

111  
Zy



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA  
DE MÉXICO**

**FACULTAD DE INGENIERÍA**

**SISTEMA ESTADÍSTICO PARA LA  
ADMINISTRACIÓN ESCOLAR DE LA UNAM**

**T E S I S**

**QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE  
INGENIERO EN COMPUTACIÓN  
P R E S E N T A N**

**BLANCA ESTELA ROMERO VALENCIA**

**RUBEN GERARDO CARMONA POZOS**

**EUSEBIO ANGEL BUENDIA ROMERO**

**DIRECTOR DE TESIS: ING. DOMINGO PALAO MUÑOZ**



**MEXICO, D. F.**

**1996**

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**



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.

**TESIS**

**COMPLETA**

## **AGRADECIMIENTOS**

**Angel ...**

Es mi deseo el dar inicio a estas líneas que significan la culminación total de este trabajo, pidiendo disculpas a todas las personas que estuvieron involucradas en esto, la espera fué larga pero fructifera. De todo corazón gracias por haber compartido desde el inicio hasta el final los momentos dulces y amargos. Este triunfo es también suyo.

A mis Padres Angel y Guadalupe así como a mis hermanos Angélica, José, Juan, Diana y Gilberto, ya que esta tesis es más que un libro. Es el resumen de mis 18 años de estudios, en los cuales cada uno de ustedes lucharon bajo la misma bandera, e independientemente de como se encontraran, jamás dejaron de apoyarme. Este sueño, hoy pasó a ser una realidad...Felicidades.

Agradezco a cada uno de los profesores que estuvieron presentes a lo largo de mi vida escolar en las escuelas; primaria "Venustiano Carranza", Secundaria "Mariano Azuela", C.C.H. "Oriente", Facultad de Ingeniería así como a la UNAM. Sus enseñanzas no fueron en vano. Mil gracias.

A Blanca y Rubén. Porque independientemente de todas las situaciones vividas durante la elaboración de esta tesis, siguieron en esta empresa. Sólo puedo decirles; gracias por todo amigos míos, los quiero mucho.

A Sandra, por que este trabajo, marco el inicio de nuestros proyectos en común. Espero disfrutes este y los venideros con la misma intensidad. Te amo.

A mis amigos; Flavio Mundo, Miguel Angel Escalona, Luis Manuel Tovar, Fernando Cazares, Jorge Barroeta, Alberto Chavolla y Juan Carlos Soledad, gracias por todo.

A los padres y hermanos de Blanca y de Rubén. Jamas podré agradecerles todas sus atenciones para cada uno de nosotros.

A mi abuelo Celso Romero así como al señor Eleantelmo Mundo (papá de uno de mis mejores amigos). Seres muy queridos que un día soñaron el estar en la culminación de este proyecto. Donde quiera que se encuentre, gracias por sus consejos y experiencias transmitidas.

Finalmente a Domingo Paláo Muñoz, Ya que fuiste un amigo que solo le importaba el que este trío lograra terminar. Felicidades hermano.

**Blanca ...**



Gracias a Dios por haberme dado la oportunidad de vivir, de valorar y de amar a todos los que están conmigo.

A mis padres por el infinito amor que siempre me han dado, por atender y comprender todas las etapas de mi vida, por haber hecho de mí una mujer de bien, por haber confiado tanto en mí, por el cuidado y apoyo incondicional que de ellos siempre he recibido.

... Infinitamente Gracias Papá y Mamá porque esto también es un logro suyo. Los amo.

A mis hermanos Mary, Paty, Gerardo y Evelyn por todos los momentos inolvidables que hemos pasado juntos, por el inmenso amor y el siempre decirme -no te rindas porque lo vas a lograr!.

... Los quiero mucho.

A mis sobrinos Belem, Samara, Hugo y Adolfo por quererme tanto.

A mis cuñados Hugo y Sergio por el apoyo moral que siempre me han dado y por considerarme como una hermana.

A mi Pablo por ser el mejor compañero de escuela que tuve, el mejor amigo, porque de él siempre he recibido amor, comprensión y el apoyo tan grande que sólo un esposo tan maravilloso como él hubiera podido darme.

... Gracias mi amor porque es un triunfo de los muchos que lograremos juntos. Te amo.

A mis suegros Pablo e Inés por considerarme como su hija, por haberme dado cariño, comprensión y a un hijo que es maravilloso por obra suya.

... Los quiero mucho.

A mis cuñados Sandra, Adriana, Lizbeth, Oscar y Omar por querernos tanto a Pablo y a mí y por compartir con nosotros esta felicidad.

A mis amigos:

A Pilar porque aunque no pudimos lograr titularnos juntas se que también compartes esta felicidad. Nunca te voy a olvidar.

A todos mis profesores de escuela mi admiración y respeto.

A Uriel, Luis Tovar y Alberto Chavolla por ser de los mejores amigos y compañeros de la escuela.

Gracias a ti querida Facultad de Ingeniería porque siempre seguirás formando hombres y mujeres de bien.

Gracias a mis compañeros de tesis Rubén y Angel por haber logrado este fin juntos y por haber sido grandes amigos y compañeros de escuela.

Al Ing. Domingo Paláo Muñoz por su amistad, la paciencia y apoyo que nos brindó para la culminación de este trabajo.

... Gracias por contar contigo.

A Samuel por el inmenso apoyo que me ha brindado en todos los momentos. ... Gracias porque se que siempre cuento incondicionalmente con un gran amigo.

**Rubén ...**

Hoy al culminar este trabajo quiero expresar mis agradecimientos y reconocimiento a las personas que han formado parte del mismo y más aun de mis sentimientos y vida.

Agradezco la oportunidad de realizar este trabajo a Dios que me ha dado la oportunidad de conocerle, una vida sana, una familia y la razón e inteligencia. que nos distinguen.

A mi madre que en primer término admiro por su esfuerzo y ejemplo y en segundo la amo profundamente como la razón de mi vida misma

A mis hermanos Alfredo, Marco Antonio y Odilia que Dios los cuide, quiero decirles que los felicito por sus logros y los apoyaré por siempre, los quiero muchísimo.

A mis amigos Blanca y Angel por compartir este logro espero nos sigamos superando siempre y que este trabajo sea solo un escalón en una escalera que dura toda la vida.

Durante mi formación académica he conocido un sin número de profesores que he estimado por su dedicación y amor a su trabajo sería difícil, enumerar a cada uno de ellos pero cuando tenga el gusto de verles se los haré saber, a ellos mi respeto y agradecimiento.

**A nuestra máxima casa de estudios a través de la Facultad de Ingeniería,  
columna vertebral del desarrollo de nuestro país por ser una oportunidad para  
tantas familias y amigos.**

**A nuestro asesor y amigo Domingo Paló Muñoz por su paciencia y  
orientación**

**A mi padre y abuelitas que en gloria de Dios están.**

**A los moscas, amigos y compañeros de trabajo gracias por su amistad.**

**TITULO :**

**SISTEMA ESTADÍSTICO PARA LA ADMINISTRACIÓN ESCOLAR  
DE LA UNAM. (S.E.A.E)**

**OBJETIVO :**

**Implementar un sistema estadístico bajo las técnicas de Ingeniería de Software; que permita apoyar la toma de decisiones en los niveles de dirección y administración escolar, para las escuelas, colegios y facultades así como para la Dirección General de Administración Escolar.**

## INDICE TEMATICO

CAP.	TEMA	PAG.
I.	INTRODUCCIÓN .....	1
II.	ANTECEDENTES .....	4
III.	JUSTIFICACION DEL SISTEMA .....	10
IV.	EVALUACIÓN DE NECESIDADES .....	13
V.	MARCO CONCEPTUAL .....	16
	V.I ESTADISTICO .....	17
	V.II SISTEMAS .....	31
VI.	PERSPECTIVA ESTADÍSTICA .....	74
	VI.I ENFOQUE HACIA LA DIRECCION .....	75
	VI.II ENFOQUE HACIA LOS PLANTELES .....	79
VII.	FASES DE ELABORACIÓN DEL SISTEMA .....	91
	VII.I PLANEACIÓN .....	92
	VII.II ANÁLISIS .....	97
	VII.III DISEÑO .....	118
	• DIAGRAMAS DE ARBOL Y DIAGRAMA E-R .....	118
	• LENGUAJE .....	122
	• ESTRUCTURAS DE ARCHIVOS .....	134
	• DIAGRAMAS DE PROCESO .....	151
	• DICCIONARIO .....	175
	VII.IV DESARROLLO .....	180
VIII.	ETAPA DE PRUEBAS Y ANALISIS DE RESULTADOS .....	192
IX.	MANTENIMIENTO DEL SISTEMA .....	197
X.	MANUAL DE USUARIO .....	206
XI.	CONCLUSIONES .....	294
XII.	BIBLIOGRAFIA .....	298



**CAPITULO I**

**SISTEMA ESTADISTICO PARA LA ADMINISTRACION ESCOLAR DE LA UNAM**

---

**I. INTRODUCCION**

## I. INTRODUCCION

En el presente trabajo se realizó el análisis, diseño y desarrollo del Sistema Estadístico para la Administración Escolar de la UNAM, utilizando algunas técnicas de ingeniería de sistemas, con el fin de que los planteles cuenten con un sistema que les permita obtener estadísticas referentes a sus alumnos, esto es haciendo uso de información que la Subdirección de Sistemas de Registro Escolar (SSRE) les proporciona, tal como Resumen de Historias Académicas, Archivos de Carreras y Asignaturas.

Las dependencias de la UNAM que harán uso de este sistema son las Facultades, Preparatorias y CCH's que la integran.

En el capítulo 2 se describen los antecedentes que han dado origen a la información relacionada con los alumnos.

En el capítulo 3 se manifiesta el porqué de la elaboración de este sistema, así como las ventajas que éste representa para los planteles.

En el capítulo 4 se explican las necesidades que dieron origen al desarrollo del sistema.

En el capítulo 5 se describe la teoría enfocada a conceptos estadísticos y a sistemas.

## CAPITULO I

### SISTEMA ESTADISTICO PARA LA ADMINISTRACION ESCOLAR DE LA UNAM

---

En el capítulo 6 se muestra el enfoque estadístico hacia los planteles y hacia la dirección ya que este subsistema abarca puntos diferentes para cada uno de los enfoques antes mencionados.

En el capítulo 7 se define el plan de trabajo que se siguió para llegar hasta la obtención del sistema SEAE, así como el análisis, diseño del sistema donde se incluye la estructura de archivos, diagramas de proceso y desarrollo del sistema.

En el capítulo 8 se explican las pruebas realizadas y la funcionalidad del sistema así como el análisis de resultados obtenidos en comparación con los que se generaban en SSRE de la DGAE.

En el capítulo 9 se enumeran los programas utilizados en cada uno de los módulos del sistema, dando una breve referencia de su finalidad.

Finalmente en el capítulo 10 se encontrará el manual del usuario y la explicación detallada del contenido de cada estadística.

## **II. ANTECEDENTES**

En este capítulo se presentan los aspectos generales correspondientes al control escolar, primero el desarrollo de los sistemas automatizados de control y registro escolar utilizados en la UNAM hasta hoy en día, posteriormente la introducción de los computadores en la UNAM y su relación con los sistemas de administración escolar.

## II. ANTECEDENTES

Desde el inicio de la humanidad el hombre ha buscado conocer y estar al tanto de todo lo que ocurre a su alrededor siempre de forma veraz y lo más oportunamente posible. La inquietud del ser humano por el perfeccionamiento de procedimientos, métodos, técnicas, etc., lo han llevado desde las más primitivas formas de comunicación, hasta los modernos sistemas de telecomunicaciones.

La UNAM como generadora y transmisora de educación, cultura y ciencia, se encuentra en una continua evolución buscando cumplir con mayor eficiencia sus funciones. Es por ello que con el uso de los Sistemas Automatizados se ha podido pasar de horas hombre a horas máquina cualquier proceso de manejo de información referente a la administración escolar en la UNAM, motivo por el cual encontramos que es la primer institución de enseñanza superior que en función del elevado número de alumnos inscritos, desarrolló e implementó un sistema de control y registro escolar automatizado.

Con la evolución del conocimiento, son desarrolladas nuevas técnicas, las cuales modifican los procedimientos que el hombre desarrollo y utilizo con anterioridad. Para la Universidad era necesario contar con un sistema confiable, que generara el registro de cada alumno durante toda su vida académica, es por ello que se pensó en la adquisición de las primeras computadoras electrónicas dando inicio al procesamiento de datos en 1958, fecha en que se adquiere una

## CAPITULO II

### SISTEMA ESTADISTICO PARA LA ADMINISTRACION ESCOLAR DE LA UNAM

---

computadora IBM-650, siendo la primera instalada tanto en la Universidad como en América Latina.

En el año de 1961 se implanta el examen de admisión para aspirantes a primer ingreso a nivel licenciatura en la UNAM, teniendo ya el apoyo de un sistema automatizado, éste tipo de examen se amplía en 1963 para la Escuela Nacional Preparatoria. Fue en 1965 cuando se destina la primera computadora con la finalidad de atender requerimientos de los sistemas de control escolar.

En 1967 se crea el Centro de Investigación de Matemáticas Aplicadas, Sistemas y Servicios (CIMASS), con el fin de orientar los recursos de cómputo a la solución de los problemas administrativos de la Universidad.

Para 1971 el CIMASS y posteriormente en Centro de Servicios de Cómputo, diseñan y desarrollan el Sistema Automatizado de Registro y Control Escolar (SARCE), que entra en funcionamiento en 1972.

En 1973 el CIMASS reorienta sus actividades y se divide en el Centro de Investigaciones en Matemáticas Aplicadas, y en el Centro de Servicios de Cómputo.

En 1976 la entonces Coordinación de Administración Escolar crea la subdirección Técnica; asignándole la responsabilidad del procesamiento de datos administrativo-escolar de los planteles que así lo requirieran.

## CAPITULO II

### SISTEMA ESTADISTICO PARA LA ADMINISTRACION ESCOLAR DE LA UNAM

---

En 1983 se crea el Subsistema de Exalumnos para alumnos inactivos, permitiendo agilizar los procesos de actualización, la generación de diagnósticos, documentos en general y estadísticas.

A finales de los 80's, ante la necesidad de mejorar los servicios de atención a los alumnos, escuelas y facultades se dan a la tarea de desarrollar sistemas de cómputo para la administración escolar local, los cuales comienzan a enviar información a través de medios magnéticos, siendo procesados en el sistema central.

La computadora donde reside el sistema no es exclusiva, es decir, que al igual que otras 40 dependencias universitarias aproximadamente, el Sistema de Registro Escolar Central comparte los recursos que ofrece el sistema A-12 UNISYS (equipo perteneciente a la Dirección General de Servicios de Computo Académica DGSCA) el cual cuenta con los siguientes módulos:

a) Un módulo central de proceso de alto rendimiento, que opera a una velocidad de 6.94 millones de instrucciones por segundo.

b) Un subsistema de unidades de entrada/salida, con dos gabinetes para control de periféricos para manejo de unidades de cinta, unidades de disco, impresoras y lectoras ópticas.

c) Procesadores de comunicación con 56 puertos.

