### **Legibilidad**

El diseño de una base de datos ha de estar redactado con la suficiente claridad para que pueda ser entendido rápidamente. El lenguaje utilizado debe ser lo suficientemente claro, conciso y detallado para que explique con total claridad el diseño del modelo, sus objetivos, sus restricciones, en general todo aquello que afecte al sistema de forma directa o indirecta. En este punto conviene aplicar el principio que una imagen vale más que mil palabras, pero en ocasiones son necesarias esas mil palabras y obviar la imagen.

#### **Fiabilidad**

Se trata de realizar un sistema de Base de datos lo suficientemente robusto para que sea capaz de recuperarse frente a errores o usos inadecuados. Se deben utilizar sistemas manejadores de Bases de datos con las herramientas necesarias para la reparación de los posibles errores que las Bases de datos pueden sufrir, por ejemplo tras un corte inesperado de luz.

#### **Portabilidad**

El diseño deber permitir la implementación del modelo físico en diferentes sistemas de Bases de datos.

### **Modificable**

Ningún sistema informático es estático, las necesidades de los usuarios varían con el tiempo y por lo tanto las Bases de datos se deben adaptar a las nuevas necesidades, por lo que se precisa que un buen diseño facilite el mantenimiento, esto es, las modificaciones y actualizaciones necesarias para adaptarlo a una nueva situación.

### **Eficiencia**

Se deben aprovechar al máximo los recursos de la computadora, minimizando la memoria utilizada y el tiempo de proceso o ejecución, siempre que no sea a costa de los requisitos anteriores. En este punto se debe tener en cuenta los sistemas Cliente / Servidor de bases de datos. En muchas ocasiones es más rentable cargar de trabajo al servidor y liberar recursos de los clientes, pero no todos los manejadores de bases de datos permiten este tipo de trabajo, por lo tanto se ha de tener en cuenta estas dos circunstancias en el diseño de la base de datos.

### **Auto descripción**

En la documentación generada debe estar todo el detalle del diseño, evitando referencias a otros documentos que no estén incluidos dentro de la documentación de la base de datos.

### **Trivialidad**

Tanto el diseño como la implantación se deben realizar utilizando los estándares fijados a priori, estos estándares deberán quedar reflejados al inicio del documento.

**Claridad**

Todos los documentos deben estar redactados de forma clara y fácil de entender, los nombre utilizados para las tablas, los campos e índices. Deben ser autodescriptivos y estar perfectamente documentados.

**Coherencia**

Las anotaciones y terminología utilizada deben ser uniformes, para ello se debe seguir algún tipo de metodología estándar, indicado cual se ha empleado, en los casos en que se utilice alguna metodología no estándar se debe adjuntar a la documentación.

**Completo**

Todos los elementos constitutivos de la base de datos existen, no se han dejado partes incompletas, sin documentar o sin implementar.

### **Concisión**

No existen elementos inútiles ni repetitivos. En este apartado hay que hacer un especial hincapié en la repetición de datos en diferentes tablas, hay que evitar que el mismo dato se repita en varias tablas para conseguir así una optimización del tamaño de la base de datos.

### **Facilidad de Aprendizaje**

La documentación de la base de datos se puede utilizar sin necesidad de otros conocimientos informáticos fuera del alcance del diseño e implementación de la base de datos.

### **Facilidad de Uso**

Los datos deben ser fáciles de elaborar y los resultados fáciles de entender.

### **Independencia de Usuario**

La base de datos no debe estar ligada a la utilización en una única instalación, hay que tener en cuenta que, aunque se trate de un desarrollo a la medida, en un futuro se podría realizar la instalación en un cliente diferente al inicial.

### **Independencia de Sistema**

Las prestaciones y diseño de la base de datos no están vinculadas al entorno.

### **Independencia de Instalación**

La base de datos se puede transportar fácilmente de una instalación a otra.

### **Modularidad**

La base de datos puede ser descompuesta en elementos independientes. Si se trata de un diseño grande, en donde hay un gran número de tablas, conviene realizar agrupaciones entre ellas, creando módulos funcionales que permitan la mejor comprensión del diseño y de la implantación.

### **Observable**

La base de datos debe permitir observar los accesos a los datos. Siempre que se pueda hay que dejar un rastro de la utilización de los datos por parte de los usuarios, esta información ayuda al redimensionado de la base de datos y a conocer el número de accesos a los datos.

### **Precisión**

Los cálculos efectuados se deben realizar con la precisión requerida.

### **Protección**

La base de datos debe permitir la protección de los datos frente a usos no debidos, para ello hay que elaborar un sistema de accesos definiendo diferentes usuarios con diferentes claves y especificar que autorizaciones tendrá cada usuario sobre los diferentes datos.

### **Trazabilidad**

Tomando como punto de partida la versión actual se puede remontar su diseño hasta las especificaciones iniciales

#### 4.4 Diccionario de Datos

Un diccionario de datos es una herramienta que sirve para identificar y clasificar los datos almacenados en la base de datos.

Consiste en archivos, registros y campos que contienen información descriptiva de los datos contenidos en la base de datos. Por ejemplo, contiene la información de cuántas y cuáles son las columnas de las tablas y los tipos de datos que son válidos para cada columna.

Un diccionario de datos es una librería central para definir el significado, uso, características y otros datos relevantes de todas las entidades, sinónimos, referencias cruzadas y relaciones que existen entre ellas.

En el diccionario de datos no se especifican los valores de los datos, sino que define el tipo de valor que debe ir en cada campo, puede consultarse como cualquier conjunto de tablas dentro de la base de datos mediante un lenguaje de consulta sencillo, esto en los Sistemas Manejadores de Bases de Datos que utilizan un modelo de datos Relacional (RDBMS).

En el modelado de datos relacional se hace una representación de los datos en forma de tablas y las relaciones entre estas que toman como base una percepción del mundo real.

A Continuación se muestra el diccionario de datos del **SiCoPA**.

ENTIDAD	ATRIBUTO (mnemonico)	TIPO DE DATO	LONGITUD (caracteres)	DESCRIPCIÓN
PROFESORES	Clave del Profesor (Cve_Profesor)	Autonumérico		Llave primaria, contiene la clave particular de un profesor, este campo es asignado por el sistema y no puede ser nulo
	Nombre del Profesor (Nombre)	Texto	50	Contiene el nombre del profesor.
	Apellido Paterno del Profesor (Apellido_Paterno)	Texto	50	Contiene el Apellido Paterno del Profesor
	Apellido Materno (Apellido_Materno)	Texto	50	Contiene el Apellido Materno del Profesor
	Lugar de Nacimiento (Lugar_de_nacimiento)	Texto	50	Guarda el nombre de la ciudad de origen del Profesor
	Fecha de Nacimiento (fecha_de_nacimiento)	Fecha		Guarda la Fecha de Nacimiento del Profesor
	Nacionalidad (Nacionalidad)	Texto	50	Almacena la fecha de nacimiento del Profesor
	RFC (RFC)	Texto	50	Guarda el RFC del Profesor
	CURP (HOM)	Texto	50	Almacena el Registro único de Población



ENTIDAD	ATRIBUTO (mnemonico)	TIPO DE DATO	LONGITUD (caracteres)	DESCRIPCIÓN
PROFESORES	Domicilio (Domicilio)	Texto	100	Guarda la Dirección del Profesor en formato calle y numero ext. e Int.
	Colonia (Colonia)	Texto	50	Nombre de la colonia donde vive el profesor como parte de su dirección
	Ciudad	Texto	50	Nombre de la ciudad donde habita el Profesor
	Estado	Texto	50	Nombre del Estado donde habita el Profesor
	Código Postal (CP)	Texto	15	Guarda el Código postal
	Teléfono Particular (Telefono)	Texto	50	Teléfono Particular del Profesor
	Teléfono Oficina (teleoficina)	Texto	20	Almacena el Teléfono de la Oficina
	Fax (fax)	Texto	20	Almacena el Número de Fax
	Licenciatura (Licenciatura)	Texto	50	Guarda el nombre de la Licenciatura del Profesor

ENTIDAD	ATRIBUTO (mnemonico)	TIPO DE DATO	LONGITUD (caracteres)	DESCRIPCIÓN
PROFESORES	Cedula Profesional Licenciatura (Cedula_Licenciatura)	Texto	15	Guarda la Cedula Profesional de Licenciatura
	Plantel Licenciatura (Plantel1)	Texto	50	Guarda el nombre de la Escuela donde estudio la Licenciatura
	Maestría (Maestría)	Texto	50	Guarda el nombre de la Maestría del Profesor
	Cedula Profesional Maestría (Ced_Maestría)	Texto	15	Guarda la Cedula Profesional de Maestría
	Plantel Maestría (Plantel2)	Texto	50	Guarda el nombre de la Escuela donde estudio la Maestría
	Doctorado (Doctorado)	Texto	50	Guarda el nombre del Doctorado del Profesor en caso de contar con.
	Cedula Profesional Doctorado (Ced_Doctorado)	Texto	15	Guarda la Cedula Profesional del Doctorado
	Plantel Doctorado (Plantel3)	Texto	50	Guarda el nombre de la Escuela donde estudio el Doctorado
	Ganador (Ganador)	Texto	50	Nombre del concurso con el que gano su plaza

ENTIDAD	ATRIBUTO (mnemonico)	TIPO DE DATO	LONGITUD (caracteres)	DESCRIPCIÓN
PROFESORES	Fecha Ganador (Fecha_ganador)	Fecha		Fecha en que Ganó el Concurso
	Promoción (Promocion)	Texto	50	Promoción a la que se hace acreedor
	Fecha Promoción (Fechapromo)	Fecha		Fecha en la que es Promovido
	Definitividad (Definitividad)	Texto	50	Motivo por el que gana una Definitividad
	Fecha Definitividad (Fechadefin)	Fecha		Fecha en la que adquiere la Definitividad
	Foto (Foto)	Objeto		Guarda una Imagen de la foto del Profesor
	E – Mail (correo)	Texto	50	Almacena el correo electrónico del Profesor
	Mayor Tiempo (Mayortiempo)	Texto	30	Nombre de la instancia de Adscripción
	Activado (Activado)	SI/No		Indica si el Profesor presta su servicios en el semestre actual

ENTIDAD	ATRIBUTO (mnemónico)	TIPO DE DATO	LONGITUD (caracteres)	DESCRIPCIÓN
PROFESORES	Estado Civil (edo_civil)	Númerico		Llave foránea hace referencia a la clave del estado civil
	Delegación (delegacion)	Númerico		Llave foránea hace referencia a la clave de la delegacion o municipio donde vive el Profesor
	Estado (estado)	Númerico		Llave foránea hace referencia a la clave del Estado donde vive el Profesor
NOMBRAMIENTOS	Clave Nombramiento (Cve_Nombramiento)	Autonumérico		Llave primaria, contiene la clave del nombramiento, este campo es asignado por el sistema y no puede ser nulo
	Nombre del Nombramiento (Nombramiento)	Texto	50	Contiene el nombre de los nombramientos existentes
DIVISIÓN	Clave División (Cve_Division)	Autonumérico		Llave primaria, contiene la clave de la división, este campo es asignado por el sistema y no puede ser nulo
	Nombre de la División (Division)	Texto	50	Contiene el nombre de las divisiones existentes

ENTIDAD	ATRIBUTO (mnemonico)	TIPO DE DATO	LONGITUD (caracteres)	DESCRIPCIÓN
ASIGNATURAS	Clave Asignatura (Cve_Asignatura)	Númérico		Llave primaria, contiene la clave de la asignatura, este campo es asignado por el usuario y no puede ser nulo
	Nombre de la Asignatura (Asignatura)	Texto	50	Contiene el nombre de las nombramientos existentes
	Clave de la División (Cve_División)	Númérico		Llave Foránea que hace referencia a la división a la que pertenece la asignatura
MOTIVOS	Clave Asignatura (Cve_Motivo)	Autonumérico		Llave primaria, contiene la clave de la asignatura, este campo es asignado por el sistema y no puede ser nulo
	Nombre del motivo (Motivo)	Texto	50	Contiene el nombre de los motivos por los que se realiza un movimiento

ENTIDAD	ATRIBUTO (mnemónico)	TIPO DE DATO	LONGITUD (caracteres)	DESCRIPCIÓN
SIT_LABORAL	Clave de la Situación Laboral (Cve_Situacion)	Autonumérico		Llave primaria, contiene la clave de la situación, este campo es asignado por el sistema y no puede ser nulo
	Nombre del motivo (Motivo)	Texto	50	Contiene el nombre de los motivos por los que se realiza un movimiento
CIVILES	Clave del Estado Civil (Cve_edo)	Autonumérico		Llave primaria, contiene la clave del estado civil, este campo es asignado por el sistema y no puede ser nulo
	Nombre del Estado Civil (Cve_edo)	Texto	50	Contiene el nombre de los estado civiles
DELEGACIONES	Clave de la Delegación o Municipio (Cve_del)	Autonumérico		Llave primaria, contiene la clave de la delegacion o municipio, este campo es asignado por el sistema y no puede ser nulo
	Nombre de la Delegación (Delegación)	Texto	50	Contiene el nombre de las delegaciones o municipios

ENTIDAD	ATRIBUTO (mnemónico)	TIPO DE DATO	LONGITUD (caracteres)	DESCRIPCIÓN
ESTADOS	Clave del Estado (Cve_edo)	Autonumérico		Llave primaria, contiene la clave del Estado, este campo es asignado por el sistema y no puede ser nulo
	Nombre del Estado (Estado)	Texto	50	Contiene el nombre del Estado donde vive el Profesor
HISTORIAL	Clave del Historial (Cve_Historial)	Autonumerico		Llave Primaria contiene la clave del historial, este campo es asignado por el sistema y no puede ser nulo
	Horas Teóricas (Teoria)	Número (decimal)		Guarda el número de horas teóricas que imparte el profesor
	Horas de Práctica (Practica)	Número (decimal)		Guarda el número de horas de practica que imparte el profesor
	Horas de Asesoría (Asesoría)	Número (decimal)		Guarda el número de horas de asesoría que imparte el profesor
	Horas de Ayudantía (Ayt)	Número (decimal)		Guarda el número de horas en las que el académico ofrece ayudantía