## CAPITULO II

### SISTEMA ESTADISTICO PARA LA ADMINISTRACION ESCOLAR DE LA UNAM

---

Los últimos años fueron concentrados en el fortalecimiento del registro escolar a través de una planeación cuidadosa de las actividades de recepción, proceso y envío de información desde y hacia los planteles.

Dado el número de escuelas y facultades que componen la Universidad Nacional, se promueve la calendarización de actividades concertada con cada plantel, a fin de asegurar la captación, proceso y entrega oportuna de la información, organizando las fechas y actividades para los eventos de reinscripción, generación de estadísticas, exámenes extraordinarios y la actualización y emisión de las historias académicas de los alumnos. Gracias a lo antes mencionado, en 1991 se ha iniciado la emisión de un listado de alumnos que hayan cubierto del 95% al 100% de créditos. Este listado tiene el propósito de que la oficina de Servicios Escolares y el área correspondiente en el plantel pueda detectar a aquéllos alumnos que se encuentran en posibilidades de iniciar trámites de revisión y titulación de estudios de manera anticipada a la solicitud del alumno.

Siguiendo la línea de agilizar y minimizar tiempos y procesos, la Subdirección de Sistemas de Registro Escolar (SSRE) diseñó un sistema de grupos-profesor en PC, cuyo objetivo es el brindar un apoyo a los planteles que no cuenten con sistemas de cómputo para realizar su inscripción, y así mismo puedan implementar en forma automática la emisión de los archivos que envían a la SSRE y ésta a su vez genere información estadística sobre asignaturas-grupo-profesor.



## CAPITULO II

### SISTEMA ESTADISTICO PARA LA ADMINISTRACION ESCOLAR DE LA UNAM

---

Ahora bien, debido a que en el mes de junio de 1991 se plantea un programa de descentralización efectiva, con el objeto de proporcionar a las áreas de servicios escolares de las escuelas y facultades; la información y los recursos necesarios para el manejo adecuado, ágil y eficiente de los trámites escolares que deben realizar al interior de cada plantel y con la Dirección General. Se pretende diseñar e implantar paulatinamente los mecanismos que permitan conformar la Red de Información de la Administración Escolar.

### **III. JUSTIFICACION DEL SISTEMA**

En este capítulo se presentan la problemática general que se ha venido presentado en la Subdirección de Sistemas de Registro Escolar para satisfacer las necesidades de cada uno de los planteles y la razón por la cual se realizó el sistema SEAE

### III. JUSTIFICACION DEL SISTEMA

El sistema propuesto, pretende satisfacer las necesidades de presentación de la información estadística en forma gráfica y tabular con diversos formatos y de sencilla interpretación para el diagnóstico, evaluación y toma de decisiones en cada uno de los planteles así como en la Dirección General de Administración Escolar.

Entre las ventajas que se plantean están :

- Facilidad de los planteles para obtener el conjunto de estadísticas que deseen en el momento que lo requieran, siempre y cuando cuenten con la información necesaria.
- Reducción de tiempos de procesamiento para la Dirección General de Administración Escolar.
- Agilidad en tiempos de respuesta a solicitudes.
- Mayor y mejor aprovechamiento de los equipos de cómputo PC con que disponen la mayoría de los planteles.
- Reducción en costos de operación.

- Bajo costo de inversión en los equipos.
- Optimización de espacio en disco.
  
- No se requiere adquirir ningún tipo de software.
  
- Los archivos entregados por la Dirección General de Administración Escolar podrán ser explotados por otros sistemas al interior de cada plantel.

Es necesario mencionar que una gran desventaja puede presentarse en el momento en que algún plantel no cuente con el equipo requerido, por lo que será necesario adquirirlo o acondicionarlo, si es que ya se cuenta con alguno. Mientras tanto la Dirección General de Administración Escolar tendrá que seguir emitiendo las estadísticas hasta que no se satisfagan dichos requerimientos.

Tomando en cuenta las características del sistema, ventajas, desventajas y la problemática que se plantea para la Dirección General de Administración Escolar; se realizará un sistema estadístico que permita evaluar en forma permanente y sistemática las transformaciones que se efectúan en los diferentes planteles y posteriormente llevar a cabo acciones de planeación académica. Esta aplicación podrá ser usada en cualquier colegio, escuela o facultad de la UNAM.

## CAPITULO IV

### SISTEMA ESTADISTICO PARA LA ADMINISTRACION ESCOLAR DE LA UNAM

---

## **IV. EVALUACION DE NECESIDADES**

Debido a que la UNAM ha tenido cambios en las actividades que se realizan, en el sistema de administración escolar, han surgido como consecuencia nuevas necesidades en el manejo y generación de la información escolar, algunas necesidades se presentan a continuación.

#### **IV. EVALUACION DE NECESIDADES**

Con el paso del tiempo, el surgimiento de nuevas necesidades, las restricciones y problemas, la centralización de actividades por parte de la Dirección General de Administración Escolar, así como la plataforma con que se cuenta en la actualidad, entre otros, han propiciado que la administración escolar afronte altos costos de mantenimiento, períodos de vida útil cortos en los sistemas, además de retrasos en la liberación y entrega de los proyectos y trabajos en desarrollo. Como consecuencia, es necesario cubrir lo siguiente:

- Reducción de la dependencia de los planteles hacia la DGAE para obtener sus estadísticas.
- Minimizar cargas de trabajo y procesamiento a la DGAE.
- Una exposición de la información de forma variada, sencilla, práctica y oportuna para los usuarios.
- Sistema manipulado por un equipo PC.

## CAPITULO IV

### SISTEMA ESTADISTICO PARA LA ADMINISTRACION ESCOLAR DE LA UNAM

---

Dichas necesidades se han presentado, debido a que con el paso del tiempo la información de los alumnos debe ser lo más veraz y oportuna, la cual nos permita una evaluación adecuada del avance académico. Es por esta razón que se llegó a la elaboración de este sistema con el fin de que el usuario pudiera extraer y realizar sus propias estadísticas en el momento en que lo requiera.

## **V. MARCO CONCEPTUAL**

En este capítulo se expresan los conceptos generales de Sistemas y de Estadística, los cuales nos permitirán entender la aplicación de ellos en el sistema SEAE.



## V. MARCO CONCEPTUAL

### VI.1 MARCO CONCEPTUAL ESTADISTICO

La estadística; se refiere a todo el conjunto de conocimientos que tiene que ver con la recolección, el análisis y la interpretación de datos en un área de estudio, con objeto de llegar a plantear una hipótesis sobre dicha área.

La estadística puede aplicarse en todas las áreas de estudio que generalizan a partir de datos observados o experimentales. Es por ello, que la tarea de los estadísticos va más allá de la presentación de datos. Con frecuencia, se deben tomar decisiones con base en la información estadística.

El análisis de datos cuenta con dos categorías generales, siendo estas; la descriptiva y la inferencial.

La estadística descriptiva se encarga de recopilar, organizar, resumir y presentar la información de los datos numéricos obtenidos de la observación de un fenómeno. Mientras que la estadística inferencial es el proceso de inducir o bien deducir las características o parámetros poblacionales, a partir de la información muestral, midiendo con probabilidades la incertidumbre inherente.

## **CONCEPTOS DE ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA.**

### **POBLACIÓN :**

Una población es un conjunto grande de elementos, los cuales cuentan con una característica en común por medio de la cual se agrupan. Se dividen en dos categorías generales: enumerativa (o discreta) y continua. En la primera lo que interesa es contar y asignar los elementos de la población a una cierta clase, mientras que en la segunda lo fundamental es saber cuestiones como en donde se localizan las observaciones a lo largo de una escala continua y cual es la variación respecto al conjunto. Pudiendo ser finita o infinita en cualquiera de las categorías.

### **TAMAÑO DE LA POBLACIÓN :**

Al número de elementos de la población se llama tamaño de la población, comúnmente denotado por  $N$ .

## CAPITULO V

### SISTEMA ESTADISTICO PARA LA ADMINISTRACION ESCOLAR DE LA UNAM

---

#### **MUESTRA :**

Una muestra, es una pequeña parte de una población. Para que sea representativa de la población, se debe establecer un proceso de muestreo, en el que todos los elementos de la población tengan la misma posibilidad (probabilidad) de ser seleccionados. Y cuando sea posible que la selección de cada elemento sea independiente de las demás.

#### **TAMAÑO DE LA MUESTRA :**

Es el número " n " de elementos que componen la muestra. Las muestras pueden ser:

**Grandes** : mayor o igual a 30 elementos

**Pequeñas** : menores de 30 elementos

### **DISTRIBUCIONES DE FRECUENCIA.**

Una vez que se tiene un conjunto de datos, estos deben organizarse de tal forma que puedan ser analizados e interpretados para obtener una estadística. La forma de organizar los datos en tablas es lo que se conoce como distribuciones de frecuencias; estas tablas presentan la siguiente información: intervalos, límites de intervalo, marcas de clase, frecuencia, frecuencia relativa y frecuencia relativa acumulada.

#### **RANGO :**

Es la diferencia entre el valor mayor y el valor menor de la muestra.

#### **TAMAÑO DEL INTERVALO :**

Es el cociente de dividir el rango entre el número  $k$  de intervalos

$k$  : número de intervalos

$$C = \text{RANGO} / K$$

## CAPITULO V

### SISTEMA ESTADISTICO PARA LA ADMINISTRACION ESCOLAR DE LA UNAM

---

#### **FRECUENCIA DE CLASE :**

Si una muestra es grande, es difícil observar las diferentes características. Por ello es útil organizar o agrupar datos. Por lo cual ordenamos los datos en clases o categorías y determinamos el número de individuos que pertenecen a cada clase, denominada frecuencia de clase (F). La ordenación resultante se conoce como distribución de frecuencia o tabla de frecuencias.

#### **FRECUENCIA RELATIVA :**

Es el cociente que se obtiene al dividir; la frecuencia de clase entre el tamaño de la muestra, se representa por ( $f'$ ), donde :

$$f' = F / n$$

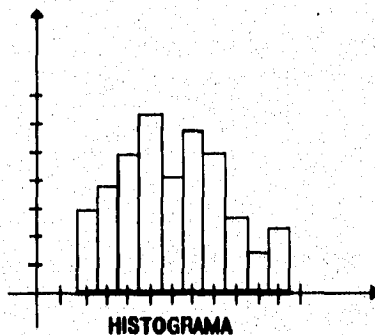
#### **FRECUENCIA RELATIVA ACUMULADA :**

La frecuencia relativa acumulada puede ser absoluta o relativa, y se obtiene sumando las frecuencias hasta el límite superior considerado.

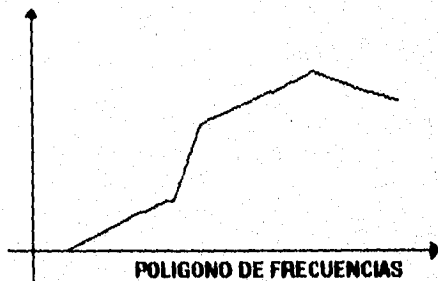
### HISTOGRAMA DE FRECUENCIAS:

Un histograma de frecuencias es un gráfico en donde cada intervalo se representa por un rectángulo. Todos los rectángulos tienen la misma base, pero sus alturas son proporcionales al número de valores en ese intervalo.

El intervalo de clase que tiene la columna más alta se llama clase modal. Si hay dos columnas de igual altura, se dice que la distribución es bimodal.



A partir del histograma puede dibujarse un polígono de frecuencias. Este polígono se forma uniendo los puntos medios de las partes superiores de los rectángulos y, en los extremos, se unen los puntos medios de los rectángulos.



**MEDIDAS DE TENDENCIA CENTRAL:**

Las medidas de tendencia central comúnmente son usadas y comparadas entre sí. Todas ellas, pueden aplicarse de igual forma tanto a datos agrupados, como a los no agrupados.

**MEDIA:**

## CAPITULO V

### SISTEMA ESTADISTICO PARA LA ADMINISTRACION ESCOLAR DE LA UNAM

---

La más común y útil medida de tendencia central, es la media; la cual se define como el primer momento con respecto al origen. Esta se representa con el símbolo ( $\bar{X}$ ). De esta manera, la media del conjunto de valores observados  $x_1, x_2, x_3, \dots, x_n$  esta dada por:

$$\bar{X} = \frac{x_1 + x_2 + \dots + x_n}{n}$$

donde  $n$  es el número de valores y  $x_n$  las medidas individuales.

Si los datos al representarse en un histograma, muestran una figura que empieza a crecer hacia la derecha hasta alcanzar un máximo para después decrecer suavemente. La media será el valor típico que identifique al punto donde las observaciones se concentran más.

Para las distribuciones de tipo no acampanado, la media realmente no es una buena medida de la tendencia central por lo que se introducen algunas otras medidas tales como la mediana y la moda.



## CAPITULO V

### SISTEMA ESTADISTICO PARA LA ADMINISTRACION ESCOLAR DE LA UNAM

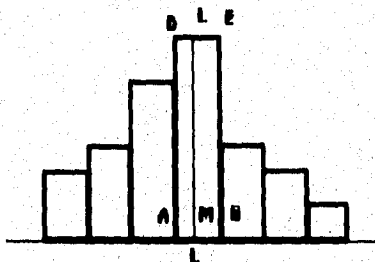
---

#### MEDIANA:

La mediana de un conjunto de observaciones se define como el valor tal que la mitad del número total de observaciones son mayores o iguales que ella y la otra mitad son menores o iguales a ella.

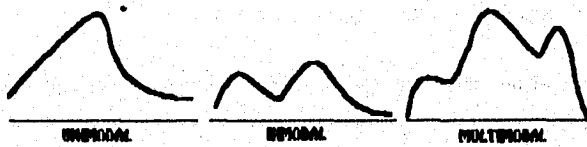
Si los datos no están agrupados, bastará ponerlos en orden creciente y el que ocupe el lugar central será la mediana. Pero si el número de observaciones es par, la mediana será el promedio de los dos valores centrales.

Si los valores están agrupados, la mediana  $x$  es la abscisa correspondiente a la recta  $LM$  que divide el histograma en dos partes de igual área, suponiendo que los intervalos de clase son de igual área de longitud.



**MODA :**

Es el valor, que ocurre con mayor frecuencia. En otras palabras, es el valor  $x$  que tiene la mayor probabilidad de ocurrir ( $f(x)$  es máxima). Algunas veces tenemos dos, tres o más valores que tienen relativamente grandes probabilidades de ocurrencia. En tales casos decimos que la distribución es bimodal, trimodal o multimodal respectivamente.

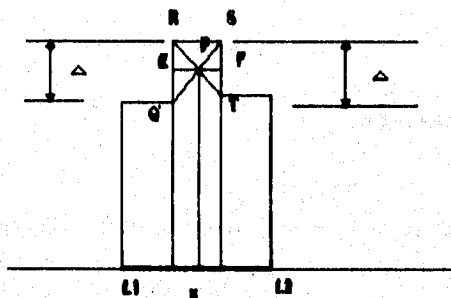


## CAPITULO V

### SISTEMA ESTADISTICO PARA LA ADMINISTRACION ESCOLAR DE LA UNAM

---

Suponiendo que los datos están agrupados y que el rectángulo central de la siguiente figura es el asociado a la frecuencia máxima. Se supondrá que los intervalos de clase son de igual tamaño. La moda se definirá por tanto, como la abscisa  $x$  del punto de intersección  $P$  de las rectas  $QS$  y  $RT$  que se muestran a continuación :



#### MEDIDAS DE DISPERSIÓN :

Las medidas de dispersión; reflejan la separación o variación de los elementos de una muestra con respecto al conjunto.

### **DESVIACIÓN ESTÁNDAR :**

Determina el grado de dispersión de los valores que puede tomar una muestra con respecto a la media :

$$s = (S(X_i - X) / n)^{1/2}$$

### **VARIANZA :**

Representa el promedio ponderado de las distancias cuadradas, con relación a la media  $X$  y se denota por  $s^2$ . Son varias las ventajas de esta nueva medida, ya que se involucran valores absolutos. Su expresión algebraica es la siguiente:

$$s^2 = S(X_i - X)^2 / n$$

en donde todas las cantidades implicadas son positivas.

**COEFICIENTE DE VARIACIÓN :**

Se define como CV y es igual al cociente de la desviación estándar entre la media de la muestra.

$$CV = \text{DESVIACIÓN ESTÁNDAR} / \text{MEDIA}$$

$$CV = s / X$$

**MEDIDAS DE ASIMETRÍA :**

Cuando una curva está equilibrada con relación a su eje vertical, se dice que es simétrica. Cuando no se observa esta situación se dice que es asimétrica.

En una distribución simétrica, tiene igual valor la Media y la Mediana.

Por la dirección de la curva, la asimetría se clasifica en dos tipos; positiva o negativa. Cuando la dirección se encuentra a la derecha la asimetría es positiva, mientras que cuando está a la izquierda la asimetría es negativa.



$$CA = \frac{\text{Media} - \text{Moda}}{\text{Desviación Estándar}}$$

CA = Coeficiente de Asimetría

## VI.II MARCO CONCEPTUAL DE SISTEMAS

### CARACTERÍSTICAS DE LA INFORMACIÓN.

La información esta compuesta por datos que han sido colocados en un contexto significativo y útil. Además ha sido proporcionada a un receptor, quien la utilizará para la toma de decisiones. La calidad de información básicamente cuenta con tres características: exactitud, oportunidad y relevancia.

La exactitud, significa que la información está libre de errores. Es decir, debe ser clara, reflejando adecuadamente el sentido de los datos en los que se basa, transmitiendo una imagen clara al receptor, el cual puede requerir una presentación en forma gráfica en vez de tabular.

La oportunidad en la información significa que los receptores la puedan obtener cuando la necesitan.

La relevancia debe responder de manera específica al usuario sobre el ¿qué?, ¿porqué?, ¿dónde?, ¿cuándo?, ¿quién? y ¿cómo? .

### **SISTEMA DE INFORMACIÓN.**

Un sistema puede enfocarse como un todo, para ello se puede definir un sistema como una colección de elementos que se relacionan de tal manera que permiten el cumplimiento de un objetivo concreto.

### **COMPONENTES ESTRUCTURALES DE LOS SISTEMAS.**

Sin importar la forma en que serán desarrollados o diseñados, todos los sistemas están compuestos básicamente por 5 componentes estructurales, siendo estos :

- Entrada.
- Modelos.
- Salida.
- Tecnología.
- Controles.



Estos componentes, pueden tomar diferentes formas, valores y contenidos; además de ser tan sofisticados o simples, siendo esto irrelevante. Es por ello, que estos componentes pueden conjuntarse para obtener sistemas de información funcionales, que satisfagan las necesidades de las organizaciones y de los usuarios. La comprensión de los componentes, sus relaciones y acoplamientos, además su contenido lógico y físico, nos proporcionan los conocimientos básicos para describir, desarrollar y diseñar sistemas de información.

### **ENTRADA.**

La entrada; representa a todos los datos, texto, voz e imágenes que entran al sistema de información, los métodos y los medios por los cuales se capturan e introducen. La entrada está compuesta de transacciones, solicitudes, consultas, instrucciones y mensajes. Por lo general, la entrada sigue un protocolo y un formato para que el contenido, la identificación, la autorización, el arreglo y el procesamiento sean adecuados.

### **MODELIOS.**

Este componente consta de modelos lógicos-matemáticos, que manipulan de diversas formas la entrada y los datos almacenados, para producir los resultados deseados. Un modelo puede combinar ciertos elementos de datos; para proporcionar una respuesta adecuada a una consulta, además de producir y/o agregar volúmenes de datos para obtener un reporte conciso.

### **SALIDA.**

La salida está compuesta por reportes estadísticos, respuestas a solicitudes, respuestas a consultas, mensajes y reglas de decisión. Por consiguiente, la calidad de esta salida se basa en su exactitud, oportunidad y relevancia. Desarrollándose en función de su destino, uso, frecuencia de uso y seguridad.

### **TECNOLOGÍA.**

Es la "caja de herramientas" del trabajo del sistema de información. Captura la entrada, activa los modelos, almacena y accesa a los datos, produce y transmite salida, y ayuda a controlar todo el sistema. Es decir, hace todo el trabajo pesado y une a todos los componentes estructurales. La tecnología está integrada por tres componentes principales la computadora (incluyendo el almacenamiento auxiliar), las telecomunicaciones y el software.

### **CONTROLES.**

Todo sistema, esta expuesto a una diversidad de peligros, tales como desastres naturales, incendios, fraude, fallas de los sistemas, omisiones, deficiencias, sabotajes, etc. Por ello es necesario diseñar algunos controles en el sistema para asegurar su protección, integridad y operación uniforme. Algunos de ellos son; la preparación de una documentación completa y actualizada, la aplicación de monitores de hardware y software, el establecimiento de sistemas de respaldo y almacenamiento fuera de las instalaciones, la instalación de sistemas ininterrumpidos de energía y sistemas contra incendio, el empleo de adecuados procedimientos de programación y la aplicación de una diversidad de procedimientos de seguridad, dispositivos y controles de acceso.

### **CICLO DE VIDA DE UN SISTEMA.**

Algunos sistemas, carecen de una expectativa de vida debido a que éstos, son obsoletos en el momento en que se implementan. Otros pueden instalarse y trabajar muy bien durante cierto tiempo, pero debido a que no cuentan con la capacidad de crecer, se quedan cortos cuando aumentan las necesidades de los usuarios. Por ello, los sistemas deben ser diseñados para satisfacer requerimientos durante un tiempo razonable y ser capaces de crecer cuando las necesidades cambien de manera significativa.

En el enfoque de sistemas, se integran los conocimientos que las diversas ciencias suministran acerca de los componentes de un sistema para conocer el comportamiento de un conjunto.

El análisis de sistemas es una técnica importante; que se usa en las fases de diseño o proyecto, ejecución, puesta en marcha y operación de un proyecto.

Dada la complejidad de esos sistemas, los cuales presentan interacciones entre muchas variables, efectos de atraso y relaciones en general no lineales entre las variables, es necesario contar con una metodología especializada para la solución de los problemas relacionados con dichos sistemas.

## CAPITULO V

### SISTEMA ESTADISTICO PARA LA ADMINISTRACION ESCOLAR DE LA UNAM

---

La metodología es una guía general, la cual debe responder en todos los casos al orden establecido de fases y pasos, para garantizar el éxito en el desarrollo. Esto debido a que la definición de las actividades, se hace con una profundidad uniforme, cuando deberían ser desarrolladas con una mayor o menor profundidad.

Como en cualquier metodología, existen algunos aspectos fundamentales que determinan en forma importante su adecuada aplicación. En este caso la obtención, revisión, y aprobación del producto final de cada fase, constituye uno de esos aspectos. Otro, es la adecuada aplicación de la fórmula que permite a través de cada paso, generar y revisar la documentación del sistema que ha sido obtenida en forma de espiral hasta logra su conclusión.

La utilización de la metodología, es una disciplina que no se adquiere a través del desarrollo de un solo sistema, sino que requiere un esfuerzo constante para adquirir la destreza necesaria, tanto para su adecuada interpretación, como aplicación.

Cada una de las técnicas de estimación del proyecto de software, nos lleva a estimaciones de personas-mes (o año), requerida para complementar el desarrollo del sistema. Una recomendada distribución de esfuerzo, a través de las fases de definición y desarrollo (llamada a veces la regla 40-20-40), enfatiza el inicio de las tareas de análisis, diseño y finalización de pruebas. Esta distribución debe usarse sólo como directriz. Las características de cada proyecto, deben dictar la distribución del esfuerzo. El esfuerzo gastado en la planificación del proyecto raramente cuesta más del 2 al 3% del esfuerzo, a

menos que el plan comprometa a la organización a grandes gastos con altos riesgos. El análisis de requerimientos puede contar sobre del 10 al 20 % del esfuerzo del proyecto (el esfuerzo gastado en el análisis o creación del prototipo, debe crecer en proporción directa al tamaño y la complejidad del proyecto). Normalmente se aplica un rango del 20 al 30 % del esfuerzo al diseño de software. también hay que considerar el tiempo invertido en la revisión del diseño y la consiguiente iteración.

Debido al esfuerzo aplicado al diseño del software, la codificación debe obtenerse con mínima dificultad. Realizándose en un rango del 10 al 20% del esfuerzo global. Las pruebas y la posterior depuración pueden contabilizar del 30 al 50% del esfuerzo de desarrollo del software. El grado crítico del elemento del sistema de software, a menudo dicta la cantidad de pruebas que se requieren. Por último, cabe señalar que esta metodología al igual que cualquier elemento normativo, debe someterse a revisiones regulares, las cuales permitan mantenerla actualizada, con la finalidad de poder enfrentar una situación tan dinámica como se nos presente.

### **NORMATIVIDAD INFORMÁTICA.**

En la actualidad, cada país cuenta con un gran número de normas para productos, las cuales han sido creadas por Organismos Normativos Nacionales, tanto por dependencias gubernamentales, como por organizaciones no gubernamentales.

La mayoría de los productos que utilizamos en la vida diaria, cuentan con normas; cuya finalidad es prescribir los requerimientos para cada uno de los componentes que conforman al producto. La mayoría de dichas normas, por ley no son obligatorias, pero virtualmente van tomando el carácter de obligatorias por consideraciones comerciales.

Las normas, son aquellas especificaciones técnicas, científicas o tecnológicas que establecen criterios con los que deben cumplir los productos, servicios y procesos de producción.

El uso indebido de las normas puede generar barreras al flujo de bienes y servicios.

La exageración en los requisitos impuestos para el cumplimiento de las normas, así como los procesos de validación para el cumplimiento, verificación y vigilancia de las mismas, son las manifestaciones de su uso indebido.

## CAPITULO V

### SISTEMA ESTADISTICO PARA LA ADMINISTRACION ESCOLAR DE LA UNAM

---

Las empresas de software y hardware al igual que cualquier creador o prestador de servicios, tienen la responsabilidad de que sus productos sean seguros eficientes y adecuados, es decir, que cubran un nivel de calidad desde su concepción hasta su puesta en operación.

Dicha normatividad, son los estándares en informática dentro de las instalaciones. Es decir implantar procedimientos básicos para definir, realizar y documentar una actividad informática.

En general se necesitan estándares para efectuar los análisis, el diseño, la programación, documentación y operación de sistemas informáticos.

Sus ventajas, son la productividad en el desarrollo, operación adecuada de los sistemas, así como la seguridad de la información a nivel; siniestros, confidencialidad e integridad de la misma.

Actualmente, existe un gran número de organizaciones tanto nacionales como internacionales dedicadas a la creación e implantación de normas de calidad. En nuestro país, La Dirección General de Normas DGN (oficina perteneciente a la Secretaría de Comercio y Fomento Industrial SECOFI), es la encargada de la elaboración de las Normas Oficiales Mexicanas. Mientras que a nivel Internacional una de ellas es la Organización Internacional de Normalización ISO, la cual se encarga de la realización de normas internacionales.



## **CAPITULO V**

### **SISTEMA ESTADISTICO PARA LA ADMINISTRACION ESCOLAR DE LA UNAM**

---

La ISO emitió una norma para el software bajo el nombre de ISO-9003, "Gestión de calidad y normas de aseguramiento de calidad". En la Parte 3, "Guías generales para la aplicación del ISO 9001 al desarrollo, abastecimiento y mantenimiento de software", la cual, tiene como principal objetivo el desplazar el diseño y manufacturas generales para dar paso al diseño y manufacturas especializados.

Dicha norma, nos indica:

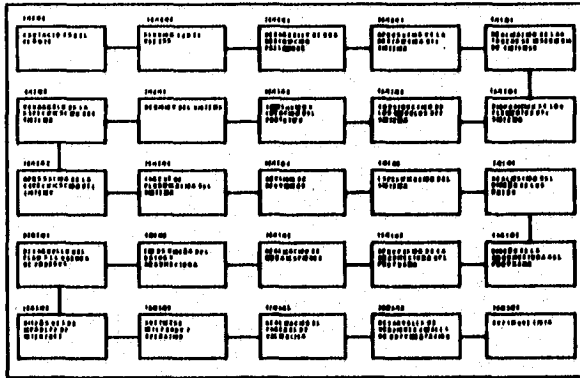
- Estándares de nombres de archivos y de los datos contenidos en ellos.
- Modularidad de las rutinas internas de los programas.
- Formatos de impresión de reportes y de pantallas desplegadas por terminales de video.
- Estándares para elaborar tanto diagramas de flujo como de bloque.
- Instructivos estándares para documentar las operaciones de los sistemas, etc.

## **PLANEACIÓN.**

La planeación, es el proceso mediante el cual un grupo de personas determinan objetivos, metas concretas y forma de alcanzarlos. La función de planear consiste en relacionar las actividades con los objetivos y cómo estos mismos se lograrán. Así mismo, suministra una estructura que permita hacer estimaciones razonables de recursos, costos y agendas.

La planeación de proyectos se aplica al sistema de software, desarrollando una descripción de la red de tareas del proyecto. Es decir, una representación gráfica o tabular de tareas, la cual debe llevarse a cabo desde el principio hasta el final del proyecto.

La red se define desarrollando una lista de todas las tareas asociadas con el proyecto específico y una lista de secuenciamientos que indica el orden en que deben realizarse las tareas.

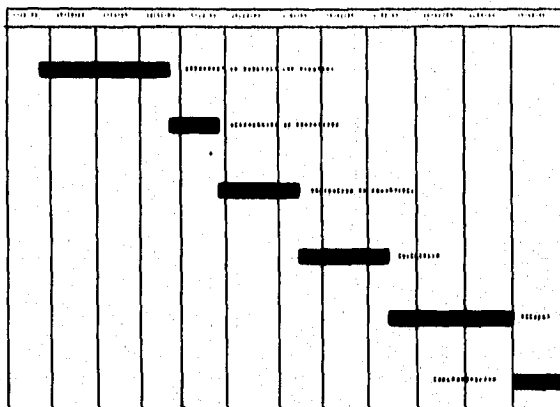


Secuencia de un proyecto.

Lo esencial es planear antes de actuar, esto reduce el tiempo de desarrollo del proyecto

La efectividad de la planeación depende de :

- 1.- Toma de decisiones, la estrategia para alcanzar los objetivos establecidos.
- 2.- Asignación de recursos.
- 3.- Programación para que cada parte del plan se cumpla en tiempo previsto (Cronogramas, Histogramas, Ruta crítica, Diagramas de Gantt, Diagramas de Pert etc.)
- 4.- Establecimiento de controles para comprobar el logro de objetivos (Aspecto crítico).