ENTIDAD	ATRIBUTO (mnemonico)	TIPO DE DATO	LONGITUD (caracteres)	DESCRIPCIÓN
HISTORIAL	Total de Horas (Total)	Numérico (decimal)		Guarda el Total de horas que labora un profesor en sus distintos nombramientos
	Fecha desde (fechadesde)	Fecha		Guarda la fecha en la que aplica el movimiento
	Fecha Hasta (fechahasta)	Fecha		Guarda la fecha hasta la que es valido el movimiento
	Afectación a Nomina (AN)	Si/No		Indica si el movimiento afecta la nomina o No
	Sueldo (Sueldo)	Numérico (Moneda)		Guarda la remuneración que recibe el profesor por el movimiento
	Numero de Plaza (No_Plaza)	Texto	50	Guarda el Numero de plaza del Profesor
	Clave Profesor (Cve_Prof)	Numérico		Llave Foránea que hace referencia al profesor
	Clave de la Asignatura (Cve_Asignatura)	Numérico		Llave Foránea que hace referencia a la asignatura que imparte el profesor en el periodo



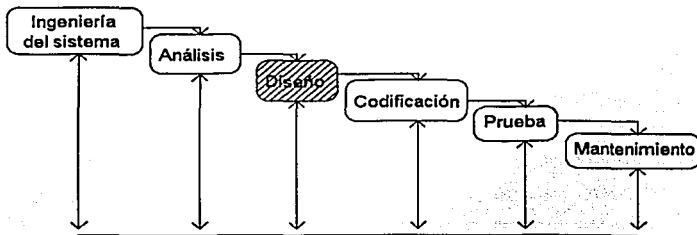
ENTIDAD	ATRIBUTO (mnemonico)	TIPO DE DATO	LONGITUD (caracteres)	DESCRIPCIÓN
HISTORIAL	Clave División (Cve_División)	Numérico		Llave Foránea que hace referencia a la División de adscripción del profesor en el periodo actual
	Clave Motivo (Cve_Motivo)	Numérico		Llave Foránea que hace referencia al motivo por el que se hace un movimiento
	Clave Nombramiento (Cve_Nombramiento)	Numérico		Llave Foránea que hace referencia al Nombramiento que recibe el Profesor con el Movimiento
	Clave de la Situación Laboral (Cve_Situacion)	Numérico		Llave Foránea que hace referencia a la Situación Laboral en la que se encuentra el profesor en el periodo actual

## **Capítulo V**

# **DESARROLLO DEL SISTEMA**

## Desarrollo del sistema

Consideremos el Ciclo de Vida Clásico de un producto *Software*. Dentro del desarrollo, las primeras etapas son las que cobran mayor importancia, ya que en ellas se debe centrar la mayor cantidad de esfuerzo, para asegurar una mayor calidad del Sistema.



Dentro de estas etapas, se encuentra el diseño. El diseño como actividad se puede entender en distintos niveles de abstracción, separándolo en diseño conceptual, diseño lógico y diseño físico. El Diseño conceptual se analizó en el capítulo anterior.

El Diseño Lógico se acerca más a la implementación del Sistema en una plataforma computacional, integrando consideraciones para la plataforma específica en cuestión.

TESIS CON  
 FALLA DE ORIGEN

Finalmente el Diseño Físico es una especificación tal que representa exactamente la implementación del Sistema.

En éste capítulo veremos tanto el diseño lógico en la parte de la descripción de los procesos como el diseño lógico en las pruebas e implementación.

## **5.1 Descripción de los procesos**

Una vez que hemos superado el diseño conceptual con la realización del Modelo Entidad – Relación y construcción del diccionario de datos, estamos listos para iniciar la edificación de nuestro sistema.

Con la realización del Modelo Entidad – Relación hemos logrado obtener una imagen de lo que será la Base de datos que constituye una parte esencial de nuestro sistema.

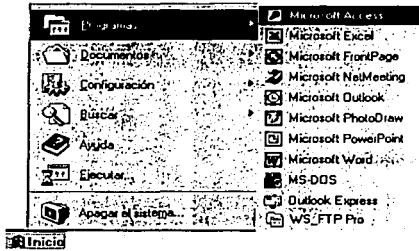
El diccionario de datos nos da una idea de cómo estarán constituidas las tablas y cuales son las relaciones existentes entre ellas, así pues ahora resta hacer la implementación del proyecto que sea el resultado de toda ésta planeación.

*Access 2000* es un sistema manejador de bases de datos basado en el modelo de datos relacional, es un producto de Microsoft el cual como todos los productos de Microsoft está basado en un sistema de ventanas que nos brinda la posibilidad de crear nuestras bases de datos de una forma rápida sencilla y amigable.

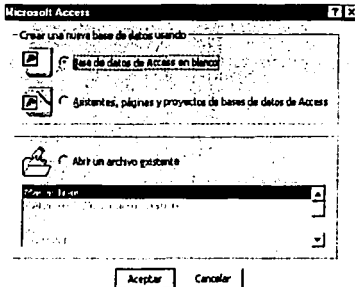
## 5.2 Creación de la Base de datos

### 5.2.1 Ingresando a Access 2000

Inicio → Programas → Microsoft Access



Base de Datos Nueva



TESIS CON  
 LA AYUDA DE ORIGIN

Cuando ingresamos al manejador de Base de datos *Access 2000* nos pregunta si deseamos abrir una base de datos existente o crear una base de datos nueva.

En este caso guardaremos la base de datos como una base de datos nueva en un f6lder creado anteriormente para el sistema y se le asignar6 el nombre de " *SiCoPA* ".

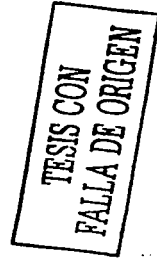
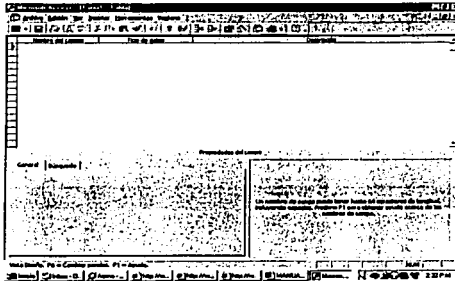
### 5.2.2 Creaci6n de tablas

Para crear las tablas de datos, que son los objetos m6s importantes de cualquier base de datos podemos utilizar varios m6todos:

- Uno utilizando un asistente que va guiando paso por paso la creaci6n de la tabla.
- Otro empezando la tabla en blanco, en vista dise1o

En 6ste caso utilizaremos el m6todo de vista dise1o, con la finalidad de que nuestras tablas sean hechas a la medida de nuestras necesidades.

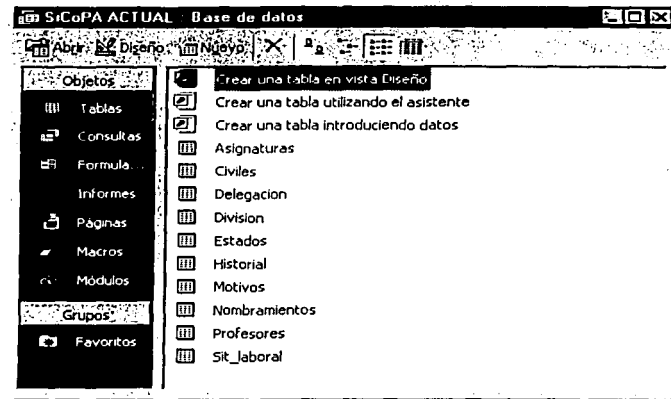
### Creando una tabla en vista diseño



En la primera fila se escribe el nombre del primer campo. En la segunda el tipo de dato que contendrá el campo. Por defecto al situarse en la segunda columna nos pondrá **Texto** como tipo de dato. Si queremos cambiar de tipo de datos, hacer clic sobre la flecha de la lista desplegable de la derecha y elegir otro tipo. En la Parte inferior nos permite modificar la longitud del campo.

Antes de guardar la tabla tendremos que asignar una clave principal a alguno de sus campos. *La clave principal proporciona un valor único para cada fila de la tabla, nos sirve de identificador de registros* de forma que con esta clave podamos saber sin ningún tipo de equivocación el registro al cual identifica. No puede haber más de una clave principal, aunque sí puede una tabla tener una clave principal compuesta por más de un campo.

Una vez que hemos creado las tablas tal y como se planeo al realizar el Modelado de datos Entidad – Relación, podremos visualizarlas en la ventana que Access 2000 nos muestra.



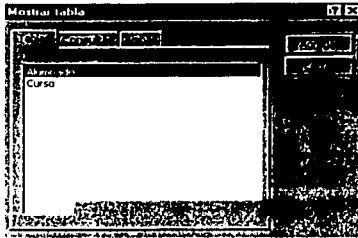
Ahora estamos listos para proceder a la construcción de las relaciones entre las tablas que hemos creado.



### 5.2.3 Creación de relaciones

Para crear relaciones en Access 2000 primero deberemos acceder a la ventana Relaciones, para ello:

- Estar en la ventana de la base de datos en la cual queremos realizar las relaciones.
- Ir al menú Herramientas.
- Elegir la opción Relaciones...
- O bien hacer clic sobre el botón de la barra de herramientas
- Seleccionar una tabla que pertenecerá a la relación haciendo clic sobre ésta.



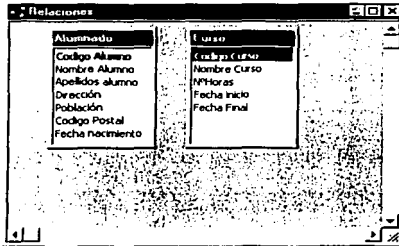
TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

Para realizar la relación:

Ir sobre el campo de relación de la tabla principal.

Pulsar el botón del ratón y manteniéndolo pulsado arrastrar hasta el mismo campo de la tabla secundaria Y Soltar el botón del ratón

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



Aparecerá el cuadro de diálogo de la derecha.

En la parte superior deben estar los nombres de las dos tablas relacionadas y debajo de éstos el nombre de los campos de relación.

¡Importante! siempre deben ser campos que contengan la misma información y por lo tanto del mismo tipo.

Se observa en la parte inferior el tipo de relación que se asignará dependiendo de las características de los campos de relación.



### 5.3 Creación de formularios

Una vez que tenemos nuestras tablas y las relaciones entre estas podemos empezar a elaborar las ventanas que usará el usuario para la manipulación de los datos, inserción, actualización y borrado.

La primer ventana que elaboramos es la pantalla de bienvenida, que será la primera que verá el usuario al ingresar al sistema.



TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

Esta ventana será abierta al inicializar el sistema y estará activa por un periodo de tiempo de cinco segundos, pasados estos cinco segundos se cerrará para dar paso al siguiente formulario que será en el que se podrán hacer las búsquedas.

Buscar Profesor

Buscar Profesor

Por Apellido Paterno

Por RFC

Mostrar Todos

En archivo muerto

Apellido Paterno: \_\_\_\_\_

Listar

Agregar Nuevo Profesor

Salir

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

En este formulario se podrán buscar a los académicos por apellido paterno, RFC o Mostrar todos los que están en la Base de datos.

También nos da la opción de buscar a profesores cuya información ha sido enviada al archivo muerto por no estar activos en el periodo actual.

Una vez que hemos decidido nuestro criterio de búsqueda nos mostrará una lista con los profesores que cumplan con las condiciones establecidas.

Por ejemplo si busco a los profesores cuyo apellido paterno sea Aburto el sistema nos mostraría lo siguiente.

Buscar Profesor

Buscar Profesor

Por Apellido Paterno  
 Por REC  
 Mostrar Todos

Apellido Paterno: ABURTO

En archivo nuevo

Resultados:

ABURTO	GUERRA	ANA AURORA	AUGA-610922
ABURTO	MEJIA	SUSANA	ALMS-740219
ABURTO	VALDES	RAFAEL	ALVR-350331

Si el profesor que busco no se encuentra en la lista, entonces no está dado de alta por lo que tendríamos que escoger la opción de *Agregar Nuevo Profesor* y el sistema nos mostraría una tarjeta en limpio para insertar la información personal, académica y laboral del profesor.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN





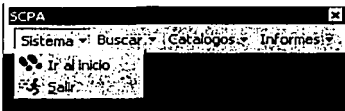


## 5.5 Creación del menú

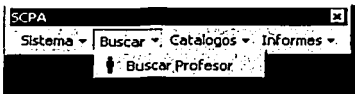
Creamos un menú que sea mas amigable para el usuario y tiene las siguientes opciones:



Este menú incluye las siguientes opciones:



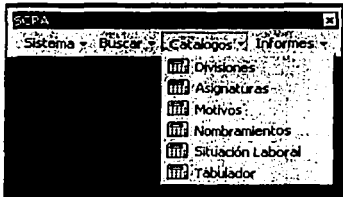
En la primera opción de **Sistema** nos permite *Ir al inicio*, el cual nos mostrará nuevamente la pantalla de presentación y la opción de *Salir* cerrará el sistema.



En la opción de **Buscar** nos permite *Buscar Profesor* abrirá el formulario de búsquedas.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

En la opción de **Catálogos** podemos insertar las *Divisiones, Asignaturas, Motivos, Nombramientos y Situaciones Laborales.*



Por último en la sección de **Informes** podemos *imprimir un informe o enviarlo por correo electrónico.*

Para consultar la programación de cada uno de los módulos anteriores, ver la memoria técnica.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

## Capitulo VI

# PRUEBAS E IMPLEMENTACIÓN

## 6 Pruebas e implementación

### 6.1 Implementación

Es esta ultima parte del desarrollo del **SICoPA** llevamos a cabo el proceso de Instalación del sistema en los equipos del Departamento de Personal Académico e iniciamos el proceso de Automatización que nos lleva a la sustitución y mejoramiento del sistema que hasta hoy se ha manejado por medio de los Kardex.

Al implantar un sistema de información lo primero que debemos hacer es asegurarnos que el sistema sea operacional o sea que funcione de acuerdo a los requerimientos del análisis y permitir que los usuarios puedan operarlo.

Para llevar a cabo la implementación del **SICoPA** llevamos a cabo las siguientes estrategias:

- Usamos diferentes tácticas para el entrenamiento de los usuarios.
- Enseñar el uso y funcionamiento del sistema a los usuarios que se relacionarán u operaran el **SICoPA**, es nuestra responsabilidad, la capacitación de los Usuarios primarios y secundarios, desde el personal de captura de datos que será el personal de apoyo del Departamento de Personal Académico, así como también a la responsable del Departamento de Personal Académico, que es quien toma las decisiones sin usar una Computadora.

- Se llevaron a cabo diferentes sesiones teórico prácticas con el Departamento de Personal Académico con el fin de explicar el funcionamiento y los alcances del **SICoPA**.
- Es necesario lograr que los usuarios tengan el dominio necesario de las cosas básicas acerca del sistema y los procedimientos que se emplean para su operación, para que el sistema trabaje de manera eficiente y segura.