Planación de un proyecto.

El seguimiento del software se puede llevar acabo de diferentes maneras:

- Realizando reuniones periódicas sobre el estado del proyecto en las cuales cada miembro del equipo informa de los progresos y de los problemas.
- Evaluando los resultados de todas las revisiones realizadas.
- Determinando si en cada paso se ha alcanzado la fecha programada.
- Comprobando la fecha de comienzo real con la fecha de comienzo planeada.

La estimación de proyectos de software es una forma de resolución de problemas, y en la mayoría de los casos, el problema a resolver. Esta se puede hacer, descomponiendo el problema recaracterizandolo como un conjunto de pequeños problemas. La estimación es importante para tomar buenas decisiones en el proyecto, ya que ésta determina el tiempo y esfuerzo que se requerirá.

La estimación de costo tiene dos usos:

Primero: durante la etapa de planeación se decide cuántas personas son necesarias para el desarrollo del proyecto.

Segundo : al monitorear el progreso del proyecto, se debe saber que trabajos han sido completados y cuales faltan por completar.

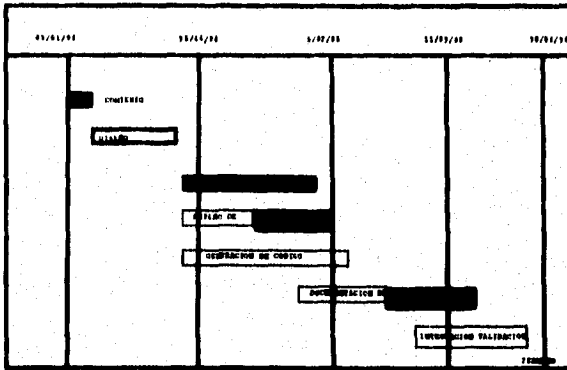
La mayoría de los métodos de estimación de software comienzan con predecir el tamaño del software, usando las entradas para derivar el total del esfuerzo requerido.

CAPITULO V

SISTEMA ESTADISTICO PARA LA ADMINISTRACION ESCOLAR DE LA UNAM

---

muestra el tiempo máximo en que la tarea debe finalizar, la barra toda en blanco no tiene retardos, debe comenzar y terminar en el tiempo que se indica.



**DIAGRAMAS DE PERT.**

Un PERT (Técnicas de Revisión y Evolución del Programa), es una red de cajas y círculos con flechas (cada caja es una actividad mientras que las flechas se usan para mostrar las dependencias de una actividad a otra). Las cajas de un diagrama de PERT pueden tener fechas de inicio y de fin para las actividades, para construir un diagrama de Pert primero se deben listar todas las actividades requeridas para completar el proyecto, después se debe determinar la dependencia de una actividad a otra.

### **ANÁLISIS DE SISTEMAS.**

En términos generales, el análisis, esta enfocado al proceso de examinar una situación, con la finalidad de mejorarla mediante nuevos métodos y procedimientos.

Durante esta fase, se dan respuestas a las preguntas ¿porqué?, ¿dónde?, ¿quién? , ¿cuándo?, y especialmente a la pregunta ¿qué?.

El análisis llega a la raíz del problema o a la necesidad, definiendo los requerimientos de los usuarios.

En esta parte se debe representar, mediante las técnicas de diagramas de flujo, modelo entidad relación, diagramas de transición de estados, etc. el sistema a desarrollar.

También se debe tener en cuenta, los requerimientos de los usuarios relativos a cambios de funcionalidad del sistema, siendo esta labor facilitada tanto por herramientas CASE, como por técnicas de desarrollo de prototipos del sistema.

Es importante determinar la estructura de un sistema y los niveles dentro de la jerarquía que le corresponden a cada parte integrante del mismo, ya que la operación de un sistema depende en forma importante de la coordinación que existe en el funcionamiento de las partes.

La especificación de requerimientos de software, se produce en la culminación de la tarea de análisis. La función y comportamiento asignados al software como parte de la ingeniería de sistemas, se define estableciendo una descripción completa de la información, una descripción funcional detallada, una indicación de los requerimientos, de rendimientos y los puntos de diseño, unos criterios de validación apropiados y otros datos pertinentes a los requerimientos.

### **REQUERIMIENTOS DEL SISTEMA.**

Con frecuencia, al principio lo que los usuarios creen que necesitan o lo que parece ser el problema, resulta ser algo totalmente diferente después de realizar un análisis profundo. Cuando el analista se reúne con los usuarios y ambos empiezan a analizar, surgen nuevos y en ocasiones diferentes requerimientos que al principio no eran necesariamente evidentes. Y con mucha frecuencia, aparecen necesidades de sistemas adicionales, por lo que los requerimientos serán obtenidos, por medio de la elaboración y ejecución de cuestionarios, entrevistas y observaciones directas del sistema actual.

Entre las características que se requieren para un sistema están:

- Disponibilidad,
- Confiabilidad,
- Flexibilidad,
- Eficiencia.



## CAPITULO V

### SISTEMA ESTADISTICO PARA LA ADMINISTRACION ESCOLAR DE LA UNAM

---

#### **DISPONIBILIDAD.**

La disponibilidad significa que el sistema es accesible a los usuarios. Un sistema puede ser confiable, pero no estar disponible cuando, por ejemplo, está siendo probado o cuando se le está cargando un componente. Por otra parte, un sistema puede estar disponible pero no ser confiable.

#### **CONFIABILIDAD.**

La confiabilidad, se refiere al grado de seguridad con que un recurso realiza su función, produciendo los mismos resultados en procesos sucesivos. Para confiar que el software y el hardware trabajarán según se planeó, se deben de emplear componentes de alta confiabilidad, técnicas precisas de producción y control de calidad, así como pruebas rigurosas de los productos.

#### **FLEXIBILIDAD.**

El requerimiento de flexibilidad, se refiere a la habilidad del sistema para cambiar o adaptarse; para satisfacer los requerimientos cambiantes de los usuarios.

## **EFICIENCIA.**

Aunque la eficiencia es un fin recomendable no siempre se alcanza, en primer lugar la eficiencia es un requerimiento de rendimiento, que se establece durante el análisis de requerimientos del software, en segundo lugar, la eficiencia se incrementa con un buen diseño y por último, la eficiencia y la simplicidad del código van estrechamente relacionados, la eficiencia se dá en varios niveles :

- Eficiencia en código.
- Eficiencia en memoria.
- Eficiencia en Entrada/Salida.

Debido a que la información asociada a sistemas complejos es enorme, es necesario contar con técnicas especiales de organización y codificación, las cuales permiten reducir el volumen de datos que se requieren tomar en cuenta, para los diversos casos de análisis sin pérdida de precisión en el estudio.

Para iniciar el primer paso del análisis de sistemas (descripción del sistema), es necesario definirlo adecuadamente.

## **CAPITULO V**

### **SISTEMA ESTADISTICO PARA LA ADMINISTRACION ESCOLAR DE LA UNAM**

---

La descripción de un sistema es inadecuada si:

- a) Se desconoce la interacción entre personas.
- b) Se ignoran los cambios en el tiempo.

Chesnut establece que los requerimientos básicos de información para un sistema son:

- Estructura
- Características Distintivas
- Magnitud
- Probabilidad
- Tiempo.

#### **ESTRUCTURA.**

Relación entre las partes de un sistema, relaciones de espacio, tiempo, jerarquía, propiedades lógicas o de toma de decisiones.

Es necesario fijar con claridad cual es el objetivo de dicho análisis, ya que la descripción de la estructura del mismo depende tanto del objeto del análisis, como del grado de precisión o detalle con que se quiere llevar a cabo el análisis (la información que debe contener la representación del sistema).

## **FRONTERAS.**

Separar los elementos, cuya estructura se desea conocer de aquello que no se tomará en cuenta para el estudio. También define qué variables serán analizadas y cuales consideradas como datos.

Una vez fijada la frontera del sistema; puede procederse a analizar la estructura del mismo. Es conveniente empezar por entender cuales son sus partes principales y sus interacciones más importantes.

En este punto se debe identificar; el proyecto a realizar, los usuarios responsables y hacer un estudio de la situación actual, representando la misma a través de DFDs de primer nivel o diagramas de contexto en los que defina de manera sencilla los procesos simples más relevantes.

En este estudio de la situación actual, se identificarán las deficiencias del mismo como puntos a resolver por el nuevo sistema, esta actividad debe ocupar entre un 5 y un 10% del total del proyecto.

Es necesario mencionar, que el enfoque primario de un análisis debe fundarse en la operación, los requerimientos de los usuarios y los componentes estructurales de la entrada, la salida, la base de datos y los controles. Y no en las computadoras, ni en las cintas magnéticas o discos, ni en las telecomunicaciones ni en el software.

## **VIABILIDAD.**

El estudio de viabilidad se centra en tres áreas principales de interés primario:

- Viabilidad Técnica.
- Viabilidad Económica.
- Viabilidad Legal.

**La Viabilidad Técnica:** Es el verificar si existe la tecnología necesaria para hacer lo que se sugiere, ver si el equipo cuenta con la técnica capaz de almacenar los datos requeridos, si puede manejar la información adecuadamente, si el sistema proporcionara las respuestas adecuadas a las preguntas que se le formulen sin importarle el número y ubicación de datos que se manejen.

**La Viabilidad Económica:** Considera si el proyecto realmente es una buena inversión. Es decir, comprobar si los beneficios igualan o superan a los costos .

**Viabilidad legal:** Se detecta una determinación de cualquier infracción, violación o ilegalidad que pudiera resultar del desarrollo del sistema.

**Alternativas:** En ellas se evalúan aproximaciones alternativas al desarrollo del sistema.

## CAPITULO V

### SISTEMA ESTADISTICO PARA LA ADMINISTRACION ESCOLAR DE LA UNAM

---

La recaudación de datos, durante la investigación preliminar, examina la factibilidad de los proyectos. Es decir, la posibilidad de que el sistema realmente sea benéfico.

El estudio de viabilidad del sistema, puede ser documentado como un informe aparte e incluido como un apéndice en la especificación de sistema. El estudio debe determinar la decisión "Seguir/ No seguir ". Debe tomarse en cuenta que otras decisiones del tipo "Seguir / No seguir" se tomarán durante la siguientes etapas.

#### **DISEÑO.**

El diseño del software es realmente un proceso multipaso que se enfoca sobre tres atributos distintos del programa; estructura de datos, arquitectura del software, y detalle de procedimientos. El proceso de diseño traduce los requerimientos en una representación del software que puede ser establecida de tal forma que obtenga la calidad requerida antes de que empiece la codificación. Se considera al diseño, como la primera fase del desarrollo, es el núcleo de la ingeniería del software, ya que durante esta etapa, se desarrollarán, revisarán y documentarán tanto las estructuras de datos, como la estructura del programa.

## **CAPITULO V**

### **SISTEMA ESTADISTICO PARA LA ADMINISTRACION ESCOLAR DE LA UNAM**

---

#### **NIVELES DE DISEÑO.**

Los sistemas de información, por lo general son modificados o contruidos para satisfacer condiciones o necesidades cambiantes. Debido a esto, se deben considerar cada uno de los componentes estructurales que se refieren a un nivel de diseño.

Los niveles de diseño se dividen en:

- Componentes.
- Subsistemas.
- Aplicaciones Principales.
- Sistema Total de Información.

En donde cada nivel inferior afecta directamente a los niveles superiores.

### **DISEÑOS ALTERNATIVOS.**

Independientemente de cual sea el nivel de diseño, los analistas deben buscar "Soluciones de Diseño " alternativas para satisfacer las necesidades que se establecieron durante la fase de Análisis de Sistemas.

Una alternativa de diseño, puede incluir un componente estructural de tecnología compuesta de muchos avances recientes, en tanto que otra sólo incluya la tecnología establecida. Las alternativas de diseño en algunas ocasiones son originadas, por la toma de decisiones entre comprar o rentar equipo, o de desarrollar o comprar software.

### **FASES DE DISEÑO DETALLADO.**

Durante esta fase, se determina el formato preciso y el contenido de la salida del sistema. Se obtiene el formato de las pantallas, incluyendo ventanas, instrucciones, avisos y menús. La salida es por lo general el punto de partida ya que establece los requerimientos de la entrada y la base de los datos.

El diseño detallado se divide en una serie de fases, las cuales son el diseño modular.



### **DISEÑO MODULAR DETALLADO.**

Un buen diseño modular detallado, da como resultado una codificación y depuración de los programas. Ya que la codificación es directa debido a que cada módulo se define con precisión para su conversión sencilla a la sintaxis de programación.

### **DIAGRAMA DE FLUJO DE DATOS.**

Un diagrama de flujo de datos (DFD), es un modelo que describe los flujos de datos y los procesos que cambian o transforman los datos de un sistema.

En los DFD se utilizan los siguientes elementos:

#### **PROCESOS.**

Se representan por medio de círculos poniendo en el interior el nombre de cada proceso.

Representan las operaciones, manuales o mecanizadas, que se realizan con los datos.

Deben tener, al menos, un flujo de entrada de datos y uno de salida.

## CAPITULO V

### SISTEMA ESTADISTICO PARA LA ADMINISTRACION ESCOLAR DE LA UNAM

---

Para indicar la secuencia de los procesos, en el interior del círculo, además del nombre del proceso, se pondrá un número de orden de ejecución del mismo.

#### **FLUJOS DE DATOS.**

Representa el movimiento de información o de objetos entre las personas o departamentos contemplados.

Gráficamente se dibujan como líneas que unen al emisor con el receptor de la información u objeto indicando el sentido del movimiento por medio de una punta de flecha.

#### **ENTIDADES.**

Son las personas o servicios que reciben o emiten algún flujo de información.

Se representan como rectángulos en cuyo interior figura el nombre de la entidad.

## CAPITULO V





### SISTEMA ESTADISTICO PARA LA ADMINISTRACION ESCOLAR DE LA UNAM

---

#### ALMACENAMIENTO.

Su representación gráfica se plasma con dos líneas paralelas en cuyo interior se pone el nombre del archivo.

Corresponden a los conjuntos básicos de información de la empresa pudiendo ser manuales o automatizados. Serán origen o destino de un flujo de datos y a su vez, proporcionarán entradas de información a los procesos o serán salida de los mismos.

CONCEPTO	SIMBOLO
PROCESO	
ENTIDAD	
FLUJO DE DATOS	
ALMACENAMIENTO	

### **IMPLEMENTACION DE SISTEMAS.**

La implementación del sistema es la última fase del desarrollo del sistema. Una vez que se concluye el sistema, la responsabilidad principal sobre él, pasa del analista de sistemas a los usuarios finales y al personal de operación. En esta fase, se prepara la documentación para los procedimientos y programas, realizándose también pruebas.

### **PRUEBAS.**

La prueba, es la ejecución de un programa con el objeto de descubrir errores. Un buen caso de prueba es aquel que tiene una alta probabilidad de mostrar un error no descubierto hasta el momento, por lo tanto, una prueba tiene éxito si se descubre un error, de acuerdo con esto cambia el punto de vista que generalmente se tiene de que una prueba tiene éxito, si no se descubrieron errores. Las pruebas no pueden asegurar la ausencia de defectos, pero nos permiten minimizarlos.

## CAPITULO V

### SISTEMA ESTADISTICO PARA LA ADMINISTRACION ESCOLAR DE LA UNAM

---

El diseño de casos de prueba, se puede hacer de dos formas:

1) Conociendo la función específica para la cual fue diseñado. Se pueden llevar a cabo pruebas que demuestren que cada función es completamente operativa.

2) Conociendo el funcionamiento del sistema, es decir, la operación interna del o los programas del sistema se ajustan a las especificaciones. A la primera se le denomina prueba de caja negra y a la segunda pruebas de caja blanca.

Existen varias estrategias para ambas formas de prueba; tales como: Prueba de unidad, de integración, del sistema, alfa, beta, del camino básico, matrices de gráficos, de ciclos, valores límite, gráficas causa-efecto, validación de datos, de seguridad, de recuperación etc.

### **CAPACITACIÓN DE PERSONAL.**

La capacitación de los usuarios y personal relacionado con el sistema, es una tarea indispensable para coadyuvar al éxito de un sistema. Idealmente, la capacitación debe realizarse antes de instalar los equipos y sistemas, aunque esto no siempre es posible. La capacitación previa tiene la ventaja de evitar pérdidas mientras el sistema está ocioso.

## **CAPITULO V**

### **SISTEMA ESTADISTICO PARA LA ADMINISTRACION ESCOLAR DE LA UNAM**

---

Se debe de crear conciencia de las responsabilidades individuales sobre el sistema en todos aquellos que se vean afectados por el mismo, así como lo que el sistema les proporciona.

#### **TOMA DE DECISIONES.**

La toma de decisiones puede examinarse desde varias perspectivas. Desde un punto de vista general, la toma de decisiones es el acto de elegir una alternativa entre varias. Siendo más profundos; la toma de decisiones abarca todo el proceso que se debe de seguir para llegar a una decisión, desde la identificación inicial del problema hasta la generación y evaluación de alternativas y por último la elección de una de estas.

Dicho de otra forma, la toma de decisiones puede describirse como una sucesión de pasos:

- Definición del problema.
- Generación de alternativas.
- Evaluación de alternativas.
- Elección de una alternativa.
- Implantación de la alternativa.

### **MANTENIMIENTO DE UN SISTEMA.**

El mantenimiento es la última fase del proceso de ingeniería de software y es la que absorbe la mayor parte de la inversión del proyecto, pues representa aproximadamente el 70%. En el desarrollo de programas surge una tendencia problemática, la cantidad de esfuerzo y recursos aplicados en el mantenimiento de software que pueden llegar a exceder el presupuesto, limitando nuevos proyectos por el mantenimiento de antiguos programas.

El mantenimiento se clasifica en: mantenimiento correctivo, adaptativo, de perfeccionamiento y el preventivo.

La ingeniería del software ofrece una clave para mejorar la calidad del mantenimiento con un cuidadoso diseño, una extensa documentación, una serie completa de revisiones y de métodos de prueba para que los errores sean fáciles de diagnosticar y fáciles de corregir al presentarse.

### **ASPECTOS QUE MODIFICAN LOS COSTOS DE MANTENIMIENTO.**

Los costos de mantenimiento se pueden reducir al tener en cuenta los requisitos por parte del encargado de mantener el programa en el momento en que se diseña y desarrolla. Estimar esos costos de mantenimiento es difícil. Las dificultades se deben a que los costos están relacionados con varios factores impredecibles que no tienen que ver con ninguna característica técnica del sistema de software, siendo éstos los siguientes:

1.- La aplicación en que se apoya. Si la aplicación del programa esta definida con claridad y se comprende bien, los requisitos del programa pueden ser definitivos y el mantenimiento de perfeccionamiento debido a cambios en ellos es mínimo, si por otro lado, la aplicación es nueva, es probable que los requisitos iniciales se modifiquen a medida que los usuarios adquieran experiencia del sistema.

2.- Estabilidad del personal. Es más fácil para el diseñador inicial comprender y modificar el programa que cualquier otro profesional en el área que pretenda entender la documentación y código fuente. El programador de un sistema también le da mantenimiento y los costos por tal concepto se reducen. En la práctica todo profesional involucrado en proyectos de sistemas puede cambiar de trabajo, siendo poco usual que una persona desarrolle y dé mantenimiento a un programa durante toda su vida útil.



## CAPITULO V

### SISTEMA ESTADISTICO PARA LA ADMINISTRACION ESCOLAR DE LA UNAM

---

3.- El tiempo de vida de un programa. La vida útil de un programa depende de su aplicación. El programa queda anticuado al mismo tiempo que la aplicación al cambiar el hardware original. Provocando que los costos de conversión supere a los de reescritura.

Cuando a un programa se le dá mantenimiento en forma continua durante su vida útil, los costos en este aspecto tienden a crecer. Esto es resultado del deterioro inevitable de la estructura del programa debido a múltiples modificaciones que se hacen.

4.- Si un programa depende en gran medida de su ambiente externo, se debe modificar con los cambios del ambiente, por otro lado un programa que se usa en aplicaciones matemáticas, no suele depender de decisiones humanas que modifiquen los supuestos en que se basan, en general, a los costos de mantenimiento de tales programas no les afectan los cambios en los sistemas humanos o políticos.

5.- Estabilidad del hardware. Si un programa se diseña para operar en una configuración particular de hardware y esta no cambia durante el tiempo de vida de un programa, no se incurrió en ningún costo de mantenimiento debido a cambios en hardware. Sin embargo, los cambios en el hardware son tan rápidos que esta situación es relativamente rara y el hardware queda anticuado con mucha rapidez, el programa se debe modificar para utilizar el nuevo hardware que reemplace el equipo obsoleto.

## CAPITULO V

### SISTEMA ESTADISTICO PARA LA ADMINISTRACION ESCOLAR DE LA UNAM

---

Este proceso es diferente a querer cambiar el programa a otro sistema de cómputo pues las modificaciones que se requieren por lo general implican la mejora del programa para que utilice el hardware perfeccionado.

Aparte de tales consideraciones no técnicas, los costos de mantenimiento también están regidos por factores técnicos menos predecibles. Algunos factores técnicos que pueden afectar al mantenimiento de los programas son:

- 1.- La interdependencia de los módulos. Debe ser posible modificar una unidad de programa de un sistema sin afectar a ninguna otra unidad.
- 2.- El lenguaje de programación. Los programas escritos en un lenguaje de alto nivel por lo regular son más fáciles de comprender (y por tanto de mantener), que los programas escritos en lenguajes de bajo nivel.
- 3.- El estilo de programación. La manera en que está escrito un programa contribuye claramente en su comprensión y por tanto, en su mantenimiento.
- 4.- La comprobación prueba del programa. En general, cuanto más tiempo y más esfuerzo se dedique a la comprobación del diseño y a la prueba del programa, menos errores tendrá éste y los costos de mantenimiento debidos a la correcciones serán menores. Los costos de mantenimiento originados por las correcciones de errores dependen del tipo de error que se va a corregir. La corrección de errores de codificación por lo general es relativamente barata mientras que los errores de diseño son mucho más caras, los errores en la especificación de requisitos suelen ser los más caros de corregir por el drástico rediseño que casi siempre implican.

## CAPITULO V

### SISTEMA ESTADISTICO PARA LA ADMINISTRACION ESCOLAR DE LA UNAM

---

5.- La calidad y cantidad de la documentación de un programa. Si un programa esta apoyado por documentación clara completa y precisa, la tarea de comprenderlo puede ser sumamente sencilla, en consecuencia, los costos de mantenimiento del programa, tienden a ser menores en los sistemas bien documentados que en aquellos con documentación pobre o incompleta.

De esta multiplicidad de factores es difícil presentar una técnica de costos de mantenimiento que tenga aplicación general. Tales estimaciones de costos solo se pueden hacer utilizando datos de costos de proyectos pasados, y aún así la precisión resulta poco probable cuando la información de los costos previos se tomó del mismo tipo de sistema.

#### **EFFECTOS SECUNDARIOS DEL MANTENIMIENTO.**

La modificación de software es peligrosa, desgraciadamente, cada vez que se introduce un cambio en un complejo procedimiento lógico la probabilidad de error aumenta, la documentación del diseño ayuda a eliminarlo.

### **EFFECTOS SECUNDARIOS SOBRE EL CODIGO.**

Nos comunicamos con la máquina mediante el código fuente en un lenguaje de programación, las posibilidades de efectos secundarios abundan, aunque cada modificación del código puede conducir a un error, los siguientes cambios tienen mayor probabilidad de inducir a un error:

- 1.- Un subprograma cambiado o eliminado.
- 2.- Eliminación o modificación de una sentencia de etiqueta.
- 3.- Eliminación o modificación de un identificador.
- 4.- Modificación de apertura o cierre de archivos.
- 5.- Modificación de operadores lógicos.

### **EFFECTOS SECUNDARIOS SOBRE LOS DATOS.**

Durante el mantenimiento a menudo se hacen cambios sobre determinados elementos de una estructura de datos, cuando cambian los datos, el diseño de software puede no cuadrar con los datos o contener errores.

Los siguientes cambios en los datos a menudo producen efectos secundarios.

- Redefinición de constantes locales o globales.
- Redefinición de formatos de registro o archivos.
- Modificación de datos globales.
- Reorganización de argumentos E/S o de subprogramas.

## CAPITULO V

### SISTEMA ESTADISTICO PARA LA ADMINISTRACION ESCOLAR DE LA UNAM

---

#### **EFFECTOS SECUNDARIOS SOBRE LA DOCUMENTACION.**

El mantenimiento se debe centrar en la configuración completa del software y no solo en las modificaciones del código fuente, estos efectos se dan cuando no se reflejan los cambios del código fuente en la documentación del diseño y en los manuales orientados al usuario.

Siempre que se haga un cambio sobre el flujo de datos, la arquitectura del diseño y en los procedimientos, se debe actualizar la documentación de soporte, si no se reflejan los cambios del software ejecutable en el manual de usuario, los efectos secundarios, están garantizados.

#### **MANTENIMIENTO PREVENTIVO.**

Un programa con módulos de dos mil líneas, con tres comentarios significativos y sin ninguna otra documentación, debe ser modificado para acomodar los cambios en los registros de los usuarios, se tienen las siguientes opciones:

- 1.- Intentar comprender a grandes rasgos el funcionamiento interno del programa en un esfuerzo de llevar a cabo las modificaciones en forma más efectiva.
- 2.- Rediseñar, recodificar y probar las partes del software que requiere modificaciones.

## CAPITULO V

### SISTEMA ESTADISTICO PARA LA ADMINISTRACION ESCOLAR DE LA UNAM

---

En lugar de esperar a recibir una petición de mantenimiento, la organización de desarrollo de mantenimiento, selecciona un programa que:

- 1.- Vaya a estar en uso durante una determinada serie de años.
- 2.- Esté siendo usado correctamente.
- 3.- Puede necesitar en un futuro cercano modificaciones o mejoras importantes.

El mantenimiento preventivo será la aplicación de las metodologías actuales a sistemas de ayer, para facilitar requisitos del mañana. Cuando se desarrollan o se venden productos de software y mantenimiento preventivo, se vé como "nuevas versiones" del programa. Se mejora la futura facilidad del mantenimiento y la fiabilidad como base de futuras mejoras.

#### **INTEGRIDAD DE LOS DATOS.**

La integridad de los datos es un factor muy importante en el desarrollo de sistemas, ya que el usuario debe respaldar su información continuamente cuando el volumen de éste se va incrementando constantemente. Al contar con la integridad de los datos del sistema es casi segura la pérdida de nuestra información, sabemos que pueden suceder errores ocasionados por los usuarios (eliminar una base de datos, eliminar registros, etc.).

## CAPITULO V

### SISTEMA ESTADISTICO PARA LA ADMINISTRACION ESCOLAR DE LA UNAM

---

Es por esto que el sistema que SEAE, cuenta con una utilería de respaldo de información este proceso consta tanto del respaldo como recuperación de los archivos, el modo en el que opera se muestra en el manual del usuario proporcionado con el sistema. En el respaldo se compactan todas las bases de datos que se manejan (con el compactador pkzip), esto con el fin de tener un archivo que ocupe un menor espacio, en seguida el sistema pide el drive donde se realizará la copia de seguridad de o de los archivos compactados.

En la recuperación el sistema pide el drive donde se encuentra el disco número uno del respaldo realizado, en seguida comienza con la restauración de la información hacia el disco duro una vez que termina descompacta el archivo y pregunta si desea actualizar bases de datos que se encontraban anteriormente en el sistema (si es que estas se encuentran en el subdirectorio de trabajo), en caso contrario estas bases descompactadas tendrán la extensión ".RES".

De esta manera tendremos una completa seguridad de que no perderemos la información contenida a menos que este proceso no se efectúe con la frecuencia requerida para tener un respaldo autorizado y confiable.

## **VI. PERSPECTIVA ESTADISTICA**

En este capítulo se plantean los tipos de estadísticas que podrán ser obtenidas con el sistema SEAE, enfocados tanto a los planteles como a la Dirección General de Administración Escolar, de tal manera que éstas permitan obtener un panorama general del comportamiento del nivel académico en las diversas áreas que se imparten en cada uno de los planteles de la UNAM.



**VI. PERSPECTIVA ESTADISTICA**

**VI.1 ENFOQUE ESTADISTICO HACIA LA DIRECCIÓN.**

Se realizó un módulo en el cual se obtiene la integración de la información de todos los planteles que conforman la UNAM mediante tres archivos concentrados; el primero de ellos contiene información de las Licenciaturas, el segundo de Preparatorias y el tercero de CCH's. Dichos archivos contienen el mismo tipo de estructura la cual se menciona a continuación:

Alumnos Registrados.

Alumnos Inscritos.

% de Alumnos inscritos.

Número de alumnos por materia.

Número de Materias por Alumno.

Número de Materias que se imparten en cada uno de los planteles.

Número de Grupos que existen en cada plantel.

Número de Alumnos por grupo.

Número de Alumnos de otro plantel.

Los datos anteriores son recopilados por la SSRE de la DGAE al final de las tareas que se llevan a cabo durante un período escolar, para que se pueda

CAPITULO VI

SISTEMA ESTADISTICO PARA LA ADMINISTRACION ESCOLAR DE LA UNAM

obtener tablas y gráficas que permitan comparar de manera rápida y sencilla las diferencias entre cada uno de los planteles.

Dicho módulo no será proporcionado a los planteles ya que está enfocado únicamente para la Dirección General de Administración Escolar, lo que les permitirá visualizar el comportamiento que han llevado a cabo cada una de las dependencias.