Para ello preparamos una guía de referencia rápida que ayude al usuario en alguna duda, que se presente al hacer uso del **SICoPA**. (Ver Guía de referencia rápida)

- Necesitamos mostrar el sistema de una manera atractiva con el fin de mostrar un plan de conversión que sea adecuado para el Departamento de Personal Académico.

El éxito del **SICoPA** depende de la aceptación que tenga con los usuarios.

## 6.2 Pruebas

Cuando se implanta un nuevo sistema lo aconsejable es que el viejo y el nuevo funcionen de manera simultánea o paralela con la finalidad de comparar los resultados que ambos ofrecen en su operación, además dar tiempo al personal para su entrenamiento y adaptación al nuevo Sistema.

Así pues el **SiCoPA** empezará a laborar sin deshacernos todavía de los kardex, que nos servirán como un respaldo de toda la información que se va capturando.

Durante el proceso de implantación y prueba aplicamos todas las estrategias posibles para garantizar que el uso del sistema se encuentre libre de problemas lo cual se puede descubrir durante este proceso y llevar a cabo las correcciones pertinentes para su buen funcionamiento.

Las pruebas que llevamos a cabo para el **SiCoPA** contemplan la inserción de datos para medir el desempeño del sistema con una carga de trabajo pesada, además de la evaluación del **SiCoPA** trabajando en red, veremos como se comporta al tener varios usuarios conectados y trabajando con múltiples registros a la vez.

Los usuarios harán su propia evaluación, y nos harán notar las deficiencias que el sistema pudiera tener, ya que aunque el diseño se hizo con mucho cuidado y bajo sus estrictas especificaciones, podría darse el caso de que ellos quisieran que se realizaran mejoras o cambios.

## 6.3 Jornadas de captura

Capturar toda la información contenida en las tarjetas de registro o kardex al **SiCoPA** es un trabajo arduo, por lo que se organizaron grupos de trabajo con el objetivo de aligerar la carga al Departamento de Personal Académico.

**Capítulo VII**  
**MANTENIMIENTO**

## 7 Mantenimiento

Ahora que hemos concluido la realización del **SICoPA** y que hemos superado las pruebas e implementación nos resta generar un plan de mantenimiento que permita asegurar el buen funcionamiento y la protección de la información que el **SICoPA** maneja.

Este plan contempla revisiones periódicas al sistema y las medidas preventivas y correctivas que a continuación se describen.

### 7.1 Revisiones periódicas

#### 7.1.1 Respaldos

El **SICoPA** Almacena información importante, por lo que existe la necesidad de hacer respaldos de la información, debido a la centralización de la información.

Como administradores de la base de datos realizaremos un respaldo semanal para poder llevar a cabo la recuperación de la información en caso de contingencia.

#### 7.1.2 Optimización

Para asegurar un rendimiento óptimo, se compactará la base de datos del **SICoPA** con frecuencia, mediante el proceso de compactación y reparación, que está integrado en Access 2000 en un único proceso que es seguro y eficaz.

Al compactar la Base de datos del **SICoPA** que es una base de datos multiusuario, ya que se encuentra ubicada en un servidor, debemos asegurarnos de que ningún otro usuario la tiene abierta.



En el menú Herramientas, seleccionamos Utilidades de la base de datos y, a continuación, se hace clic en Compactar y reparar base de datos.

Nota: Se puede detener el proceso de compactación presionando CTRL+INTER o ESC.

## 7.2 Migración de la Base de datos

La Facultad de Ingeniería a través de la Unidad de Servicios de Computo Académico (UNICA) cuenta con el Sistema Manejador de Bases de Datos Oracle versión 8.0i para Windows NT del cual hemos estado a cargo en las tareas de Instalación y Administración.

Oracle es un Sistema Manejador de Bases de Datos basado en el modelado de datos relacional y es uno de los manejadores más robustos.

Haciendo historia Oracle en 1978 hace la primera implementación real del modelo relacional, en 1993 implementa las bases de datos distribuidas y en el 2001 pone en el mercado la arquitectura Data Ware House.

Por lo anterior Oracle es uno de los percursores de las bases de datos y sin duda uno de los mejores Manejadores de Datos.

Por otro lado la Facultad de Ingeniería tiene el proyecto *Directorio Vía Web*, que está siendo desarrollado por la Unidad de Servicios de Computo Académico UNICA, en este proyecto se podrán buscar los datos de cualquier persona que esté relacionada con la Facultad de Ingeniería, ya sea un profesor, un alumno o alguna persona que labore en la Facultad de Ingeniería.

EL *SiCoPA* forma parte de este gran sistema, así que se requiere migrar nuestro sistema a un manejador de bases de datos más robusto, que muy bien podría ser Oracle.

### **7.3 Seguridad**

Este rubro es muy importante para nuestro sistema, ya que la información que se maneja es confidencial y solo el Departamento de Personal Académico tiene acceso a ella.

Por lo cual se debe garantizar la integridad y confiabilidad de la información, ya que cualquier fuga de esta información afectaría al personal docente de la Facultad de Ingeniería y el responsable directo sería el Departamento de Personal Académico.

#### **7.3.1 Seguridad del servidor**

El sistema se aloja en un servidor de Windows NT que da servicio a la red de área local de la Unidad de Servicios de Computo Académico (UNICA), por lo que nos brinda la seguridad de que solo los usuarios del dominio (validados por un nombre de usuario y contraseña) pueden acceder a la red.

El sistema es multiusuario, se encuentra compartido a los miembros del Departamento de Personal Académico, lo cual nos brinda una doble seguridad haciendo que únicamente los usuarios acreditados tienen permisos

### **7.3.2 Seguridad del sistema**

*Access 2000* nos da la oportunidad de crear un archivo de seguridad, creando un grupo de trabajo que nos permite crear cuentas de usuarios y aplicar permisos únicamente en los objetos de la base de datos que deseamos compartir.

Así podremos definir quienes tienen acceso y a qué información tienen acceso.

Ahora nuestro sistema tiene tres candados con los que se asegura la integridad de la información.

**Capítulo VIII**  
**CAPACITACIÓN**

## 8 Capacitación

Es necesario lograr que los usuarios tengan el dominio necesario del manejo básico del sistema y los procedimientos que se emplean para su operación, para que el sistema trabaje de manera eficiente y segura.

### 8.1 Capacitación a los usuarios del sistema

Es necesario hacer notar los beneficios que se obtendrán con la operación del sistema, y mencionar que el uso de éste facilitará la labor del Departamento de Personal Académico.

Convertiremos personalmente el sistema de información antiguo, al nuevo sistema automatizado.

A la mayoría de las personas nos cuesta mucho trabajo adaptarnos al cambio, pensamos que el sistema actual es mucho mejor que cualquier sistema nuevo, y se puede llegar a pensar que con el cambio se pierde el poder que hemos conseguido con los años de manejo del antiguo sistema.

Conflicto organizacional, porque cuando la gente tiene que compartir su información, se siente amenazada por la pérdida de poder. La organización entera debe comprometerse con el nuevo enfoque y es la única forma de evitar la resistencia al cambio.

Se llevaron a cabo diferentes sesiones teórico prácticas con el Departamento de Personal Académico con el fin de explicar el funcionamiento y los alcances del **SICoPA**.

Preparamos una guía de referencia rápida que ayude al usuario en alguna duda, que se presente al hacer uso del **SICoPA**.

(Ver Manual de Operación)

## CONCLUSIONES

## Conclusiones

Se diseñó el sistema de información automatizado para el control del personal académico (SiCoPA) que cubrió cabalmente las necesidades del Departamento de Personal Académico, superando los requerimientos de nuestro cliente, ya que resolvió el problema de la administración de la información del personal docente de la Facultad de Ingeniería.

El sistema se puso en marcha y actualmente se encuentra operando, brinda los beneficios esperados y permite un mejor desempeño de las funciones que lleva a cabo el Departamento de Personal Académico.

Se llevaron a cabo jornadas de captura con el objetivo de transcribir la información del personal docente al sistema, guardando la integridad y confiabilidad que esta información requiere.

Se conjuntaron los catálogos de las asignaturas que cada división imparte con el apoyo del Departamento de Personal Académico y de la Unidad de Apoyo al Consejo Técnico UACT.

Se creó la documentación del sistema tanto técnica como operativa y se dio capacitación al Departamento de Personal Académico para el ingreso de datos y operación del sistema.

Se mantiene de manera constante la asesoría por parte de la Unidad de Servicios de Computo Académico UNICA al Departamento de Personal Académico.

Actualmente el sistema se encuentra en etapa de transición, ya que será un modulo de un sistema de información de toda la comunidad de la Facultad de Ingeniería incluidos personal académico, alumnos y personal administrativo que la Unidad de Servicios de Computo Académico está desarrollando.

Es importante resaltar que la formación que obtuvimos durante el estudio de la carrera de Ingeniería en Computación, nos ha brindado las habilidades de análisis, planeación y solución de problemas, las cuales nos han servido en el desarrollo éste sistema.



## BIBLIOGRAFÍA

## Bibliografía

### Libros de Consulta

- Análisis y Diseño de Sistemas  
Henry F. Korth & Abraham Silberschatz Segunda Edición.  
Editorial Mc Graw Hill
- Ingeniería del *Software*  
Roger S. Pressman Cuarta Edición. Editorial Mc Graw Hill
- Enciclopedia de Términos de Computación  
Linda Gall/ John Christie Editorial: phh, pentice hall
- Introducción a las Bases de Datos Relacionales  
Oracle Editorial: Servicios Educativos
- Evaluación de herramientas visuales  
Marcela Peñalosa Báez Editora: UNAM, DGSCA
- Manual de Administración de la Información  
Ana Lilia López Unica FI UNAM

## **Páginas de Internet**

### **Análisis y Diseño de Sistemas**

<http://monografias.com>

<http://www.monografias.com/trabajos/anaydiseisis/anaydiseisis.shtml>

<http://www26.brinkster.com/mhluna/>

<http://www.acm.org/crossroads/espanol/xrds7-4/connector74.html>

<http://carpanta.dc.fi.udc.es/dsi/>

### **Base de Datos**

<http://www.oracle.com.mx>

<http://usuarios.lycos.es/jiodr35/index.htm>

<http://www.ciberia.ya.com/alexcasan>

<http://www.piensa.com/>

### **Documentación Access 2000**

<http://www.microsoft.com>

<http://www.microsoft.com/spanish/MSDN/estudiantes/ssoo/disen/default>

### **Programación de Sistemas**

<http://www.lawebdelprogramador.com>

## **Apéndice I**

# **MANUAL DE OPERACIÓN**

**PAGINACION**

**DISCONTINUA**

**Manual de Operación**



Sistema para el Control del Personal Académico

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**

Realizado por:

Ana Lilia López Islas

Eduardo Romero López

---

**ÍNDICE**

	página
1. Introducción .....	3
2. Búsquedas .....	5
Buscar profesor por apellido paterno .....	6
Buscar profesor por RFC .....	6
Mostrar todos .....	6
3. Inserción de datos .....	7
4. Modificación de datos .....	8
5. Informes .....	9
6. Catálogos .....	10
7. Uso del menú .....	11

---

## 1. Introducción

El Sistema para el Control del Personal Académico (SiCoPA) se encarga de administrar los datos de cada uno de los académicos de la Facultad de Ingeniería. Utiliza una base de datos dividida en dos secciones: datos personales e historial.

En datos personales se le da a cada profesor los siguientes atributos:

1. Nombre
2. Apellido paterno
3. Apellido materno
4. Estado civil
5. Lugar y fecha de nacimiento
6. Nacionalidad
7. R.F.C.
8. Domicilio
9. Colonia
10. Delegación
11. Ciudad
12. Estado
13. Código postal
14. Teléfono particular
15. Teléfono oficina
16. Fax
17. Correo electrónico



En datos académicos se le da a cada profesor los siguientes atributos:

1. Licenciatura
2. Cedula profesional de licenciatura
3. Plantel de licenciatura
4. Maestría
5. Cedula profesional de Maestría
6. Plantel de Maestría
7. Doctorado
8. Cedula profesional de doctorado
9. Plantel de doctorado
10. Ganador por concurso
11. Fecha ganador
12. Promoción
13. Fecha promoción
14. Definitividad
15. Fecha definitividad

En historial, se tienen los siguientes atributos:

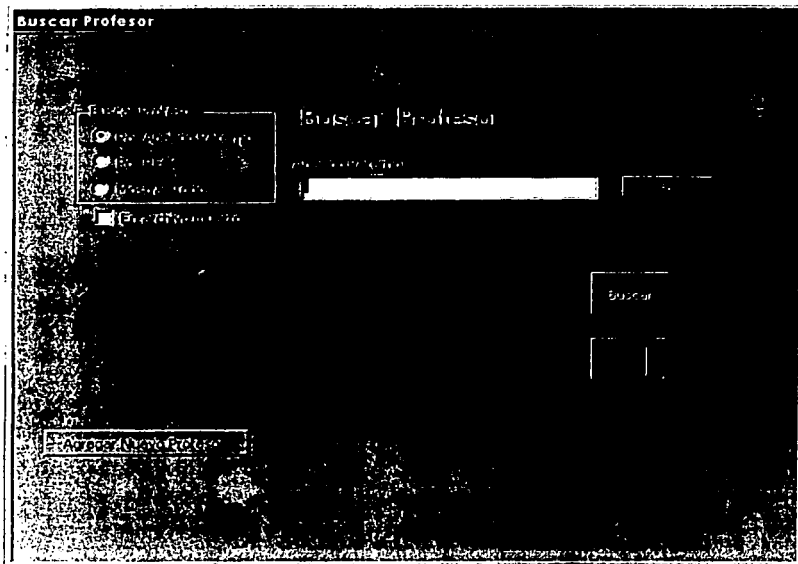
1. División
2. Motivo
3. Nombramiento
4. Número de plaza
5. Sueldo
6. Conteo de horas teóricas y prácticas
7. Fecha de inicio
8. Fecha de finalización
9. Asignatura

El sistema es capaz de realizar búsquedas por Apellido paterno y R.F.C. El producto final del sistema es proporcional a una ficha de datos para cada profesor y ésta impresa o enviada por correo.