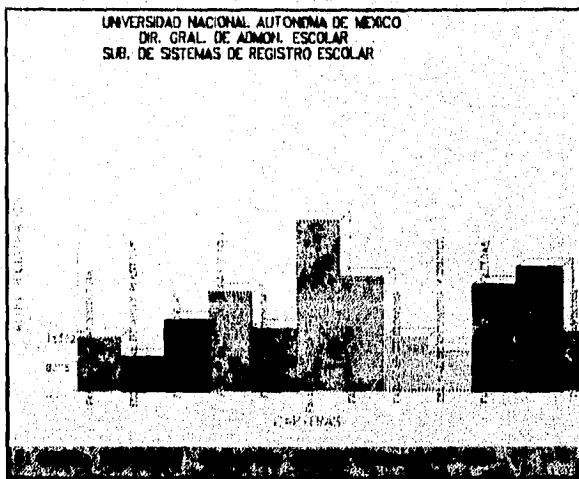
A continuación se presenta un ejemplo de los reportes que se emitirán de todos los planteles, así como su gráfica comparativa entre cada uno de ellos.

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO DIR. GRAL. DE ADMIN. ESCOLAR SUB. DE SISTEMAS DE REGISTRO ESCOLAR										
RELACION ESTADISTICA POR PLANTEL										
CVE PLANTEL	NOMBRE DEL PLANTEL	ALUMNOS ADMET.	ALUM. BASIC.	ALUM. HSC.	ALUM. MATERIA X ALUM.	MATERIA X ALUM.	MATERIA X ALUM.	MATERIA X ALUM.	ALUM. CPO DTR.	
430	ENEP, IZAPALCO (AGROPASTORAL)	1116	206	17.85	1166	3.86	85	185	1.50	0
503	F.Z.L. ZARAGOZA (BIOLÓGICA)	2302	300	10.43	1607	6.14	189	146	2.00	2
505	F.Z.L. ZARAGOZA (QUÍMICA)	5680	1897	30.11	3761	5.67	246	218	7.33	3
508	F.Z.L. ZARAGOZA (INGENIERIA)	8450	1211	23.80	2482	2.06	50	80	20.23	0
512	F.Z.L. ZARAGOZA (MATEMATICA)	2044	610	24.67	900	6.41	90	843	2.60	6
514	F.Z.L. ZARAGOZA (ORIENTACION)	6100	1267	20.70	4070	3.73	80	192	6.20	0
518	F.Z.L. ZARAGOZA (PSICOLOGIA)	2500	1352	27.77	800	6.24	100	244	6.50	0
53	T O T A L E S	31287	14894	20.60	80076	5.68	14018	40058	3.67	204

CAPITULO VI

SISTEMA ESTADISTICO PARA LA ADMINISTRACION ESCOLAR DE LA UNAM

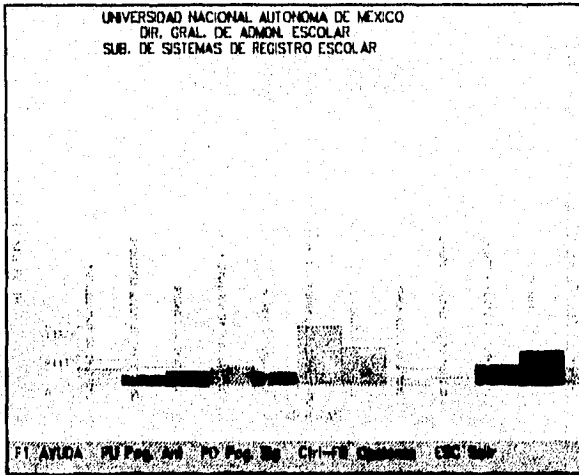
---



CAPITULO VI

SISTEMA ESTADISTICO PARA LA ADMINISTRACION ESCOLAR DE LA UNAM

---



## **VI.II ENFOQUE ESTADISTICO HACIA LOS PLANTELES**

Actualmente, la Dirección General de Administración Escolar se encuentra en la posibilidad de proporcionar por diversos medios (Discos flexibles, transferencia electrónica y cintas magnéticas), la información relacionada con las carreras y los alumnos, por lo tanto es indispensable llevar en forma particular y confidencial, el análisis que atañe a la de cada plantel o escuela. Tal como:

- Historias académicas
- Asignaturas que se imparten.
- Grado de aprovechamiento a nivel general en el plantel.

Ahora bien, para fines de diagnóstico y evaluación se realizó el presente sistema de tal forma que permita obtener información estadística basada en los datos académicos proporcionados por la Dirección General de Administración Escolar.

Para fines de que el sistema representara lo mas conveniente para el plantel se propuso mostrar los siguientes datos estadísticos tomando en cuenta los conceptos más adecuados para el plantel, es decir, representar la información en términos estadísticos de tal manera que les permitiera tener una panoramía amplia del comportamiento del nivel académico general de las diversas áreas que se impartan en cada uno de los planteles.

A continuación se representan las estadísticas y los datos que serán reportados para los cuales se tomaron en cuenta los siguientes criterios.

**1. Estadística de Asignaturas por rangos de períodos examen ordinario.**

Es necesario mencionar que en esta estadística se presentan los datos relacionados con las materias que se imparten en un plantel, en las cuales se contabilizan el número de alumnos que aprobaron en un periodo determinado con MB, B y S; así como aquéllos que reprobaron con calificaciones NP ó NA y el número de grupos asociados a cada materia, de tal manera que al final de cada tabla también se muestran los totales generales de cada uno de los datos que fueron representados en dicha estadística.

Es necesario mencionar que el formato de esta estadística es el mismo que se utilizará para las estadísticas de examen extraordinario y ordinario-extraordinario.

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO  
FACULTAD DE CIENCIAS 003  
ADMINISTRACION ESCOLAR

ESTADISTICA DE ASIGNATURAS POR RANGOS DE PERIODOS  
EXAMEN ORDINARIO

RANGO DE PERIODOS / 021 -- 022

CVE	NOMBRE ASIGNATURA	MB	B	S	NA	NP	GRUPOS	ALUMNOS	REPROBACION	OPOR.
0041	ALGEBRA ELEMENTAL I	50	14	3	40	30	0	30	00	0.2000
0050	ALGEBRA ELEMENTAL II	19	3	3	31	3	0	3	30	0.5275
0051	ALGEBRA ELEMENTAL III	0	0	0	0	0	0	0	11	0.7075
0052	ALGEBRA ELEMENTAL NP	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0000
0053	ALGEBRA LINEAL I	100	00	01	100	297	0	397	020	0.3307
0054	ALGEBRA LINEAL II	37	25	4	66	30	0	30	00	0.3000
0057	ALGEBRA ELEMENTAL I	112	101	02	200	370	0	370	701	0.4920
00A	ASIGNATURAS	TOTAL	200	220	103	170	0	1101	2000	0.3007

CAPITULO VI

SISTEMA ESTADISTICO PARA LA ADMINISTRACION ESCOLAR DE LA UNAM

---

Los conceptos estadísticos antes mencionados se muestran a continuación siguientes:

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO FACULTAD DE CIENCIAS 003 DIRECCION GENERAL DE ADMINISTRACION ESCOLAR			
ESTADISTICA DE ASIGNATURAS POR RANGOS DE PERIODOS EXAMEN ORDINARIO			
RANGO DE PERIODOS : 921 - 922			
Indicador	0.2927	Grupos	1838
Acreditados	17349	Reprobados	7181
Para. Aprob.	0.71	Para. Reprob.	0.29
Media Aprob.	5775.33	Media Reprob.	3580.60
Mediana Aprob.	B	Mediana Reprob.	NA

Donde :

**Indicador.** Es el porcentaje de reprobación respecto al total de alumnos inscritos.

**Acreditados.** Es el número total de alumnos que tuvieron calificación aprobatoria.

## CAPITULO VI

### SISTEMA ESTADISTICO PARA LA ADMINISTRACION ESCOLAR DE LA UNAM

---

**Porcentaje de Aprobados.** es el porcentaje de aprobados respecto al total de alumnos inscritos.

**Moda de Aprobados.** Es el valor que con mayor frecuencia ocurre en las calificaciones aprobatorias.

**Mediana de Aprobados.** Es el valor intermedio de los datos agrupados MB, B y S.

**Grupos.** Es número total de grupos.

**Reprobados.** Es el número total de alumnos que obtuvieron calificación reprobatoria.

**Media de Reprobados.** Es el valor de calificación reprobatoria que ocurre con mayor frecuencia.

**Mediana de Reprobados.** Es el valor intermedio que ocurre en los eventos.



CAPITULO VI

SISTEMA ESTADISTICO PARA LA ADMINISTRACION ESCOLAR DE LA UNAM

**2. Distribución de la Población Registrada por carreras desglosada por períodos.**

Esta estadística proporciona el número de alumnos que se localizan en la tabla en un determinado rango de porcentajes de créditos así como en un período escolar cualquiera. Al final de la tabla se muestran los totales de un rango de períodos. Esta estadística se genera tanto para alumnos activos como exalumnos.

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO  
ESC. NACIONAL DE ARTES PLASTICAS 002  
DIRECCION GENERAL DE ADMINISTRACION ESCOLAR

DISTRIBUCION DE LA POBLACION ESCOLAR REGISTRADA POR CARRERA  
DESGLSADA POR PERIODOS

GENERACION 90  
25 LICENCIADO EN ARTES VISUALES ALUMNOS

AVANCE EN PORCENTO DE CREDITOS ACUMULADOS

PERIODO	00-10%	11-20%	21-30%	31-40%	41-50%	51-60%	61-70%	71-80%	81-90%	91-100%	100% o MAS
852	0	0	1	1	1	2	0	0	1	22	0
941	2	2	9	1	7	7	5	15	27	49	0
TOTAL	37	12	6	6	8	10	5	16	28	56	0
%	27.66%	7.45%	3.75%	3.75%	4.67%	6.21%	3.66%	6.37%	9.76%	19.36%	0.00%

FI AYUDA PU Pag. Ant PD Pag. Sig CHI-78 Opciones ESC Sair

CAPITULO VI

SISTEMA ESTADISTICO PARA LA ADMINISTRACION ESCOLAR DE LA UNAM

---

Los datos estadísticos que se muestran son los siguientes:

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO		002
FACULTAD DE ARTES PLASTICAS		
DISTRIBUCION DE LA POBLACION ESCOLAR REGISTRADA POR CARRERA DESGLSADA POR PERIODOS		
25	LICENCIADO EN ARTES VISUALES	ALUMNOS
	GENERACION	91
Mediana	11-20%	
Moda	00-10%	
F1 AYUDA PU Pag. Ant PD Pag. Sig Ctrl-F8 Opciones ESC Salir		

**Moda.** Es el numero de mayor ocurrencia que se presenta en cualquiera de los 11 rangos de porcentajes.

**Mediana.** Es el valor intermedio de los 11 rangos de porcentajes.

CAPITULO VI

SISTEMA ESTADISTICO PARA LA ADMINISTRACION ESCOLAR DE LA UNAM

En este caso no es importante obtener otros valores numéricos ya que lo importa es la comparación de alumnos que cuentan con un cierto porcentaje de avance.

**3. Alumnos registrados por tipo de examen.**

La estadística que a continuación se muestra, presenta los datos numéricos que contabiliza el monto de los alumnos inscritos en los diferentes tipos de exámenes que se manejan en los planteles por cada período escolar, con el objeto de evaluar los índices de aprobación y reprobación.

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO							
FACULTAD DE ARTES PLASTICAS							002
NUMERO DE ALUMNOS INSCRITOS POR TIPO DE EXAMEN							
PERIODO	TIPO DE EXAMEN						TOTAL INSCRITOS
	(01)	(02)	(03)	(04)	(05)	(06)	
001	0	0	0	0	0	0	208
002	0	0	0	0	0	0	408
010	0	0	0	0	0	0	616
012	0	0	0	0	0	0	820
021	0	0	0	0	0	0	1024
022	0	0	0	0	0	0	1228
031	0	0	0	0	0	0	1430
032	0	0	0	0	0	0	1638
TOTALES	0	0	0	0	0	0	7568

F1 AYUDA PU Pag. Ant PD Pag. Sig Ctrl-F8 Opciones ESC Salir

CAPITULO VI

SISTEMA ESTADISTICO PARA LA ADMINISTRACION ESCOLAR DE LA UNAM

**4. Relación estadística por período para alumnos registrados reinscritos.**

En esta estadística se presenta la información general correspondiente a las carreras que se imparten en un plantel, de tal manera que podemos visualizar el número de alumnos de acuerdo al tipo de registro en que fueron considerados, ya sea ordinario o bien extraordinario. También se obtiene el número de alumnos que se inscribieron en asignaturas en ordinario y extraordinario, así como el promedio de asignaturas por alumno. Al final de la tabla se presentan los totales de cada uno de los datos antes mencionados.

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO  
FACULTAD DE ARTES PLASTICAS 002

RELACION ESTADISTICA POR PERIODO PARA ALUMNOS

PERIODO 921

CVC	NOMBRE DE LA CARRERA	ALUMNOS REGISTRADOS			ALUMNOS EN EL PLANTEL		ASIGNATURAS		ASIGNATURA POR ALUMNO	
		ORD	EST	TOT	ORD	EST	ORD	EST	ORD	EST
25	LICENCIADO EN ARTES VISUALES	2108	28	70	12	3951	240	00.81	20.48	
26	LICENCIADO EN DISEÑO GRAFICO	3391	67	821	88	10619	1780	00.36	03.34	
27	LICENCIADO EN DISEÑO JORNALISTICO	2707	40	227	52	2709	503	00.66	05.17	
TOTAL		8146	1175	816	140	16057	3224	0.50	0.00	

FI AYUDA PU Pag. Ant PD Pag. Sig Crl-FB Opciones ESCSalir

## CAPITULO VI

### SISTEMA ESTADISTICO PARA LA ADMINISTRACION ESCOLAR DE LA UNAM

---

Ahora bien como en esta estadística se puede extraer una gran variedad de datos se obtuvo únicamente los valores estadísticos más generales, si posteriormente se requiere de obtener otro tipo de valores entonces la DGAE se encargará de dar mantenimiento a esa parte en cuestión. Dichos datos son los siguientes:

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO	
ESC. NACIONAL DE ARTES PLASTICAS	002
ADMINISTRACION ESCOLAR	
RELACION ESTADISTICA POR PERIODO PARA ALUMNOS	
ALUMNOS REGISTRADOS	
Media Registrados.	2715.3533
Moda Registrados	LICENCIADO EN DISEÑO GRAFICO
Mediana Registrados	LICENCIADO EN DISEÑO GRAFICO

**Media de Registrados.** Es el valor del promedio total de alumnos registrados en el plantel.

**Moda de Registrados.** Es la carrera que tiene el número mayor de registrados.

**Mediana de Registrados.** Es el valor intermedio de los datos agrupados.

**5. Relación Estadística por Carrera, Período y Sexo para Alumnos.**

Esta estadística nos muestra información general de cada una de las carreras que se imparten en el plantel, de tal manera que es posible darse cuenta del número de alumnos de sexo masculino y femenino que fueron registrados como alumnos de primer ingreso en el período último anterior en ordinario; alumnos de sexo masculino y femenino que se reinscribieron en ordinario, ordinario-extraordinario, extraordinario y finalmente aquéllos que se encuentran afectados por Artículo 19, lo que caracteriza a estos últimos es que ya son alumnos que cubrieron el máximo de oportunidades que su plan de estudios les brinda para ser alumnos con inscripción del tipo ordinario.