---

## 2. Búsquedas

Cuando se inicia el sistema, aparece la pantalla de búsqueda



Existen tres criterios de búsqueda: Por apellido paterno, por RFC y mostrar todos. Dentro de cada una de estas opciones, existe la posibilidad de buscar en archivo muerto o archivo activo.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

### **Buscar profesor por apellido paterno**

Para buscar profesor por apellido paterno se selecciona esta opción y posteriormente se escribe el apellido paterno que se desea encontrar, y se presiona el botón listar. Después de realizar este procedimiento aparece una lista con los profesores encontrados. Se selecciona el deseado y se presiona el botón Buscar o el botón Generar ficha. El botón Buscar lo lleva a otra pantalla donde se podrá modificar los datos de este profesor. Ver detalles en el capítulo Modificación de datos. El botón Generar ficha lo lleva a la presentación de impresión de ficha. Ver detalles en Informes.

### **Buscar profesor por RFC**

Para buscar profesor por RFC se selecciona esta opción y se repiten los pasos del procedimiento anterior.

### **Mostrar todos**

La tercera opción Mostrar todos, como su nombre nos indica, nos lista todos los profesores de la base de datos.

Presione el botón Agregar nuevo para insertar un nuevo profesor a la base de datos. Ver Inserción de datos.

Para buscar dentro del archivo muerto, seleccione la opción (en archivo muerto).

### 3. Inserción de datos

Para insertar un nuevo profesor, debe presionar Agregar nuevo profesor en la pantalla de Buscar profesor. Llene los atributos del nuevo profesor así como los nombramientos que ha tenido en los distintos periodos de contratación. Los campos de fecha serán llenados bajo el formato día / mes / año.

Para insertar una fotografía haga clic derecho sobre la imagen en blanco. Escoja la opción "insertar objeto...". En el cuadro de dialogo escoja la opción de crear desde un archivo. Seleccione la ruta de su archivo y ponga aceptar. Las imágenes que desee insertar deberán ser extensión bmp.

#### **4. Modificación de datos**

Para modificar los datos de un académico se abre su ficha. La ficha presenta el botón Modificar después de los datos personales. Se presiona este botón para cambiar los atributos del académico en cuestión.

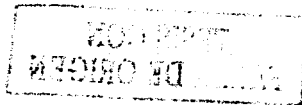
En este punto se pueden modificar tanto los datos personales y académicos como el historial del profesor, corrigiendo errores o incrementando datos.

Cuando se han realizado las modificaciones pertinentes, se oprime el botón de Guardar. El sistema regresará a la pantalla de Búsqueda.

---

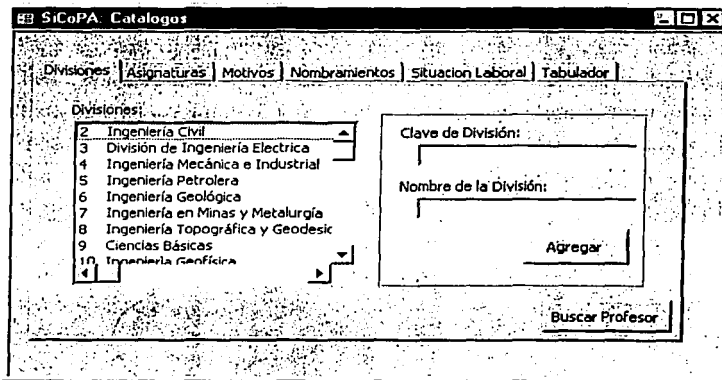
**5. Informes**

Se muestra un aspecto preliminar de la forma en que aparecerán los datos de cada uno de los académicos antes de su impresión. Se pueden analizar cada uno de los datos de la forma para su inspección. Si alguna forma presenta un dato erróneo, se puede regresar al sistema para buscar al académico y posteriormente modificar el o los datos correspondientes.



## 6. Catálogos

Se utiliza esta opción para agregar nuevas divisiones, asignaturas, motivos, nombramientos y situaciones laborales. Para agregar una división se debe especificar la clave y el nombre de la división y presionar el botón Agregar. Para agregar asignaturas, se selecciona la pestaña Asignaturas y se realiza el mismo procedimiento que el de Divisiones. Para agregar motivos, se selecciona la pestaña Motivos y se escribe el nombre del motivo y se presiona el botón Agregar. Para agregar nombramientos, se escoge la pestaña Nombramientos y se repite el mismo procedimiento que el caso anterior. Para agregar situaciones laborales, se selecciona la pestaña Situación Laboral y se repite el mismo procedimiento que en Motivos.



TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

## 7. Uso del menú

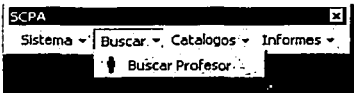
En la parte superior de la pantalla, aparecerá el menú de opciones que se pueden emplear.



En la primera opción de **Sistema** nos permite ir al inicio, el cual nos mostrará nuevamente la pantalla de presentación y la opción de Salir que cerrará el sistema.



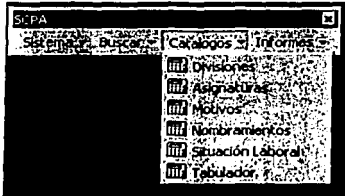
En la opción de **Buscar** nos permite Buscar Profesor: abrirá el formulario de búsquedas.



TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



En la opción de catálogos podemos insertar las Divisiones, Asignaturas, Motivos, Nombramientos y Situaciones Laborales.



Por último en la sección de informes podemos imprimir un informe o enviarlo por correo electrónico.

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**

**Apéndice II**

**MEMORIA TÉCNICA**

**Memoria Técnica**

K:\SICO PA ACTUAL.mdb  
 Tabla: Asignaturas

marzo de 2003  
 Página: 1

**Propiedades**

ActivarOrden:	Falso	Fecha de creación:	19/2/01 3:42:03 P:M
Orientation:	0	RecordCount:	697
Última actualización:	19/2/03 2:35:40 P:M	Updatable:	Verdadero

**Columnas**

Nombre	Tipo	Tamaño
Cve_Asignatura	Entero largo	4
.AnchuraDeLasColumnas: 1665 .PermitirLongitudCero: Falso .PresentarControl: Cuadro de texto .Requerido: Falso Atributos: Tamaño fijo Campo de origen: Cve_Asignatura ColumnHidden: Falso ColumnOrder: 1 Data Updatable: Falso LugaresDecimales: Automático Orden de combinación: 3082 Posición ordinal: 1 Tabla de origen: Asignaturas		
Asignatura	Texto	100
.AnchuraDeLasColumnas: 5280 .PermitirLongitudCero: Falso .PresentarControl: Cuadro de texto .Requerido: Falso Atributos: Longitud variable Campo de origen: Asignatura ColumnHidden: Falso ColumnOrder: Predeterminado Data Updatable: Falso Orden de combinación: 3082 Posición ordinal: 2 Tabla de origen: Asignaturas UnicodeCompression: Verdadero		
Cve_División	Entero largo	4
.AnchuraDeLasColumnas: Predeterminado .PermitirLongitudCero: Falso .PresentarControl: Cuadro de texto .Requerido: Falso Atributos: Tamaño fijo Campo de origen: Cve_División ColumnHidden: Falso ColumnOrder: Predeterminado Data Updatable: Falso LugaresDecimales: Automático Orden de combinación: 3082 Posición ordinal: 3 Tabla de origen: Asignaturas		

**TESIS CON FALLA DE ORIGEN**

KASiCoPA ACTUAL.mdb  
 Tabla: Asignaturas

marzo de 2003  
 Página: 2

Relaciones

**AsignaturasHistorial**

Asignaturas	Historial
Cve_Asignatura	Cve_asignatura
Atributos:	Forzado; Actualizaciones en cascada; Eliminaciones en cascada
RelationshipType:	Uno a varios

**DivisionAsignaturas**

Division	Asignaturas
Cve_División	Cve_División
Atributos:	Forzado; Actualizaciones en cascada; Eliminaciones en cascada
RelationshipType:	Uno a varios

Índices de tabla

Nombre	Número de
DivisionAsignaturas	1
.Requerido:	Falso
Agrupado:	Falso
DistinctCount:	7
Extranjero:	Verdadero
Ignorar Nulos:	Falso
Nombre:	DivisionAsignaturas
Principal:	Falso
Única:	Falso
Campos:	Ascendente
PrimaryKey	1
.Requerido:	Verdadero
Agrupado:	Falso
DistinctCount:	697
Extranjero:	Falso
Ignorar Nulos:	Falso
Nombre:	PrimaryKey
Principal:	Verdadero
Única:	Verdadero
Campos:	Ascendente

**TESIS CON  
 FALLA DE ORIGEN**

**Propiedades**

ActivarOrden:	Falso	Fecha de creación:	19/2/01 3:42:05 P:M
Orientación:	0	RecordCount:	3608
Última actualización:	19/2/03 2:35:40 P:M	Updatable:	Verdadero

**Columnas**

Nombre	Tipo	Tamaño
Cve_Historial	Entero largo	4
.AnchuraDeLasColumnas: 1905 .PermitirLongitudCero: Falso .Requerido: Falso Atributos: Tamaño fijo; Autoincremento Campo de origen: Cve_Historial ColumnHidden: Falso ColumnOrder: Predeterminado Data Updatable: Falso Orden de combinación: 3082 Posición ordinal: 1 Tabla de origen: Historial		
cve_prof	Entero largo	4
.AnchuraDeLasColumnas: 1110 .PermitirLongitudCero: Falso .PresentarControl: Cuadro de texto .Requerido: Verdadero Atributos: Tamaño fijo Campo de origen: cve_prof ColumnHidden: Falso ColumnOrder: Predeterminado Data Updatable: Falso LugaresDecimales: Automático Orden de combinación: 3082 Posición ordinal: 2 Tabla de origen: Historial		
clave_división	Entero largo	4
.AnchuraDeLasColumnas: Predeterminado .PermitirLongitudCero: Falso .PresentarControl: Cuadro de texto .Requerido: Verdadero Atributos: Tamaño fijo Campo de origen: clave_división ColumnHidden: Falso ColumnOrder: Predeterminado Data Updatable: Falso LugaresDecimales: Automático Orden de combinación: 3082 Posición ordinal: 3 Tabla de origen: Historial		
Cve_motivo	Entero largo	4
.AnchuraDeLasColumnas: 1515 .PermitirLongitudCero: Falso		

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**

K:\SICOPA ACTUAL.mdb

marzo de 2003

Tabla: Historial

Página: 4

.PresentarControl:	Cuadro de texto		
.Requerido:	Falso		
Atributos:	Tamaño fijo		
Campo de origen:	Cve_motivo		
ColumnHidden:	Falso		
ColumnOrder:	Predeterminado		
Data Updatable:	Falso		
LugaresDecimales:	Automático		
Orden de combinación:	3082		
Posición ordinal:	4		
Tabla de origen:	Historial		
<b>cve_nombramiento</b>		Entero largo	4
.AnchuraDeLasColumnas:	Predeterminado		
.PermitirLongitudCero:	Falso		
.PresentarControl:	Cuadro de texto		
.Requerido:	Falso		
Atributos:	Tamaño fijo		
Campo de origen:	cve_nombramiento		
ColumnHidden:	Falso		
ColumnOrder:	Predeterminado		
Data Updatable:	Falso		
LugaresDecimales:	Automático		
Orden de combinación:	3082		
Posición ordinal:	5		
Tabla de origen:	Historial		
<b>No_plaza</b>		Texto	50
.AnchuraDeLasColumnas:	735		
.PermitirLongitudCero:	Falso		
.PresentarControl:	Cuadro de texto		
.Requerido:	Falso		
Atributos:	Longitud variable		
Campo de origen:	No_plaza		
ColumnHidden:	Falso		
ColumnOrder:	Predeterminado		
Data Updatable:	Falso		
Orden de combinación:	3082		
Posición ordinal:	6		
Tabla de origen:	Historial		
UnicodeCompression:	Verdadero		
<b>cve_situación</b>		Entero largo	4
.AnchuraDeLasColumnas:	Predeterminado		
.PermitirLongitudCero:	Falso		
.PresentarControl:	Cuadro de texto		
.Requerido:	Falso		
Atributos:	Tamaño fijo		
Campo de origen:	cve_situación		
ColumnHidden:	Falso		
ColumnOrder:	Predeterminado		
Data Updatable:	Falso		
LugaresDecimales:	Automático		
Orden de combinación:	3082		
Posición ordinal:	7		
Tabla de origen:	Historial		



teoria

: Consulta de eliminación

16

KASICoPA ACTUAL.mdb  
 Tabla: Historial

marzo de 2003  
 Página: 5

	.AnchuraDeLasColumnas: .PermitirLongitudCero: .PresentarControl: .Requerido: Atributos: Campo de origen: ColumnHidden: ColumnOrder: Data Updatable: LugaresDecimales: Orden de combinación: Posición ordinal: Tabla de origen:	Predeterminado Falso Cuadro de texto Falso Longitud variable teoría Falso Predeterminado Falso 1 18 8 Historial		
practica	.AnchuraDeLasColumnas: .PermitirLongitudCero: .PresentarControl: .Requerido: Atributos: Campo de origen: ColumnHidden: ColumnOrder: Data Updatable: LugaresDecimales: Orden de combinación: Posición ordinal: Tabla de origen:	Predeterminado Falso Cuadro de texto Falso Longitud variable practica Falso Predeterminado Falso 1 18 9 Historial	: Consulta de eliminación	16
asesoria	.AnchuraDeLasColumnas: .PermitirLongitudCero: .PresentarControl: .Requerido: Atributos: Campo de origen: ColumnHidden: ColumnOrder: Data Updatable: LugaresDecimales: Orden de combinación: Posición ordinal: Tabla de origen:	Predeterminado Falso Cuadro de texto Falso Longitud variable asesoria Falso Predeterminado Falso 1 18 10 Historial	: Consulta de eliminación	16
Total	.AnchuraDeLasColumnas: .PermitirLongitudCero: .PresentarControl: .Requerido: Atributos: Campo de origen: ColumnHidden: ColumnOrder: Data Updatable: LugaresDecimales: Orden de combinación: Posición ordinal: Tabla de origen:	Predeterminado Falso Cuadro de texto Falso Longitud variable Total Falso Predeterminado Falso 1 18 11 Historial	: Consulta de eliminación	16