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO  
FACULTAD DE ARTES PLASTICAS 002  
DEPARTAMENTO DE ADMINISTRACION ESCOLAR

RELACION ESTADISTICA POR PERIODO PARA ALUMNOS

PERIODO 821

CPE CARR	NOMBRE DE LA CARRERA	←-ALUMNOS PRIMER PERIODO-						ALUMNOS REINSCRITOS					
		ORDINARIO			ORD - EXT			EXT.			EXT ART 19		
		MASC	FEM	TOT	MASC	FEM	TOT	MASC	FEM	TOT	MASC	FEM	TOT
29	LICENCIADO EN ARTES VISUALES	113	76	189	150	138	288	0	0	0	10	14	24
30	LICENCIADO EN DISEÑO GRAFICO	120	248	374	188	224	412	100	41	141	20	18	38
37	COMERCACION GRAFICA	82	148	230	188	250	438	118	118	236	20	24	44
TOTAL		321	472	793	426	612	1038	218	161	379	30	36	66

CAPITULO VI

SISTEMA ESTADISTICO PARA LA ADMINISTRACION ESCOLAR DE LA UNAM

Los datos estadísticos que se obtienen de la tabla anterior son; la media de alumnos por sexo en un determinado tipo de inscripción, ya sea ordinario de primer ingreso, ordinario, ordinario-extraordinario, extraordinario, extraordinario articulo 19 de alumnos reinscritos. La media de un determinado tipo de inscripción y sexo se representa del total de alumnos en esa inscripción entre el numero de carreras que se imparten en el plantel.

**6. Relación de Causas de Ingreso de alumnos.**

Aunque esta estadística no es muy utilizada por los planteles en este sistema se les proporcionará ya que sirve para fines de información general conocer las causas de ingreso y egreso de todos los alumnos inscritos en un plantel.

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO		
FACULTAD DE ARTES PLASTICAS		002
<b>RELACION DE CAUSAS DE INGRESO</b>		
RANGO DE PERIODOS : 921 - 921		
COLUMNA 1984-1985 DESCRIPCION DE LA CAUSA		
0	80	INGRESO A BACHILLERATO PROCEDENTE DE NIVEL TERCERO (CONCLUIDO DE ESTUDIOS).
0	81	INGRESO A BACHILLERATO UNIVERSITARIO (VINCULANTE DE 6 AÑOS)
0	82	INGRESO AL CICLO DE BACHILLERATO (CIP O CIG) POR COMPLETO DE SELECCION
0	83	INGRESO A ESPERANZA A NIVEL TERCERO POR COMPLETO DE SELECCION.
50290	84	INGRESO A LICENCIATURA VIA PAISE REINTEGRADO.
1482	85	INGRESO A LICENCIATURA VIA PREPARATORIA POPULAR.
97320	86	INGRESO A LICENCIATURA POR COMPLETO DE SELECCION.
0	89	INGRESO A LICENCIATURA CON MUESTRO ESPECIAL EN FACULTAD DE CIENCIAS POLITICAS.
107	87	INGRESO A LICENCIATURA A TRÁS POSTERIORES AL PRIMER.
F1 AYUDA PU Pag. Ant PD Pag. Sig CHI-FB Cuestion ESC Selr		

CAPITULO VI

SISTEMA ESTADISTICO PARA LA ADMINISTRACION ESCOLAR DE LA UNAM

**7. Relación de avance de alumnos por carrera.**

Esta estadística es una relación de alumnos que el plantel puede obtener en base a las condiciones que el requiera, por ejemplo; puede solicitar alumnos de un rango de generaciones que tengan promedio mínimo de 6 y menor o igual a 9.5, un porcentaje de avance mínimo del 10% y menor al 80%.

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO FACULTAD DE ARTES PLASTICAS 002						
RELACION DE AVANCE DE ALUMNOS POR CARRERA						
27	CONSEJERIA GRAFICA					
	NOMBRE	No. CUENTA	AÑO DE INGRESO	ASIGNATURAS APROB./DESC.	CREDITOS	PROMEDIO
	CABALLAS AQUEAR ADRIAN	9129019 SA	9/ 6	5/ 6	10.37%	6.66
	CASTRO GALVEZ HEYDI	80227238 SA	6/ 6	6/ 6	10.37%	7.66
	CASTRO MARQUEZ YASHIRA AYELE	91180693 SA	3/ 5	3/ 5	6.64%	7.33
	CORONAN GONZALEZ MORA AMELICA	91587598 SA	4/ 6	4/ 6	6.61%	6.50
	CORONA GALLEGOS ELIZABETH	80505270 SA	8/ 6	8/ 6	10.37%	7.00
	CORONA PEÑAS ABUSTIN	81106698 SA	4/ 6	4/ 6	7.60%	7.50
	TOTAL DE CARRERA: 1 SA					
FI AYUDA PU Pag. An PD Pag. Sig CHI-FB Opciones ESC Solr						



## CAPITULO VII

### SISTEMA ESTADISTICO PARA LA ADMINISTRACION ESCOLAR DE LA UNAM

---

## **VII. FASES DE ELABORACION DEL SISTEMA**

En este capítulo se presentan las fases de planeación, análisis, desarrollo y diseño, en este último se presentan diagramas de árbol, el lenguaje, las estructuras de los archivos necesarios para la ejecución del sistema SEAE y finalmente los diagramas de proceso.

## **VII. FASES DE ELABORACIÓN DEL SISTEMA**

### **VII.1 PLANEACIÓN**

El trabajo de planeación es una actividad que requiere una serie de conocimientos teóricos y prácticos, la experiencia es un factor de gran importancia mediante el cual se puede estimaciones de tiempo y distribuciones de cargas con mayor precisión, por otro lado sabemos que una planeación será mejor mientras más eventos contemple y estos a su vez estén mejor cuantificados. Pero la planeación siempre será una aproximación a priori de la consecución de un proyecto.

Como ya hemos hecho una revisión del marco conceptual sobre planeación a continuación abordaremos aquellos conceptos vertidos aplicándolos al Sistema Estadístico para la Administración Escolar (SEAE). Estructuraremos nuestra planeación como :

- Definición de objetivos de plan.
- Definición de alcances y limitaciones.
- Factores de incidencia.
- Identificación de actividades.
- Representación Gráfica.

## CAPITULO VII

### SISTEMA ESTADISTICO PARA LA ADMINISTRACION ESCOLAR DE LA UNAM

---

#### **DEFINICION DE OBJETIVOS DEL PLAN.**

Los objetivos de la presente planeación son llevar un buen control de las actividades y tiempos así como cuantificar y distribuir los esfuerzos en las diversas tareas.

#### **DEFINICION DE ALCANCES Y LIMITACIONES.**

El plan contempla:

- La elaboración del software SEAE compuesto de dos módulos independientes, así como todos los elementos adicionales necesarios para operar.
- Documentación del sistema.
- Presentación y entrega del sistema al departamento de soporte de sistemas de la subdirección de registro escolar de la DGAE.
- Los cursos o liberaciones a los planteles quedará bajo la responsabilidad de DGAE.

## CAPITULO VII

### SISTEMA ESTADISTICO PARA LA ADMINISTRACION ESCOLAR DE LA UNAM

---

#### **FACTORES INCIDENTES.**

A la hora de planear se debe tomar en cuenta algunos factores que son difíciles de cuantificar pero que inciden en el desarrollo del proyecto:

- Experiencia en el desarrollo de sistemas.
- Conocimiento y práctica con el lenguaje de programación.
- Cargas de trabajo externo.
- Eventos y factores impredecibles.

#### **IDENTIFICACION DE ACTIVIDADES.**

1. Inicio.
2. Entrevista Informal con personal de DGAE.
3. Reunión con asesor.
4. Entrevista con personal de DGAE para conocer con mayor profundidad la problemática.
5. Reunión con asesor.
6. Elaboración de plan de trabajo.
7. Conocimiento y documentación de Antecedentes.
8. Descripción preliminar del sistema.
9. Presentación de Estructura del sistema.
10. Correcciones en descripción.

11. Aprobación de la descripción.
12. Análisis por estadística de los datos que deben de reportarse.
13. Análisis de los formatos y modificaciones a los mismos.
14. Análisis de los procesos de mantenimiento para operatividad del sistema.
15. Diseño de archivos requeridos.
16. Diseño de estructuras de datos.
17. Diseño de procesos de mantenimiento (pantallas).
18. Elección de lenguaje.
19. Reunión en DGAE para presentación de estructuras de archivos y diagramas de proceso.
20. Reunión con asesor.
21. Modificaciones a Diseños.
22. Tareas de planeación.
23. Diseño de arquitectura de programas.
24. Reunión para Solicitud de archivos de prueba.
25. Desarrollo de primer estadística.
26. Validación de resultados y presentación a DGAE.
27. Solicitud de información para otras estadísticas.
28. Desarrollo de las demás estadísticas, programas de captura y programas auxiliares.
29. Desarrollo del módulo de mantenimiento y control.
30. Desarrollo del módulo para la dirección.
31. Pruebas de volumen, cronometraje de tiempos de proceso y validación de resultados.
32. Reunión con asesor para revisión del sistema.

## CAPITULO VII

### SISTEMA ESTADISTICO PARA LA ADMINISTRACION ESCOLAR DE LA UNAM

---

33. Aprobación de resultados y presentación del sistema.
34. Validaciones en teclas y eventos de impresión, instalación y respaldos.
35. Realización versión final.
36. Documentación para usuario.
37. Documentación técnica en trabajo de tesis.
38. Entrega a DGAE.
39. Fin.

#### **REPRESENTACION GRAFICA.**

La representación gráfica que se presenta se basa en la técnica de diagramas de GANTT. La asignación de tiempos que se muestra se basa mucho en nuestra experiencia. y se hace una planeación aproximada de 6 -7 meses de trabajo, 5 días a la semana y esta cuantificada en día-persona de 6 hrs.







## VII. II ANALISIS

La Subdirección de Sistemas de Registro Escolar de la UNAM, debe realizar el procesamiento de información; con la finalidad de obtener estadísticas administrativo-escolar para los planteles que así lo requieran.

Para poder emitir cada una de estas estadísticas es necesario; planear, organizar, dirigir, evaluar, supervisar y programar en coordinación con los planteles los servicios relacionados con las actividades en cada período o ciclo escolar.

En la actualidad la Sistema de Registro Escolar Central (S.R.E.C.) carece de un sistema donde estén concentradas todas las relaciones y reportes estadísticos. Debido a ello, cada uno cuenta con su correspondiente proceso.

Por lo cual, es necesario recibir, registrar, procesar y emitir los documentos y la información sobre la reinscripción, inscripción, exámenes y calificaciones procedentes de las dependencias docentes en los tiempos establecidos para que así, una vez que el SREC haya sido actualizado, puedan generarse los archivos necesarios para el sistema SEAE y de esta manera se atiendan las necesidades de las dependencias. Ya que en el tiempo en que el alumno cursa sus estudios, hay una serie de movimientos académicos que realiza y que es necesario registrar.

## CAPITULO VII

### SISTEMA ESTADISTICO PARA LA ADMINISTRACION ESCOLAR DE LA UNAM

---

La Subdirección de Sistemas de Registro Escolar, al ser encargada de aplicar las políticas de registro y control escolar, debe tomar en cuenta las disposiciones del Consejo Universitario para poder establecer todo el marco legal. El cual será aplicable a cada uno de los procesos que realiza dicha subdirección.

El control escolar se inicia a partir de que los alumnos ya han sido inscritos en la UNAM por primera vez. Así mismo, se realiza durante todo el tiempo en que el alumno cursa su formación académica y termina una vez que este concluye sus estudios, ingresando a las filas de los exalumnos.

El Sistema de Registro Escolar Central, en su etapa de registro de inscripción; se encuentra integrado por los siguientes subsistemas o módulos:

Para la fase de preparación de datos e inscripción es necesario contar con lo siguiente:

- Registro de escuelas y facultades.
- Registro y actualización de carreras.
- Registro y actualización de asignaturas.
- Registro y ajuste de grupos.
- Registro y ajuste de profesores.
- Registro de alumnos.
- Registro de inscripción de alumnos.

## CAPITULO VII

### SISTEMA ESTADISTICO PARA LA ADMINISTRACION ESCOLAR DE LA UNAM

---

El módulo de registro de alumnos, incluye tanto el alta de los alumnos de primer ingreso y todas sus modificaciones a lo largo de su estancia en la universidad, siendo estos:

- Modificación a nombre y datos complementarios.
- Cambio de Plantel.
- Cambio de Carrera.
- Cambio de Sistema (escolarizado/abierto).
- Cambio a Segunda Carrera.
- Cambio a Carrera Simultánea.
- Transferencia de alumno activo a exalumno y viceversa.

Cada plantel, diseña su evento de inscripción tomando en cuenta su población escolar, número de carreras y recursos.

La forma de trabajar de cada plantel, es independiente del Sistema Central. Respetando los estándares de entrada y salida de información.

Los medios de envío de información son: archivos en disco flexible, transferencia de archivos directamente a la computadora central, formas ópticas y en algunos casos formas codificadas para captura de datos.

CAPITULO VII

SISTEMA ESTADISTICO PARA LA ADMINISTRACION ESCOLAR DE LA UNAM

---

**MEDIOS DE ENVIO DE INFORMACIÓN.**

**TIPO DE ENVÍO.**

Transmisión de archivos a la computadora central 28 %  
Disco flexible 32 %  
Formas ópticas 40 %

**CIFRAS DE INSCRIPCIÓN POR SEMESTRE.**

NIVEL	No. DE GRUPOS	No. DE ASIG	No. DE PROF	ALUM ORD	ALUM EXT	No. DE INSC
LIC	29,136	12,313	37,917	120,596	10,171	816,239
ENP	14,983	1,116	10,748	49,166	8,032	532,649
CCH	15,236	360	10,604	70,899	9,086	542,351
<b>TOTAL</b>	<b>59,355</b>	<b>13,789</b>	<b>59,269</b>	<b>240,661</b>	<b>27,289</b>	<b>1,891,239</b>

Por último y con base a la inscripción registrada, se emiten los comprobantes de Inscripción, las relaciones de alumnos por grupo, las relaciones

## CAPITULO VII

### SISTEMA ESTADISTICO PARA LA ADMINISTRACION ESCOLAR DE LA UNAM

---

de alumnos en actas y las relaciones de grupos/profesor, concluyendo de esta manera la fase de inscripciones.

La siguiente fase, la cual denominaremos como evaluación, se encuentra integrada por los siguientes módulos.

- Emisión de actas de exámen.
- Actualización de actas e historias académicas.
- Emisión de historias académicas.

Las actas de exámen se generan a partir de la inscripción y son enviadas a los planteles para finalmente recabar las calificaciones de los alumno, las cuales son asentada por los profesores.

Posteriormente, las actas son devueltas a la Administración Escolar Central. Estas son leídas por medios ópticos y actualizadas en el sistema.

Se imprimen las historias académicas; las cuales tienen como finalidad, informar al alumno de su trayectoria académica a la fecha de emisión.