TESIS CON  
 FALLA DE ORIGEN

K:\SICoPA ACTUAL.mdb  
Tabla: Historial

marzo de 2003  
Página: 6

Ayt		: Consulta de eliminación	16
	.AnchuraDeLasColumnas:	Predeterminado	
	.PermitirLongitudCero:	Falso	
	.PresentarControl:	Cuadro de texto	
	.Requerido:	Falso	
	Atributos:	Longitud variable	
	Campo de origen:	Ayt	
	ColumnHidden:	Falso	
	ColumnOrder:	Predeterminado	
	Data Updatable:	Falso	
	LugaresDecimales:	1	
	Orden de combinación:	18	
	Posición ordinal:	12	
	Tabla de origen:	Historial	
fechadesde		Fecha/Hora	8
	.AnchuraDeLasColumnas:	Predeterminado	
	.PermitirLongitudCero:	Falso	
	.Requerido:	Verdadero	
	Atributos:	Tamaño fijo	
	Campo de origen:	fechadesde	
	ColumnHidden:	Falso	
	ColumnOrder:	Predeterminado	
	Data Updatable:	Falso	
	Formato:	Short Date	
	MáscaraDeEntrada:	00/00/00;0;_	
	Orden de combinación:	3082	
	Posición ordinal:	13	
	Tabla de origen:	Historial	
fechahasta		Fecha/Hora	8
	.AnchuraDeLasColumnas:	Predeterminado	
	.PermitirLongitudCero:	Falso	
	.Requerido:	Falso	
	Atributos:	Tamaño fijo	
	Campo de origen:	fechahasta	
	ColumnHidden:	Falso	
	ColumnOrder:	Predeterminado	
	Data Updatable:	Falso	
	Formato:	Short Date	
	MáscaraDeEntrada:	00/00/00;0;_	
	Orden de combinación:	3082	
	Posición ordinal:	14	
	Tabla de origen:	Historial	
Cve_asignatura		Entero largo	4
	.AnchuraDeLasColumnas:	2085	
	.PermitirLongitudCero:	Falso	
	.PresentarControl:	Cuadro de texto	
	.Requerido:	Falso	
	Atributos:	Tamaño fijo	
	Campo de origen:	Cve_asignatura	
	ColumnHidden:	Falso	
	ColumnOrder:	Predeterminado	
	Data Updatable:	Falso	
	LugaresDecimales:	Automático	
	Orden de combinación:	3082	
	Posición ordinal:	15	

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



An	Tabla de origen:	Historial	Sí/No	1
	.AnchuraDeLasColumnas:	Predeterminado		
	.PermitirLongitudCero:	Falso		
	.PresentarControl:	106		
	.Requerido:	Falso		
	Atributos:	Tamaño fijo		
	Campo de origen:	An		
	ColumnHidden:	Falso		
	ColumnOrder:	Predeterminado		
	Data Updatable:	Falso		
	Formato:	Yes/No		
	Orden de combinación:	3082		
	Posición ordinal:	16		
	Tabla de origen:	Historial		
<b>Sueldo</b>			<b>: Consulta de eliminación</b>	<b>16</b>
	.AnchuraDeLasColumnas:	Predeterminado		
	.PermitirLongitudCero:	Falso		
	.PresentarControl:	Cuadro de texto		
	.Requerido:	Falso		
	Atributos:	Longitud variable		
	Campo de origen:	Sueldo		
	ColumnHidden:	Falso		
	ColumnOrder:	Predeterminado		
	Data Updatable:	Falso		
	LugaresDecimales:	Automático		
	Orden de combinación:	18		
	Posición ordinal:	17		
	Tabla de origen:	Historial		

Relaciones

**AsignaturasHistorial**

Asignaturas	Historial
Cve_Asignatura	Cve_asignatura
Atributos:	Forzado; Actualizaciones en cascada; Eliminationes en cascada
RelationshipType:	Uno a varios

**DivisionHistorial**

Division	Historial
Cve_División	clave_división
Atributos:	Forzado; Actualizaciones en cascada; Eliminationes en cascada
RelationshipType:	Uno a varios

FALLA DE ORIGEN  
 RECIBO DE ORIGEN

TESIS CON  
 FALLA DE ORIGEN

K:\SiCoPA ACTUAL.mdb  
 Tabla: Historial

marzo de 2003  
 Página: 8

**MotivosHistorial**

<b>Motivos</b>	1	<b>Historial</b>
cve_motivo		cve_motivo

Atributos: Forzado; Actualizaciones en cascada; Eliminations en cascada  
 RelationshipType: Uno a varios

**NombramientosHistorial**

<b>Nombramientos</b>	1	<b>Historial</b>
Cve_Nombramiento		cve_nombramiento

Atributos: Forzado; Actualizaciones en cascada; Eliminations en cascada  
 RelationshipType: Uno a varios

**ProfesoresHistorial**

<b>Profesores</b>	1	<b>Historial</b>
Cve_Profesor		cve_prof

Atributos: Forzado; Actualizaciones en cascada; Eliminations en cascada  
 RelationshipType: Uno a varios

**Sit\_laboralHistorial**

<b>Sit_laboral</b>	1	<b>Historial</b>
cve_Sit_lab		cve_situación

Atributos: Forzado; Actualizaciones en cascada; Eliminations en cascada  
 RelationshipType: Uno a varios

Indíces de tabla

Nombre	Número de
AsignaturasHistorial	1
.Requerido:	Falso
Agrupado:	Falso
DistinctCount:	259
Extranjero:	Verdadero
Ignorar Nulos:	Falso
Nombre:	AsignaturasHistorial
Principal:	Falso
Única:	Falso
Campos:	Ascendente
clave_división	1
.Requerido:	Falso

**TESIS CON  
 FALLA DE ORIGEN**

Agrupado:	Falso
DistinctCount:	7
Extranjero:	Falso
Ignorar Nulos:	Falso
Nombre:	clave_división
Principal:	Falso
Única:	Falso
Campos:	Ascendente
DivisionHistorial	1
.Requerido:	Falso
Agrupado:	Falso
DistinctCount:	7
Extranjero:	Verdadero
Ignorar Nulos:	Falso
Nombre:	DivisionHistorial
Principal:	Falso
Única:	Falso
Campos:	Ascendente
HistorialCve_Asignatura	1
.Requerido:	Falso
Agrupado:	Falso
DistinctCount:	259
Extranjero:	Falso
Ignorar Nulos:	Falso
Nombre:	HistorialCve_Asignatura
Principal:	Falso
Única:	Falso
Campos:	Ascendente
HistorialCVE_MOTIVO	1
.Requerido:	Falso
Agrupado:	Falso
DistinctCount:	24
Extranjero:	Falso
Ignorar Nulos:	Falso
Nombre:	HistorialCVE_MOTIVO
Principal:	Falso
Única:	Falso
Campos:	Ascendente
MotivosHistorial	1
.Requerido:	Falso
Agrupado:	Falso
DistinctCount:	24
Extranjero:	Verdadero
Ignorar Nulos:	Falso
Nombre:	MotivosHistorial
Principal:	Falso
Única:	Falso
Campos:	Ascendente
NombramientosHistorial	1
.Requerido:	Falso
Agrupado:	Falso
DistinctCount:	15
Extranjero:	Verdadero
Ignorar Nulos:	Falso
Nombre:	NombramientosHistorial

COPIA DE  
 HISTORIAL

TESIS CON  
 FALLA DE ORIGEN

K:\SiCoPA ACTUAL.mdb  
 Tabla: Historial

marzo de 2003  
 Página: 10

Principal:	Falso
Única:	Falso
Campos:	Ascendente
PrimaryKey	1
.Requerido:	Verdadero
Agrupado:	Falso
DistinctCount:	3638
Extranjero:	Falso
Ignorar Nulos:	Falso
Nombre:	PrimaryKey
Principal:	Verdadero
Única:	Verdadero
Campos:	Ascendente
ProfesoresHistorial	1
.Requerido:	Falso
Agrupado:	Falso
DistinctCount:	168
Extranjero:	Verdadero
Ignorar Nulos:	Falso
Nombre:	ProfesoresHistorial
Principal:	Falso
Única:	Falso
Campos:	Ascendente
Sit_laboralHistorial	1
.Requerido:	Falso
Agrupado:	Falso
DistinctCount:	3
Extranjero:	Verdadero
Ignorar Nulos:	Falso
Nombre:	Sit_laboralHistorial
Principal:	Falso
Única:	Falso
Campos:	Ascendente

**TESIS CON  
 FALLA DE ORIGEN**

K:\SICoPA ACTUAL.mdb  
 Tabla: Motivos

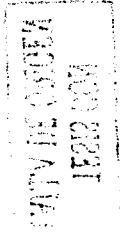
marzo de 2003  
 Página: 11

**Propiedades**

ActivarOrden: Falso      Fecha de creación: 21/1/03 4:10:25 P:M  
 RecordCount: 29      Última actualización: 21/1/03 4:11:17 P:M  
 Updatable: Verdadero

**Columnas**

Nombre	Tipo	Tamaño
cve_motivo	Entero largo	4
AnchuraDeLasColumnas: Predeterminado .PermitirLongitudCero: Falso .Requerido: Falso Atributos: Tamaño fijo; Autoincremento Campo de origen: cve_motivo ColumnHidden: Falso ColumnOrder: 1 Data Updatable: Falso Orden de combinación: General Posición ordinal: 0 Tabla de origen: Motivos		
Motivo	Texto	50
.AnchuraDeLasColumnas: 4125 .PermitirLongitudCero: Falso .PresentarControl: Cuadro de texto .Requerido: Falso Atributos: Longitud variable Campo de origen: Motivo ColumnHidden: Falso ColumnOrder: Predeterminado Data Updatable: Falso Orden de combinación: 3082 Posición ordinal: 1 Tabla de origen: Motivos		



**Relaciones**

MotivosHistorial	Motivos	Historial
cve_motivo	1	Cve_motivo
Atributos: Forzado; Actualizaciones en cascada; Eliminaciones en cascada RelationshipType: Uno a varios		

**Índices de tabla**

Nombre	Número de
PrimaryKey	1
.Requerido:	Verdadero
Agrupado:	Falso

KASiCoPA ACTUAL.mdb  
 Tabla: Nombramientos

marzo de 2003  
 Página: 13

**Propiedades**

ActivarOrden: Falso  
 Orientación: 0  
 Última actualización: 11/2/03 4:00:04 P:M

Fecha de creación: 19/2/01 3:42:06 P:M  
 RecordCount: 20  
 Updatable: Verdadero

**Columnas**

Nombre	Tipo	Tamaño
Cve_Nombramiento	Entero largo	4
.AnchuraDeLasColumnas: 3255 .PermitirLongitudCero: Falso .Requerido: Falso Atributos: Tamaño fijo; Autoincremento Campo de origen: Cve_Nombramiento ColumnHidden: Falso ColumnOrder: Predeterminado Data Updatable: Falso Orden de combinación: 3082 Posición ordinal: 1 Tabla de origen: Nombramientos		
Nombramiento	Texto	50
.AnchuraDeLasColumnas: 3510 .PermitirLongitudCero: Falso .PresentarControl: Cuadro de texto .Requerido: Falso Atributos: Longitud variable Campo de origen: Nombramiento ColumnHidden: Falso ColumnOrder: Predeterminado Data Updatable: Falso Orden de combinación: 3082 Posición ordinal: 2 Tabla de origen: Nombramientos UnicodeCompression: Verdadero		

TESIS CON FALLA DE ORIGEN

**Relaciones**

**NombramientosHistorial**

Nombramientos	Historial
Cve_Nombramiento	cve_nombramiento
Atributos:	Forzado; Actualizaciones en cascada; Eliminaciones en cascada
RelationshipType:	Uno a varios

**Índices de tabla**

Nombre	Número de
PrimaryKey	1
.Requerido:	Verdadero

K:ASICoPA ACTUAL.mdb  
 Tabla: Profesores

marzo de 2003  
 Página: 15

**Propiedades**

ActivarOrden:	Falso	Fecha de creación:	19/2/01 3:42:07 P:M
Orientación:	0	RecordCount:	152
Última actualización:	3/2/03 3:39:29 P:M	Updatable:	Verdadero

**Columnas**

Nombre	Tipo	Tamaño
Cve_Profesor	Entero largo	4
.AnchuraDeLasColumnas: Predeterminado .PermitirLongitudCero: Falso .Requerido: Falso Atributos: Tamaño fijo; Autoincremento Campo de origen: Cve_Profesor ColumnHidden: Falso ColumnOrder: Predeterminado Data Updatable: Falso Orden de combinación: 3082 Posición ordinal: 1 Tabla de origen: Profesores		
Nombre	Texto	50
.AnchuraDeLasColumnas: Predeterminado .PermitirLongitudCero: Falso .PresentarControl: Cuadro de texto .Requerido: Falso Atributos: Longitud variable Campo de origen: Nombre ColumnHidden: Falso ColumnOrder: Predeterminado Data Updatable: Falso Orden de combinación: 3082 Posición ordinal: 2 Tabla de origen: Profesores UnicodeCompression: Verdadero		
Apellido_Paterno	Texto	50
.AnchuraDeLasColumnas: Predeterminado .PermitirLongitudCero: Falso .PresentarControl: Cuadro de texto .Requerido: Falso Atributos: Longitud variable Campo de origen: Apellido_Paterno ColumnHidden: Falso ColumnOrder: Predeterminado Data Updatable: Falso Orden de combinación: 3082 Posición ordinal: 3 Tabla de origen: Profesores UnicodeCompression: Verdadero		
Apellido_Materno	Texto	50
.AnchuraDeLasColumnas: Predeterminado .PermitirLongitudCero: Verdadero		

**TESIS CON  
 FALLA DE ORIGEN**

	.PresentarControl:	Cuadro de texto	
	.Requerido:	Falso	
	Atributos:	Longitud variable	
	Campo de origen:	Apellido_Materno	
	ColumnHidden:	Falso	
	ColumnOrder:	Predeterminado	
	Data Updatable:	Falso	
	Orden de combinación:	3082	
	Posición ordinal:	4	
	Tabla de origen:	Profesores	
	UnicodeCompression:	Verdadero	
Edo_civil			Entero largo 4
	.AnchuraDeLasColumnas:	Predeterminado	
	.PermitirLongitudCero:	Falso	
	.PresentarControl:	Cuadro de texto	
	.Requerido:	Falso	
	Atributos:	Tamaño fijo	
	Campo de origen:	Edo_civil	
	ColumnHidden:	Falso	
	ColumnOrder:	Predeterminado	
	Data Updatable:	Falso	
	LugaresDecimales:	Automático	
	Orden de combinación:	General	
	Posición ordinal:	5	
	Tabla de origen:	Profesores	
Lugar de nacimiento			Texto 50
	.AnchuraDeLasColumnas:	2820	
	.PermitirLongitudCero:	Verdadero	
	.PresentarControl:	Cuadro de texto	
	.Requerido:	Falso	
	Atributos:	Longitud variable	
	Campo de origen:	Lugar de nacimiento	
	ColumnHidden:	Falso	
	ColumnOrder:	Predeterminado	
	Data Updatable:	Falso	
	Orden de combinación:	3082	
	Posición ordinal:	6	
	Tabla de origen:	Profesores	
	UnicodeCompression:	Verdadero	
Fecha de nacimiento			Fecha/Hora 8
	.AnchuraDeLasColumnas:	Predeterminado	
	.PermitirLongitudCero:	Falso	
	.Requerido:	Falso	
	Atributos:	Tamaño fijo	
	Campo de origen:	Fecha de nacimiento	
	ColumnHidden:	Falso	
	ColumnOrder:	Predeterminado	
	Data Updatable:	Falso	
	Formato:	Short Date	
	Máscara DeEntrada:	00/00/00;0;_	
	Orden de combinación:	3082	
	Posición ordinal:	7	
	Tabla de origen:	Profesores	
Nacionalidad			Texto 50

TESIS CON FALLA DE ORIGEN



K:ASiCoPA ACTUAL.mdb

marzo de 2003

Tabla: Profesores

Página: 17

	.AnchuraDeLasColumnas:	Predeterminado		
	.PermitirLongitudCero:	Verdadero		
	.PresentarControl:	Cuadro de texto		
	.Requerido:	Falso		
	Atributos:	Longitud variable		
	Campo de origen:	Nacionalidad		
	ColumnHidden:	Falso		
	ColumnOrder:	Predeterminado		
	Data Updatable:	Falso		
	Orden de combinación:	3082		
	Posición ordinal:	8		
	Tabla de origen:	Profesores		
	UnicodeCompression:	Verdadero		
RFC	.AnchuraDeLasColumnas:	Predeterminado	Texto	50
	.PermitirLongitudCero:	Falso		
	.PresentarControl:	Cuadro de texto		
	.Requerido:	Falso		
	Atributos:	Longitud variable		
	Campo de origen:	RFC		
	ColumnHidden:	Falso		
	ColumnOrder:	Predeterminado		
	Data Updatable:	Falso		
	Orden de combinación:	3082		
	Posición ordinal:	9		
	Tabla de origen:	Profesores		
	UnicodeCompression:	Verdadero		
Hom	.AnchuraDeLasColumnas:	Predeterminado	Texto	50
	.PermitirLongitudCero:	Verdadero		
	.PresentarControl:	Cuadro de texto		
	.Requerido:	Falso		
	Atributos:	Longitud variable		
	Campo de origen:	Hom		
	ColumnHidden:	Falso		
	ColumnOrder:	Predeterminado		
	Data Updatable:	Falso		
	Orden de combinación:	3082		
	Posición ordinal:	10		
	Tabla de origen:	Profesores		
	UnicodeCompression:	Verdadero		
Domicilio	.AnchuraDeLasColumnas:	Predeterminado	Texto	100
	.PermitirLongitudCero:	Verdadero		
	.PresentarControl:	Cuadro de texto		
	.Requerido:	Falso		
	Atributos:	Longitud variable		
	Campo de origen:	Domicilio		
	ColumnHidden:	Falso		
	ColumnOrder:	Predeterminado		
	Data Updatable:	Falso		
	Orden de combinación:	3082		
	Posición ordinal:	11		
	Tabla de origen:	Profesores		
	UnicodeCompression:	Verdadero		

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

Columna	Propiedades	Valor	Formato	Longitud
Colonia	.AnchuraDeLasColumnas: .PermitirLongitudCero: .PresentarControl: .Requerido: Atributos: Campo de origen: ColumnHidden: ColumnOrder: Data Updatable: Orden de combinación: Posición ordinal: Tabla de origen: UnicodeCompression:	Predeterminado Verdadero Cuadro de texto Falso Longitud variable Colonia Falso Predeterminado Falso 3082 12 Profesores Verdadero	Texto	50
Delegación	.AnchuraDeLasColumnas: .PermitirLongitudCero: .PresentarControl: .Requerido: Atributos: Campo de origen: ColumnHidden: ColumnOrder: Data Updatable: LugaresDecimales: Orden de combinación: Posición ordinal: Tabla de origen:	Predeterminado Falso Cuadro de texto Falso Tamaño fijo Delegación Falso Predeterminado Falso Automático General 13 Profesores	Entero largo	4
Ciudad	.AnchuraDeLasColumnas: .PermitirLongitudCero: .PresentarControl: .Requerido: Atributos: Campo de origen: ColumnHidden: ColumnOrder: Data Updatable: Orden de combinación: Posición ordinal: Tabla de origen: UnicodeCompression:	Predeterminado Verdadero Cuadro de texto Falso Longitud variable Ciudad Falso Predeterminado Falso 3082 14 Profesores Verdadero	Texto	20
Estado	.AnchuraDeLasColumnas: .PermitirLongitudCero: .PresentarControl: .Requerido: Atributos: Campo de origen: ColumnHidden: ColumnOrder: Data Updatable: LugaresDecimales: Orden de combinación: Posición ordinal:	Predeterminado Falso Cuadro de texto Falso Tamaño fijo Estado Falso Predeterminado Falso Automático General 15	Entero largo	4

TESIS CON FALLA DE ORIGEN

Tabla de origen:	Profesores		
Cp	.AnchuraDeLasColumnas: .PermitirLongitudCero: .PresentarControl: .Requerido: Atributos: Campo de origen: ColumnHidden: ColumnOrder: Data Updatable: Orden de combinación: Posición ordinal: Tabla de origen: UnicodeCompression:	Predeterminado Verdadero Cuadro de texto Falso Longitud variable Cp Falso Predeterminado Falso 3082 16 Profesores Verdadero	Texto 15
Telefono	.AnchuraDeLasColumnas: .PermitirLongitudCero: .PresentarControl: .Requerido: Atributos: Campo de origen: ColumnHidden: ColumnOrder: Data Updatable: Orden de combinación: Posición ordinal: Tabla de origen: UnicodeCompression:	Predeterminado Verdadero Cuadro de texto Falso Longitud variable Telefono Falso Predeterminado Falso 3082 17 Profesores Verdadero	Texto 50
Teleoficina	.AnchuraDeLasColumnas: .PermitirLongitudCero: .PresentarControl: .Requerido: Atributos: Campo de origen: ColumnHidden: ColumnOrder: Data Updatable: Orden de combinación: Posición ordinal: Tabla de origen: UnicodeCompression:	Predeterminado Verdadero Cuadro de texto Falso Longitud variable Teleoficina Falso Predeterminado Falso 3082 18 Profesores Verdadero	Texto 20
Fax	.AnchuraDeLasColumnas: .PermitirLongitudCero: .PresentarControl: .Requerido: Atributos: Campo de origen: ColumnHidden: ColumnOrder: Data Updatable: Orden de combinación:	Predeterminado Verdadero Cuadro de texto Falso Longitud variable Fax Falso Predeterminado Falso 3082	Texto 20

TESIS CON  
 FALLA DE ORIGEN

Nombre de Campo	Posición ordinal:	19		
	Tabla de origen:	Profesores		
	UnicodeCompression:	Verdadero		
Licenciatura			Texto	50
	.AnchuraDeLasColumnas:	Predeterminado		
	.PermitirLongitudCero:	Verdadero		
	.PresentarControl:	Cuadro de texto		
	.Requerido:	Falso		
	Atributos:	Longitud variable		
	Campo de origen:	Licenciatura		
	ColumnHidden:	Falso		
	ColumnOrder:	Predeterminado		
	Data Updatable:	Falso		
	Orden de combinación:	3082		
	Posición ordinal:	20		
	Tabla de origen:	Profesores		
	UnicodeCompression:	Verdadero		
cedula_licenciatura			Texto	15
	.AnchuraDeLasColumnas:	Predeterminado		
	.PermitirLongitudCero:	Verdadero		
	.PresentarControl:	Cuadro de texto		
	.Requerido:	Falso		
	Atributos:	Longitud variable		
	Campo de origen:	cedula_licenciatura		
	ColumnHidden:	Falso		
	ColumnOrder:	Predeterminado		
	Data Updatable:	Falso		
	Orden de combinación:	3082		
	Posición ordinal:	21		
	Tabla de origen:	Profesores		
	UnicodeCompression:	Verdadero		
PlantelI			Texto	50
	.AnchuraDeLasColumnas:	Predeterminado		
	.Descripción:	plantel_licenciatura		
	.PermitirLongitudCero:	Verdadero		
	.PresentarControl:	Cuadro de texto		
	.Requerido:	Falso		
	Atributos:	Longitud variable		
	Campo de origen:	PlantelI		
	ColumnHidden:	Falso		
	ColumnOrder:	Predeterminado		
	Data Updatable:	Falso		
	Orden de combinación:	3082		
	Posición ordinal:	22		
	Tabla de origen:	Profesores		
	UnicodeCompression:	Verdadero		
Maestria			Texto	50
	.AnchuraDeLasColumnas:	Predeterminado		
	.PermitirLongitudCero:	Verdadero		
	.PresentarControl:	Cuadro de texto		
	.Requerido:	Falso		
	Atributos:	Longitud variable		
	Campo de origen:	Maestria		
	ColumnHidden:	Falso		

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**

KASICOPA ACTUAL.mdb  
Tabla: Profesores

marzo de 2003  
Página: 21

	ColumnOrder: Data Updatable: Orden de combinación: Posición ordinal: Tabla de origen: UnicodeCompression:	Predeterminado Falso 3082 23 Profesores Verdadero		
Ced_maestria	.AnchuraDeLasColumnas: .PermitirLongitudCero: .PresentarControl: .Requerido: Atributos: Campo de origen: ColumnHidden: ColumnOrder: Data Updatable: Orden de combinación: Posición ordinal: Tabla de origen: UnicodeCompression:	Predeterminado Verdadero Cuadro de texto Falso Longitud variable Ced_maestria Falso Predeterminado Falso 3082 24 Profesores Verdadero	Texto	50
plantel2	.AnchuraDeLasColumnas: .Descripción: .PermitirLongitudCero: .PresentarControl: .Requerido: Atributos: Campo de origen: ColumnHidden: ColumnOrder: Data Updatable: Orden de combinación: Posición ordinal: Tabla de origen: UnicodeCompression:	Predeterminado plantel maestria Verdadero Cuadro de texto Falso Longitud variable plantel2 Falso Predeterminado Falso 3082 25 Profesores Verdadero	Texto	50
Doctorado	.AnchuraDeLasColumnas: .PermitirLongitudCero: .PresentarControl: .Requerido: Atributos: Campo de origen: ColumnHidden: ColumnOrder: Data Updatable: Orden de combinación: Posición ordinal: Tabla de origen: UnicodeCompression:	Predeterminado Verdadero Cuadro de texto Falso Longitud variable Doctorado Falso Predeterminado Falso 3082 26 Profesores Verdadero	Texto	50
Ced_doctorado	.AnchuraDeLasColumnas: .PermitirLongitudCero: .PresentarControl: .Requerido:	Predeterminado Verdadero Cuadro de texto Falso	Texto	50

REGISTRO CON  
FALLA DE ORIGEN

Atributos:  
Campo de origen:  
ColumnHidden:  
ColumnOrder:  
Data Updatable:  
Orden de combinación:  
Posición ordinal:  
Tabla de origen:  
UnicodeCompression:

Longitud variable  
Ced\_ doctorado  
Falso  
Predeterminado  
Falso  
3082  
27  
Profesores  
Verdadero

plantel3	.AnchuraDeLasColumnas: .Descripción: .PermitirLongitudCero: .PresentarControl: .Requerido: Atributos: Campo de origen: ColumnHidden: ColumnOrder: Data Updatable: Orden de combinación: Posición ordinal: Tabla de origen: UnicodeCompression:	Predeterminado plantel doctorado Verdadero Cuadro de texto Falso Longitud variable plantel3 Falso Predeterminado Falso 3082 28 Profesores Verdadero	Texto	50
Ganador	.AnchuraDeLasColumnas: .PermitirLongitudCero: .PresentarControl: .Requerido: Atributos: Campo de origen: ColumnHidden: ColumnOrder: Data Updatable: Orden de combinación: Posición ordinal: Tabla de origen: UnicodeCompression:	Predeterminado Verdadero Cuadro de texto Falso Longitud variable Ganador Falso Predeterminado Falso 3082 29 Profesores Verdadero	Texto	50
fechaganador	.AnchuraDeLasColumnas: .PermitirLongitudCero: .Requerido: Atributos: Campo de origen: ColumnHidden: ColumnOrder: Data Updatable: Formato: MáscaraDeEntrada: Orden de combinación: Posición ordinal: Tabla de origen:	Predeterminado Falso Falso Tamaño fijo fechaganador Falso Predeterminado Falso Short Date 00/00/00;_; 3082 30 Profesores	Fecha/hora	8
Promocion	.AnchuraDeLasColumnas:	Predeterminado	Texto	50

TESIS CON  
 FALLA DE ORIGEN

K:\SICoPA ACTUAL.mdb  
 Tabla: Profesores

marzo de 2003  
 Página: 23

	.PermitirLongitudCero: .PresentarControl: .Requerido: Atributos: Campo de origen: ColumnHidden: ColumnOrder: Data Updatable: Orden de combinación: Posición ordinal: Tabla de origen: UnicodeCompression:	Verdadero Cuadro de texto Falso Longitud variable Promoción Falso Predeterminado Falso 3082 31 Profesores Verdadero	
fechapromo	.AnchuraDeLasColumnas: .PermitirLongitudCero: .Requerido: Atributos: Campo de origen: ColumnHidden: ColumnOrder: Data Updatable: Formato: MáscaraDeEntrada: Orden de combinación: Posición ordinal: Tabla de origen:	Predeterminado Falso Falso Tamaño fijo fechapromo Falso Predeterminado Falso Short Date 00/00/00;0;_ 3082 32 Profesores	Fecha/Hora 8
Definitividad	.AnchuraDeLasColumnas: .PermitirLongitudCero: .PresentarControl: .Requerido: Atributos: Campo de origen: ColumnHidden: ColumnOrder: Data Updatable: Orden de combinación: Posición ordinal: Tabla de origen: UnicodeCompression:	Predeterminado Verdadero Cuadro de texto Falso Longitud variable Definitividad Falso Predeterminado Falso 3082 33 Profesores Verdadero	Texto 50
fechadefin	.AnchuraDeLasColumnas: .PermitirLongitudCero: .Requerido: Atributos: Campo de origen: ColumnHidden: ColumnOrder: Data Updatable: Formato: MáscaraDeEntrada: Orden de combinación: Posición ordinal: Tabla de origen:	Predeterminado Falso Falso Tamaño fijo fechadefin Falso Predeterminado Falso Short Date 00/00/00;0;_ 3082 34 Profesores	Fecha/Hora 8