**CAPITULO VII**

**SISTEMA ESTADISTICO PARA LA ADMINISTRACION ESCOLAR DE LA UNAM**

---

**ELEMENTOS PRINCIPALES QUE CONFORMAN EL SISTEMA DE REGISTRO ESCOLAR CENTRAL SON:**

**Archivos principales:**

- Planteles
- Carreras
- Asignaturas
- Grupos
- Profesores
- Alumnos
- Inscripciones
- Resumen de historias académicas
- Historias académicas
- Actas
- Dispersión del folios de actas
- Dispersión de claves de asignaturas y grupos
- Tabla relativa de números de cuenta

## CAPITULO VII

### SISTEMA ESTADISTICO PARA LA ADMINISTRACION ESCOLAR DE LA UNAM

---

De manera general estos archivos contienen lo siguiente:

#### - ALUMNOS :

Este subsistema, contiene la información sobre los alumnos inscritos en la UNAM Conteniendo sus datos generales, por ejemplo: año en que ingresaron a la UNAM, número de cuenta, fecha de nacimiento, carrera que estudia, nombre del alumno, causa de ingreso a la UNAM, etc.

#### - PROFESORES :

Al igual que los alumnos, se tienen registrados todos los profesores que imparten asignaturas en la universidad con sus datos generales. Se manejan con el mismo criterio que con los alumnos, pero en vez de considerar que tienen asignaturas cursando, son asignaturas impartidas. A su vez, cada profesor tiene asignados diferentes grupos de una o varias asignaturas.

## CAPITULO VII

### SISTEMA ESTADISTICO PARA LA ADMINISTRACION ESCOLAR DE LA UNAM

---

#### - PLANTELES :

Cada plantel, se encuentra registrado con sus datos generales tales como; número de alumnos inscritos y si se encuentran activos o no, la cantidad de alumnos de otro plantel que estén inscritos en él, etc. Actualmente la UNAM cuenta con 64 escuelas, facultades y colegios, distribuidos en dos niveles :

- Nivel Bachillerato : 5 Colegios de Ciencias y Humanidades  
9 Escuelas Preparatorias.

- Nivel Licenciatura 33 Escuelas  
17 Facultades.

#### - CARRERAS :

Para los estudios correspondientes al nivel profesional, se tienen registradas las carreras que imparte. A su vez, estas contienen diversas características como; número de créditos necesarios para cumplir con ella, cuantos de ellos son optativos y cuantos obligatorios. Así mismo, para los estudios correspondientes al nivel medio superior, se tienen en lugar de las carreras el tipo de plan de estudios (tres años para la preparatoria y seis semestres para los colegios de ciencias y humanidades).



**- ASIGNATURAS :**

En la actualidad se cuenta con más de 12,500 asignaturas registradas. Entre ellas hay de tipo: teóricas, prácticas, clínicas o experimentales. En cuanto a su duración; pueden ser mensuales, bimestrales o anuales, etc. A su vez, cada asignatura tiene registrada el número de grupos asignados.

**- GRUPOS:**

Semestralmente se ofrecen clases en más de 70,000 grupos en los niveles medio superior y superior. En cada grupo, puede estar asignado uno o dos profesores. Los grupos pueden ser de tipo ordinario o extraordinario, pudiendo contar con un límite de alumnos por aceptar; también se contabiliza el número de alumnos reinscritos que son de otro plantel.

Una vez que es obtenida la información anterior, se procede a actualizar el Sistema de Registro Escolar, realizando posteriormente algunos diagnósticos, que permiten contemplar los resultados y remitirlos a los diversos planteles.

De los archivos antes mencionados, es importante señalar que la información que llega a ellos debe ser en un formato específico, el cual contengan todos los datos que este archivo requiera. A cada dato, se le aplica

## CAPITULO VII

### SISTEMA ESTADISTICO PARA LA ADMINISTRACION ESCOLAR DE LA UNAM

---

una revisión apropiada. Por lo que es indispensable señalar la descripción de los archivos internos:

#### 1. Estructura del archivo PLANTEL:

- Clave del Plantel.
- Nombre del plantel.
- Alumnos reinscritos.
- Total de alumnos.
- Total de asignaturas.
- Total de grupos.

#### 2. Estructura del archivo ASIGNATURA:

- Clave de asignatura.
- Nombre de la asignatura.
- Número de créditos.
- Semestre en que se cursa.
- Plan de estudios.
- Número de grupos asignados.

## CAPITULO VII

### SISTEMA ESTADISTICO PARA LA ADMINISTRACION ESCOLAR DE LA UNAM

---

#### 3. Estructura del archivo CARRERA:

- Clave de carrera.
- Nombre de la carrera.
- Plan (Semestral ó Anual).
- Número de créditos obligatorios.
- Número de créditos optativos.

#### 4. Estructura del archivo GRUPO:

- Clave de grupo.
- Numero de alumnos.
- Número de alumnos reinscritos de otro plantel.

#### 5. Estructura del archivo ALUMNOS:

- Nombre del alumno.
- Número de cuenta.
- Clave de plantel.
- Clave de carrera.
- Número de asignaturas reinscritas.
- Clave del plantel de procedencia.
- Fecha de nacimiento.
- Sexo.
- Nacionalidad.

## CAPITULO VII

### SISTEMA ESTADISTICO PARA LA ADMINISTRACION ESCOLAR DE LA UNAM

---

#### **ARCHIVOS DE EXALUMNOS:**

- Exalumnos
- Resumen de historias académicas
- Historias académicas

Estos archivos, ocupan un área total en disco de aproximadamente 1.2 GBytes.

El sistema, reside en una computadora UNISYS A-12, la cual contiene además de los archivos mencionados, más de 400 programas en lenguaje COBOL y ALGOL. Estos representan alrededor de 350 mil líneas de código, sin incluir las líneas de código compartido (librerías).

La computadora donde reside el sistema no es exclusiva. Al igual que otras 40 dependencias universitarias, se comparten los recursos que ofrece el sistema central A-12 de UNISYS, el cual cuenta con los siguientes módulos:

Para el uso del equipo, la Subdirección de Sistemas de Registro Escolar cuenta con seis terminales y computadoras personales, para transmisión de datos desde el ambiente DOS a la computadora UNISYS A-12.

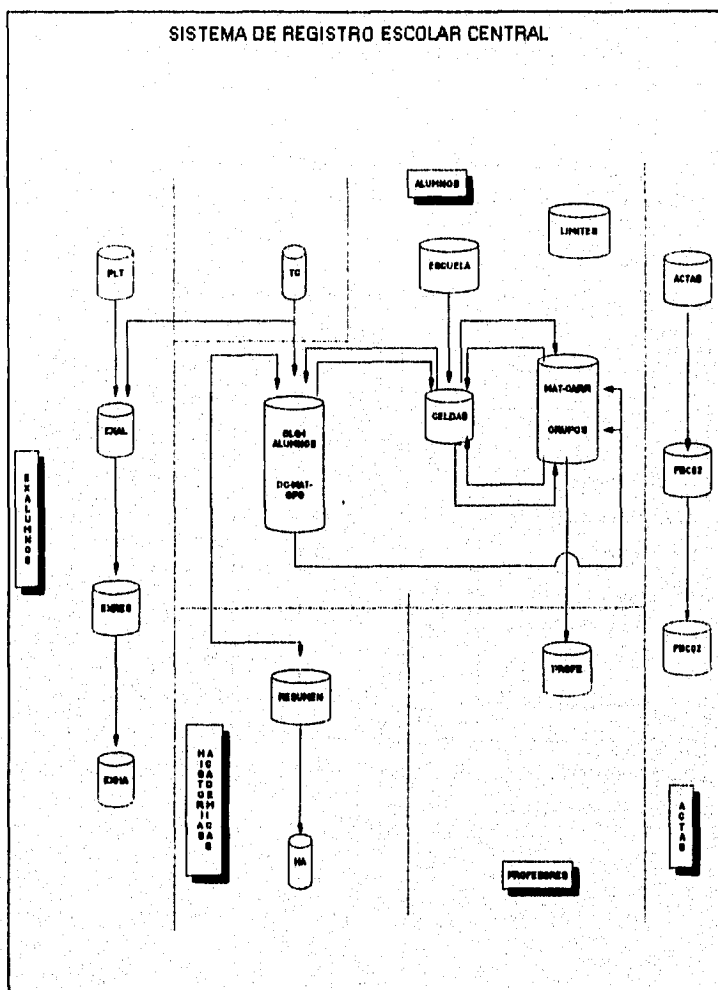
Ahora bien el diagrama que a continuación se presenta, viene a complementar la estructura de datos antes mencionada. Ya que muestra las diferentes maneras por las que se puede tener acceso a los archivos que

## CAPITULO VII

### SISTEMA ESTADISTICO PARA LA ADMINISTRACION ESCOLAR DE LA UNAM

---

constituyen el Sistema de Registro Escolar Central, lo cual nos será de gran utilidad para poder entender de una manera mas clara, el como son obtenidas las estadísticas y los accesos que deben realizarse para poder llegar a cada dato final.



CAPITULO VII

SISTEMA ESTADISTICO PARA LA ADMINISTRACION ESCOLAR DE LA UNAM

**CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LAS DEPENDENCIAS**

El siguiente cuadro comparativo, nos muestra las características generales de las escuelas y facultades de la UNAM que interactúan con el sistema.

PLANTEL	Nº	SE	EXALUM	SISTEMA	SOFTWARE	HARDWARE	RED
	CARRERAS	R	ALUM	LINEA			UFAM
FACULTAD DE ARQUITECTURA	1	S	25,737	S	CLIPPER	486 T-27	S
ESCUELA NACIONAL DE ARTES PLASTICAS	3	S	9,763	N	ORACLE	PC 5	N
FACULTAD DE CIENCIAS	4	N	34,212	N	CLIPPER	286 386	N
FAC DE CIENCIAS POLITICAS Y SOCIALES	11	N	34,753	S	CLIPPER	PC 5	N
FACULTAD DE QUIMICA	7	S	23,743	N	DBASE-III FOX-PLUS	HP-3000	N
FAC DE CONTADURIA Y ADMINISTRACION	19	S	67,260	S	TURBO-IBAS B-PLUS FORTRAN	T-27	N
FACULTAD DE DERECHO	2	S	49,703	S	PARADOX	386,486	S
FACULTAD DE ECONOMIA	2	S	18,484	N	CLIPPER	286	N

CAPITULO VII

SISTEMA ESTADISTICO PARA LA ADMINISTRACION ESCOLAR DE LA UNAM

PLANTEL	Nº CARRERAS	SE R	EXALUM ALUM	SISTEMA LINEA	SOFTWARE	HARDWARE	RED UFAM
ESC. NAL. DE ENFERMERIA Y OBSTETRICIA	5	S	14,720	N	CLIPPER	288,388	N
FACULTAD DE FILOSOFIA Y LETRAS	16	N	34,401	S	CLIPPER DBASE-III F-27 RED NOVELL	288,388	N
FACULTAD DE INGENIERIA	12	N	55,853	S	ORACLE	VAX T-27	S
FACULTAD DE MEDICINA	3	S	50,891	S	COROL	288,388	N
ESCUELA NACIONAL DE MUSICA	12	S	821	N	INFORMIX	288,388	N
FACULTAD DE SOCIOLOGIA	3	S	23,311	S	ORACLE	VAX T-27	N
ESC. NAL. DE TRABAJO SOCIAL	1	S	6,380	N		288,388	N
FAC. DE MED. VETERINARIA Y ZOOTECNIA	1	N	18,683	S	PARADOX	288,388	N
FACULTAD DE PSICOLOGIA	2	N	16,574	S	CLIPPER	288,388	N
ENP PLT-1 GASPAR BARREDA	1	S	30,364	N	DBASE-III	PWP-250 288,388	N
ENP PLT-2 ERASMO CASTELLANOS	1	S	41,808	N	DBASE-III	288,388	N
ENP PLT-3 JUBITO SIERRA	1	S	21,870	N	DBASE-III	288,388	N
ENP PLT-4 VIDAL CASTAÑEDA Y N	1	S	29,684	N	DBASE-III	288,388	N
ENP PLT-5 JOSE VASCONCELOS	1	S	88,570	N	DBASE-III	288,388	N
ENP PLT-6 ANTONIO CASO	1	S	47,083	N	DBASE-III	288,388	N
ENP PLT-7 EZEQUIEL A. CHAVEZ	1	S	31,858	N	DBASE-III	288,388	N
ENP PLT-8 MIGUEL B. SHALTZ	1	S	37,214	N	DBASE-III	288,388	N
ENP PLT-9 PEDRO DE ALBA	1	S	40,619	N	DBASE-III	288,388	N



CAPITULO VII

SISTEMA ESTADISTICO PARA LA ADMINISTRACION ESCOLAR DE LA UNAM

PLANTEL	No. CARRERAS	SE R	EXALUM ALUM	SISTEMA LINEA	SOFTWARE	HARDWARE	RED LANM
COLEGIO DE CIENCIAS Y HUMANIDADES	1	N	151	S	DBASE-III CLIPPER	286,386	N
CCH PLANTEL AZCAPOTZALCO	1	N	104,416	S	DBASE-III CLIPPER	ONIX 286,386	N
CCH PLANTEL NAUCALPAN	1	N	55,553	S	DBASE-III CLIPPER	286,386	N
CCH PLANTEL VALLEJO	1	N	65,043	S	DBASE-III CLIPPER	286,386	N
CCH PLANTEL ORIENTE	1	N	104,101	S	DBASE-III CLIPPER	286,386	N
CCH PLANTEL SUR	1	N	183,084	S	DBASE-III CLIPPER	286,386	N
F.E.S. CUAUTITLAN (QUIMICA)	8	S	8,371	N	CLIPPER	286,386 RED NOVELL	N
F.E.S. CUAUTITLAN (CONTADURIA)	23	S	19,082	N	CLIPPER		N
F.E.S. CUAUTITLAN (INGENIERIA)	9	S	8,416	N	CLIPPER		N
F.E.S. CUAUTITLAN (VETERINARIA)	1	S	8,032	N	CLIPPER		N
F.E.S. CUAUTITLAN (AGRICOLA)	4	S	8,032	N	CLIPPER		N
ENEP ACATLAN (ARQUITECTURA)	1	S	3,855	N	CLIPPER	286,386,486	N
ENEP ACATLAN (ARTES PLASTICAS)	3	S	4,555	N	CLIPPER		N
ENEP ACATLAN (ACTUARIA)	1	S	820	N	CLIPPER		N
ENEP ACATLAN (CIENCIAS POLITICAS)	6	S	19,178	N	CLIPPER		N
ENEP ACATLAN (DERECHO)	1	S	18,408	N	CLIPPER		N

CAPITULO VII

SISTEMA ESTADISTICO PARA LA ADMINISTRACION ESCOLAR DE LA UNAM

PLANTEL	No	SE	EXALUM	SISTEMA	SOFTWARE	HARDWARE	RED
	CARRERAS	N.	ALUM	LINEA			UNAM
ENEP ACATLAN (ECONOMIA)	1	S	3,734	N	CLIPPER		N
ENEP ACATLAN (FILOSOFIA)	4	S	6,128	N	CLIPPER		N
ENEP ACATLAN (INGENIERIA)	1	S	4,500	N	CLIPPER		N
ENEP ACATLAN (COMPUTACION)	1	S	4,253	N	CLIPPER		N
ENEP ACATLAN (C. IDIOMAS)	1	S	448	N	CLIPPER		N
ENEP IZTACALA (BIOLOGIA)	2	S	5,307	N	DBASE-III	786,