TESIS CON  
 FALLA DE ORIGEN

KASICOPA ACTUAL.mdb  
Tabla: Profesores

marzo de 2003  
Página: 24

		Objeto OLE	
Foto	.AnchuraDeLasColumnas: .PermitirLongitudCero: .Requerido: Atributos: Campo de origen: ColumnHidden: ColumnOrder: Data Updatable: Orden de combinación: Posición ordinal: Tabla de origen:	Predeterminado Falso Falso Longitud variable Foto Falso Predeterminado Falso 3082 35 Profesores	
correo	.AnchuraDeLasColumnas: .PermitirLongitudCero: .PresentarControl: .Requerido: Atributos: Campo de origen: ColumnHidden: ColumnOrder: Data Updatable: Orden de combinación: Posición ordinal: Tabla de origen: UnicodeCompression:	Predeterminado Falso Cuadro de texto Falso Longitud variable correo Falso Predeterminado Falso 3082 36 Profesores Verdadero	50
mayortiempo	.AnchuraDeLasColumnas: .PermitirLongitudCero: .PresentarControl: .Requerido: Atributos: Campo de origen: ColumnHidden: ColumnOrder: Data Updatable: Orden de combinación: Posición ordinal: Tabla de origen: UnicodeCompression:	Predeterminado Falso Cuadro de texto Falso Longitud variable mayortiempo Falso Predeterminado Falso 3082 37 Profesores Verdadero	30
activado	.AnchuraDeLasColumnas: .PermitirLongitudCero: .PresentarControl: .Requerido: Atributos: Campo de origen: ColumnHidden: ColumnOrder: Data Updatable: Formato: Orden de combinación: Posición ordinal: Tabla de origen:	Predeterminado Falso 106 Falso Tamaño fijo activado Falso Predeterminado Falso Yes/No General 38 Profesores	SI/No 1

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



Relaciones

**civilesProfesores**

civiles	Profesores
cve_edo	Edo_civil
Atributos:	No forzado
RelationshipType:	Uno a varios

**delegacionProfesores**

delegacion	Profesores
cve_del	Delegación
Atributos:	No forzado
RelationshipType:	Uno a varios

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**

**EstadosProfesores**

Estados	Profesores
CVE_EDO	Estado
Atributos:	Forzado
RelationshipType:	Uno a varios

**ProfesoresHistorial**

Profesores	Historial
Cve_profesor	cve_prof
Atributos:	Forzado; Actualizaciones en cascada; Eliminationes en cascada
RelationshipType:	Uno a varios

Índices de tabla

Nombre	Número de
EstadosProfesores	1
.Requerido:	Falso
Agrupado:	Falso
DistinctCount:	4
Extranjero:	Verdadero
Ignorar Nulos:	Falso
Nombre:	EstadosProfesores
Principal:	Falso
Única:	Falso
Campos:	Ascendente

KASiCoPA ACTUAL.mdb  
 Tabla: Sit\_laboral

marzo de 2003  
 Página: 27

**Propiedades**

ActivarOrden:	Falso	Fecha de creación:	19/2/01 3:42:08 P:M
RecordCount:	3	Última actualización:	6/11/01 2:40:50 P:M
Updatable:	Verdadero		

**Columnas**

Nombre	Tipo	Tamaño
cve_Sit_lab	Entero largo	4
.AnchuraDeLasColumnas: Predeterminado .PermitirLongitudCero: Falso .Requerido: Falso Atributos: Tamaño fijo; Autoincremento Campo de origen: cve_Sit_lab ColumnaHidden: Falso ColumnOrder: 1 Data Updatable: Falso Orden de combinación: 3082 Posición ordinal: 0 Tabla de origen: Sit_laboral		
Situación_Laboral	Texto	50
.AnchuraDeLasColumnas: 2175 .PermitirLongitudCero: Falso .PresentarControl: Cuadro de texto .Requerido: Falso Atributos: Longitud variable Campo de origen: Situación_Laboral ColumnaHidden: Falso ColumnOrder: Predeterminado Data Updatable: Falso Orden de combinación: 3082 Posición ordinal: 1 Tabla de origen: Sit_laboral		

TESIS CON FALLA DE ORIGEN

**Relaciones**

Sit\_laboralHistorial

Sit_laboral	Historial
cve_Sit_lab	cve_situación

Atributos: Forzado; Actualizaciones en cascada; Eliminationes en cascada  
 RelationshipType: Uno a varios

**Indices de tabla**

Nombre	Número de
PrimaryKey	1
.Requerido:	Verdadero
Agrupado:	Falso

**Apéndice III**

**CÓDIGO DE PROCESOS  
DEL**

**SiCoPA**

## Código de Procesos

K:\SICoPA ACTUAL.mdb  
Formulario: frmBuscarProfesor

marzo de 2003  
Página: 1

## Código

```

1  VERSION 1.0 CLASS
2  BEGIN
3    MultiUse = -1 True
4  END
5  Attribute VB_Name = "Form_frmBuscarProfesor"
6  Attribute VB_GlobalNameSpace = False
7  Attribute VB_Creatable = True
8  Attribute VB_PredeclaredId = True
9  Attribute VB_Exposed = False
10 Option Compare Database
11
12 Private Sub cmdSalir_Click()
13 DoCmd.Quit
14
15 End Sub
16
17 Private Sub chkmostrarbaja_Click()
18   framebusca.Value = -1
19 End Sub
20
21 Private Sub cmdbusca_Click()
22 If Istresultados.ListIndex = -1 Then
23   MsgBox "No se seleccionó ningún Académico", vbInformation + vbOKOnly, "Aviso"
24 ElseIf Istresultados.ListIndex <> -1 Then
25   DoCmd.OpenForm ("frmprincipal")
26   Forms.frmprincipal.RecordSource = "select * from academicos where cve_profesor = "
&
27   Istresultados.ItemData(Istresultados.ListIndex)
28 End If
29 End Sub
30
31
32
33 Private Sub cmdnuevo_Click()
34 DoCmd.OpenForm ("frmprincipal")
35 bloqueartextos (False)
36 Forms.frmprincipal.chkbaja.Enabled = False
37 Forms.frmprincipal.Recordset.AddNew
38 Forms.frmprincipal.TXTNOMBRE.SetFocus
39 Forms.frmprincipal.TXTNOMBRE.Text = "Nombre"
40 Forms.frmprincipal.TXTPATERNO.SetFocus
41 Forms.frmprincipal.TXTNOMBRE.SetFocus
42 Forms.frmprincipal.cmdinforme.Visible = False
43 Forms.frmprincipal.cmdmod.Visible = False
44 Forms.frmprincipal.cmdcancel.Visible = True
45 Forms.frmprincipal.TXTNOMBRE.SetFocus
46 Forms.frmprincipal.cmdguarda.Visible = True
47 Forms.frmprincipal.cmdnewfind.Visible = False
48 varnuevo = True
49 Forms.frmprincipal.frmhistorial.Form.AllowAdditions = True
50
51
52 End Sub
53

```

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

K:\SICoPA ACTUAL.mdb  
Formulario: frmBuscarProfesor

marzo de 2003  
Página: 2

```

54
55 Private Sub entradas_AfterUpdate()
56 If entradas.Text = "" Then
57 Istresultados.Visible = False
58 cmdbusca.Enabled = False
59 cmdInforme.Enabled = False
60 Else
61 Istresultados.Visible = True
62 If chkmostrarbaja.Value = 0 Then
63 Select Case framebusca.Value
64 Case 1
65 Istresultados.RowSource = "select Apellido_Paterno, Apellido_Materno, Nombre,
rfc,
Cve_profesor from academicos where Apellido_Paterno like "" & entradas.Text & ""* and
activado=0 order by Apellido_Paterno, Apellido_Materno, Nombre"
66 Case 2
67 Istresultados.RowSource = "select Apellido_Paterno, Apellido_Materno, Nombre,
rfc,
Cve_profesor from academicos where rfc like "" & entradas.Text & ""* and activado=0
order by
Apellido_Paterno, Apellido_Materno, Nombre"
68 Case 3
69 Istresultados.RowSource = "select Apellido_Paterno, Apellido_Materno, Nombre,
rfc,
Cve_profesor from academicos where activado = 0"
70 End Select
71 Else
72 Select Case framebusca.Value
73 Case 1
74 Istresultados.RowSource = "select Apellido_Paterno, Apellido_Materno, Nombre,
rfc,
Cve_profesor from academicos where Apellido_Paterno like "" & entradas.Text & ""* and
activado
= true order by Apellido_Paterno, Apellido_Materno, Nombre"
75 Case 2
76 Istresultados.RowSource = "select Apellido_Paterno, Apellido_Materno, Nombre,
rfc,
Cve_profesor from academicos where rfc like "" & entradas.Text & ""* and activado =
true order
by Apellido_Paterno, Apellido_Materno, Nombre"
77 Case 3
78 Istresultados.RowSource = "select Apellido_Paterno, Apellido_Materno, Nombre,
rfc,
Cve_profesor from academicos where activado = 1"
79 End Select
80 End If
81 End If
82
83 End Sub
84 Private Sub entradas_GotFocus()
85 entradas.Text = ""
86 End Sub
87
88
89 Private Sub Form_Activate()
90 framebusca.Value = 1
91 lbldato.Caption = "Apellido Paterno:"
92 lbldato.Visible = True
93 entradas.Visible = True
94 chkmostrarbaja.Value = 0
95 entradas.SetFocus
96 entradas.Text = ""
97 Istresultados.Visible = False
98 End Sub

```

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

K:\SICOPA ACTUAL.mdb marzo de 2003  
 Formulario: frmBuscarProfesor

Página: 3

```

104 Private Sub Istresultados_DblClick(Cancel As Integer)
105 If Istresultados.ListIndex = -1 Then
106 MsgBox ("No se seleccionó ningún Académico")
107 ElseIf Istresultados.ListIndex <> -1 Then
108 DoCmd.OpenForm ("frmPrincipal")
109 Forms.frmPrincipal.RecordSource = "select * from academicos where cve_profesor = "
8
    Istresultados.ItemData(Istresultados.ListIndex)
110 End If
111 End Sub
112
113 Private Sub Istresultados_GotFocus()
114 cmdbusca.Enabled = True
115 End Sub
116
117 Private Sub opcpatern_GotFocus()
118 entradas.Visible = True
119 cmdlistar.Visible = True
120 Istresultados.Visible = False
121 Ibdato.Visible = True
122 Ibdato.Caption = "Apellido Paterno:"
123
124 End Sub
125 Private Sub oprfc_GotFocus()
126 entradas.Visible = True
127 cmdlistar.Visible = True
128 Istresultados.Visible = False
129 Ibdato.Visible = True
130 Ibdato.Caption = "RFC:"
131
132 End Sub
133
134 Private Sub optodos_GotFocus()
135 Istresultados.Visible = True
136 If chkmostrarbaja.Value = 0 Then
137 Istresultados.RowSource = "select Apellido_Paterno, Apellido_Materno, Nombre, rfc,
    Cve_profesor
    from academicos where activado = 0"
138 Else
139 Istresultados.RowSource = "select Apellido_Paterno, Apellido_Materno, Nombre, rfc,
    Cve_profesor
    from academicos where activado =true"
140 End If
141 entradas.Visible = False
142 cmdlistar.Visible = False
143 Ibdato.Visible = False
144
145
146 End Sub
147 Private Sub cmdInforme_Click()
148 On Error GoTo Err_cmdInforme_Click
149
150 Dim stDocName As String
151
152 If Istresultados.ListIndex = -1 Then
153 MsgBox ("No se seleccionó ningún Académico")
154 ElseIf Istresultados.ListIndex <> -1 Then
155 Reports.Historial.RecordSource = "select FROM Profesores INNER JOIN
(Nombramientos
INNER JOIN (Motivos INNER JOIN (Division INNER JOIN Historial ON
Division.Cve_División =
Historial.clave_división) ON Motivos.cve_motivo = Historial.Cve_motivo) ON
Nombramientos.Cve_Nombramiento = Historial.cve_nombramiento) ON
Profesores.Cve_Profesor
= Historial.cve_prof WHERE (((Profesores.Cve_profesor)=Istresultados.value))"

```

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

**Código**

```

1  VERSION 1.0 CLASS
2  BEGIN
3    MultiUse = -1 True
4  END
5  Attribute VB_Name = "Form_frmcatalogos"
6  Attribute VB_GlobalNameSpace = False
7  Attribute VB_Creatable = True
8  Attribute VB_PredeclaredId = True
9  Attribute VB_Exposed = False
10 Option Compare Database
11
12
13
14 Private Sub cmbdiv_asig_AfterUpdate()
15   Istsasignaturas.RowSource = "SELECT cve_división,cve_asignatura, asignatura FROM
Asignaturas
   where asignaturas.cve_división = " & cmbdiv_asig.ItemData(cmbdiv_asig.ListIndex)
16
17 End Sub
18
19 Private Sub cmbnom_AfterUpdate()
20   Istsue.Visible = True
21   lbldesde.Visible = True
22   lbhasta.Visible = True
23   lbisuelo.Visible = True
24   Istsue.RowSource = "SELECT Tabulador.Cve_tab, Tabulador.cve_Nombramiento,
Tabulador.Validodesde, Tabulador.Validohasta, Tabulador.[Sueldo/mediahora] FROM
Tabulador
   where Tabulador.cve_Nombramiento = " & Me.cmbnom.ItemData(Me.cmbnom.ListIndex)
25 End Sub
26
27
28 Private Sub cmdagregar_Click()
29 Dim db As Database
30 Dim cadenita, cadenita2, resp As String
31 Dim rcd As Recordset
32 Dim bandera As Integer
33
34   opcion = tabaltas.Pages(tabaltas.Value).PageIndex
35
36 Set db = CurrentDb
37 Select Case opcion
38 Case 0
39   Me.txtdivisión.SetFocus
40   cadenita = Me.txtdivisión.Text
41   Me.txtcvediv.SetFocus
42 If Me.txtcvediv.Text = "" Or cadenita = "" Then
43   resp = MsgBox("Clave de división indefinida o nombre de división indefinido", vbCritical
+
   vbOKOnly, "SICoPA")
44 Else
45   Set rcd = db.OpenRecordset("Division")
46   If rcd.BOF = True Then
47     rcd.AddNew
48     rcd!Cve_División = Me.txtcvediv
49     rcd!División = Me.txtdivisión

```



K:\SICoPA ACTUAL.mdb  
Formulario: frmcatalogos

marzo de 2003  
Página: 6

```

50     rcd.Update
51     rcd.Close
52     DoCmd.Requery "Istdivisiones"
53     Else
54         Do While rcd.EOF = False
55             If rcd!Cve_División = Val(Me.txtcvediv) Then
56                 bandera = 1
57                 resp = MsgBox("La clave de división: " + Me.txtcvediv + " ya esta siendo
ocupada",
vbOKOnly + vbExclamation, "Información")
58                 Exit Do
59             End If
60             rcd.MoveNext
61         Loop
62         If bandera <> 1 Then
63             rcd.AddNew
64             rcd!Cve_División = Me.txtcvediv
65             rcd!División = Me.txtdivisión
66             rcd.Update
67             rcd.Close
68             DoCmd.Requery "Istdivisiones"
69         End If
70     End If
71     Me.txtcvediv = ""
72     Me.txtdivisión = ""
73 End If
74 Case 1
75 Me.cmbdiv_asig.SetFocus
76 If Me.cmbdiv_asig.Text = "" Then
77     resp = MsgBox("Seleccione primero la división a la que desea agregar la asignatura ",
vbOKOnly
+ vbInformation, "SICoPA")
78 Else
79     Me.txtasig.SetFocus
80     cadenita = Me.txtasig.Text
81     Me.txtcveasig.SetFocus
82     If Me.txtcveasig.Text = "" Or cadenita = "" Then
83         resp = MsgBox("Clave de asignatura indefinida o nombre de asignatura indefinido",
vbCritical
+ vbOKOnly, "SICoPA")
84     Else
85         Set rcd = db.OpenRecordset("Asignaturas")
86         If rcd.BOF = True Then
87             rcd.AddNew
88             rcd!Cve_Asignatura = Me.txtcveasig
89             rcd!Asignatura = Me.txtasig
90             rcd!Cve_División = Me.cmbdiv_asig
91             rcd.Update
92             rcd.Close
93             DoCmd.Requery "Istasignaturas"
94         Else
95             Do While rcd.EOF = False
96                 If rcd!Cve_Asignatura = Val(Me.txtcveasig) Then
97                     bandera = 1
98                     resp = MsgBox("La clave de asignatura: " + Me.txtcveasig + " ya esta siendo
ocupada",
vbOKOnly + vbExclamation, "Información")
99                     Exit Do
100                End If
101                rcd.MoveNext
102            Loop
103            If bandera <> 1 Then
104                rcd.AddNew

```

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**



K:\SICoPA ACTUAL.mdb  
Formulario: frmcatalogos

marzo de 2003  
Página: 7

```

105      rcd!Cve_Asignatura = Me.txtcveasig
106      rcd!Asignatura = Me.txtasig
107      rcd!Cve_División = Me.cmbdiv_asig
108      rcd.Update
109      rcd.Close
110      DoCmd.Requery "istasignaturas"
111      End If
112      End If
113      Me.txtcveasig = ""
114      Me.txtasig = ""
115      End If
116      End If
117      Case 2
118      Me.txtmot.SetFocus
119      If Me.txtmot.Text = "" Then
120      resp = MsgBox("Nombre de motivo indefinido", vbCritical + vbOKOnly, "SICoPA")
121      Else
122      Set rcd = db.OpenRecordset("Motivos")
123      If rcd.EOF = True Then
124      rcd.AddNew
125      rcd!Motivo = Me.txtmot
126      rcd.Update
127      rcd.Close
128      DoCmd.Requery "Istmotivos"
129      Else
130      Do While rcd.EOF = False
131      If rcd!Motivo = Me.txtmot Then
132      bandera = 1
133      resp = MsgBox("El motivo: " + Me.txtmot + " ya existe", vbOKOnly +
vbExclamation,
"Información")
134      Exit Do
135      End If
136      rcd.MoveNext
137      Loop
138      If bandera <> 1 Then
139      rcd.AddNew
140      rcd!Motivo = Me.txtmot
141      rcd.Update
142      rcd.Close
143      DoCmd.Requery "Istmotivos"
144      End If
145      End If
146      Me.txtmot = ""
147      End If
148      Case 3
149      Me.txtnom.SetFocus
150      If Me.txtnom.Text = "" Then
151      resp = MsgBox("Nombramiento indefinido", vbCritical + vbOKOnly, "SICoPA")
152      Else
153      Set rcd = db.OpenRecordset("Nombramientos")
154      If rcd.EOF = True Then
155      rcd.AddNew
156      rcd!Nombramiento = Me.txtnom
157      rcd.Update
158      rcd.Close
159      DoCmd.Requery "Istnom"
160      Else
161      Do While rcd.EOF = False

```

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

K:\SICoPA ACTUAL.mdb  
Formulario: frmcatalogos

marzo de 2003  
Página: 8

```

162     If rcd!Nombramiento = Me.txtnom Then
163     bandera = 1
164     resp = MsgBox("El Nombramiento: " + Me.txtnom + " ya existe", vbOKOnly +
vbExclamation, "Información")
165     Exit Do
166     End If
167     rcd.MoveNext
168     Loop
169     If bandera <> 1 Then
170     rcd.AddNew
171     rcd!Nombramiento = Me.txtnom
172     rcd.Update
173     rcd.Close
174     DoCmd.Requery "Istnom"
175     End If
176     End If
177     Me.txtnom = ""
178     End If
179     Case 4
180     Me.txtsitlab.SetFocus
181     If Me.txtsitlab.Text = "" Then
182     resp = MsgBox("Situación Laboral indefinida", vbCritical + vbOKOnly, "SICoPA")
183     Else
184     Set rcd = db.OpenRecordset("Sit_laboral")
185     If rcd.EOF = True Then
186     rcd.AddNew
187     rcd!Situación_Laboral = Me.txtsitlab
188     rcd.Update
189     rcd.Close
190     DoCmd.Requery "Istsitlab"
191     Else
192     Do While rcd.EOF = False
193     If rcd!Situación_Laboral = Me.txtsitlab Then
194     bandera = 1
195     resp = MsgBox("La Situación Laboral: " + Me.txtsitlab + " ya existe", vbOKOnly +
vbExclamation, "Información")
196     Exit Do
197     End If
198     rcd.MoveNext
199     Loop
200     If bandera <> 1 Then
201     rcd.AddNew
202     rcd!Situación_Laboral = Me.txtsitlab
203     rcd.Update
204     rcd.Close
205     DoCmd.Requery "Istsitlab"
206     End If
207     End If
208     Me.txtsitlab = ""
209     End If
210
211     Case 5
212     Me.cmbnom.SetFocus
213     If Me.cmbnom.Text = "" Then
214     resp = MsgBox("Seleccione primero el nombramiento a la que desea agregar el sueldo ",
vbOKOnly + vbInformation, "SICoPA")
215     Else
216     Me.txtdes.SetFocus
217     cadenta = Me.txtdes.Text

```

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

```

218 Me.txtHas.SetFocus
219 cadenita2 = Me.txtHas.Text
220 Me.txtSue.SetFocus
221 If Me.txtSue.Text = "" Or cadenita = "" Or cadenita2 = "" Then
222     resp = MsgBox("Fecha de Inicio y final indefinida o sueldo por media hora indefinido",
vbCritical
+ vbOKOnly, "SICoPA")
223 Else
224     Set rcd = db.OpenRecordset("Tabulador")
225     If rcd.EOF = True Then
226         rcd.AddNew
227         rcd.Valldohasta = Me.txtHas
228         rcd.Valldodesde = Me.txtDes
229         rcd[Sueldo/mediahora] = Me.txtSue
230         rcd[icve_nombramiento] = Me.cmbnom
231         rcd.Update
232         rcd.Close
233         DoCmd.Requery "Istsue"
234     Else
235         Do While rcd.EOF = False
236             If rcd.Valldohasta = Me.txtHas And rcd.Valldodesde = Me.txtDes Then
237                 bandera = 1
238                 resp = MsgBox("El intervalo de " + Me.txtDes + " a " + Me.txtHas + " ya existe",
vbOKOnly + vbExclamation, "SICoPA")
239             End If
240             Exit Do
241             End If
242             rcd.MoveNext
243         Loop
244         If bandera <> 1 Then
245             rcd.AddNew
246             rcd.Valldohasta = Me.txtHas
247             rcd.Valldodesde = Me.txtDes
248             rcd[Sueldo/mediahora] = Me.txtSue
249             rcd[icve_nombramiento] = Me.cmbnom
250             rcd.Update
251             rcd.Close
252             DoCmd.Requery "Istsue"
253         End If
254     End If
255     Me.txtDes = ""
256     Me.txtHas = ""
257     Me.txtSue = ""
258 End If
259 End Select
260 End Sub
261
262
263 Private Sub cmdbscrprfsr_Click()
264 DoCmd.Close
265 DoCmd.OpenForm ("frmBuscarProfesor")
266 End Sub
267
268 Private Sub Form_Activate()
269 Me.tabaitas.Pages(opcion).SetFocus
270 End Sub
271
272 Private Sub Sueldos_Click()
273
274 End Sub

```

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

## Código

```

1  VERSION 1.0 CLASS
2  BEGIN
3  MultiUse = -1 True
4  END
5  Attribute VB_Name = "Form_frmprincipal"
6  Attribute VB_GlobalNameSpace = False
7  Attribute VB_Creatable = True
8  Attribute VB_PredeclaredId = True
9  Attribute VB_Exposed = False
10 Option Compare Database
11
12
13 Private Sub chkbaja_Click()
14 Dim res As Integer
15
16 If chkbaja.Value = -1 Then
17     res = MsgBox("Realmente Desea dar de Baja al Academico ?", vbYesNo + vbQuestion,
" Baja
Temporal")
18     If res = 6 Then
19         chkbaja.Value = True
20     Else
21         chkbaja.Value = False
22     End If
23 Else
24     res = MsgBox("Realmente Desea dar de Alta Nuevamente al Academico ?", vbYesNo +
vbQuestion, " Baja Temporal")
25     If res = 6 Then
26         chkbaja.Value = False
27     Else
28         chkbaja.Value = True
29     End If
30 End If
31
32 End Sub
33
34 Private Sub cmdcancel_Click()
35 If varnuevo = True Then
36     Me.Recordset.MoveLast
37     Me.Recordset.Delete
38     Me.Refresh
39     Me.Recordset.MoveFirst
40 End If
41
42 bloqueartextos (True)
43 cmdmod.Enabled = True
44 DoCmd.Beep
45 cmdguarda.Visible = False
46 TXTNOMBRE.SetFocus
47 cmdcancel.Visible = False
48 varnuevo = False
49 Me.frmhistorial.Form.AllowAdditions = False
50 DoCmd.Close
51
52

```

TEXIS CON  
FALLA DE ORIGEN

K:\SICoPA ACTUAL.mdb  
Formulario: frmprincipal

marzo de 2003  
Página: 12

```
53 End Sub
54
55
56
57 Private Sub cmdmod_Click()
58 Dim consulta As String
59
60 bloqueartextos (False)
61 chkbaja.Enabled = True
62 Me.frmhistorial.Form.AllowAdditions = True
63 Me.frmhistorial.Form.AllowEdits = True
64
65 cmdcancel.Visible = False
66 cmdguarda.Visible = True
67 cmdnewfind.Enabled = False
68 cmdguarda.Enabled = True
69 cmdguarda.SetFocus
70 cmdmod.Enabled = False
71
72
73 End Sub
74
75
76
77
78
79 Private Sub cmdnewfind_Click()
80 DoCmd.Close
82 DoCmd.OpenForm ("frmbuscarProfesor")
83 End Sub
84
85
86 Private Sub cmdguarda_Click()
87 TXTRFC.SetFocus
88 If TXTRFC.Text = "" Then
89 MsgBox ("Imposible registrar al nuevo academico" + VBA.Chr(13) + "Falta RFC")
90 Else
91 bloqueartextos (True)
92 cmdmod.Enabled = True
93 TXTNOMBRE.SetFocus
94 cmdguarda.Visible = False
95 cmdcancel.Visible = False
96 Me.frmhistorial.Form.AllowAdditions = False
97 Me.frmhistorial.Form.AllowEdits = False
98 cmdnewfind.Enabled = True
99
100 On Error GoTo Err_cmdguarda_Click
101
102
103 DoCmd.DoMenuItem acFormBar, acRecordsMenu, acSaveRecord, , acMenuVer70
104 Me.Refresh
105 DoCmd.DoMenuItem acFormBar, acRecordsMenu, 5, , acMenuVer70
106 DoCmd.Close
107 End If
108 Exit_cmdguarda_Click:
109 Exit Sub
110
```

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

K:\SICOPA ACTUAL.mdb  
Formulario: frmprincipal

marzo de 2003  
Página: 13

```
111 Err_cmdguarda_Click:
112 MsgBox Err.Description
113 Resume Exit_cmdguarda_Click
114
115
116 End Sub
117
118 Private Sub cmdborrar_Click()
119 Dim resp As Integer
120 resp = MsgBox("Desea Eliminar TODA la Información del Académico? ", vbOKCancel +
vbCritical)
121 If resp = 1 Then
122
123 On Error GoTo Err_cmdborrar_Click
124
125
126 DoCmd.DoMenuItem acFormBar, acEditMenu, 8, , acMenuVer70
127 DoCmd.DoMenuItem acFormBar, acEditMenu, 6, , acMenuVer70
128
129 Exit_cmdborrar_Click:
130 Exit Sub
131
132 Err_cmdborrar_Click:
133 MsgBox Err.Description
134 Resume Exit_cmdborrar_Click
135 End If
136 End Sub
137
138
139
140 Private Sub Form_Open(Cancel As Integer)
141 bloqueartextos (True)
142
143 cmdmod.Enabled = True
144 TXTPATERNO.SetFocus
145 cmdguarda.Visible = False
146 cmdcancel.Visible = False
147 Me.frmhistorial.Form.AllowAdditions = False
148 Me.frmhistorial.Form.AllowEdits = False
149
150 cmdnewfnd.Enabled = True
151 cmdmod.SetFocus
152 End Sub
153
154 Private Sub TXTPATERNO_AfterUpdate()
155 TXTNOMBRE.SetFocus
156 If TXTNOMBRE.Text <> "Nombre" Then
157 cmdguarda.Enabled = True
158 TXTPATERNO.SetFocus
159 Else
160 MsgBox "Imposible registrar al Académico", vbOKOnly + vbInformation, "Aviso"
161 End If
162 End Sub
163 Private Sub cmdinforme_Click()
164 On Error GoTo Err_cmdinforme_Click
165
166 Dim stDocName As String
167
```

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN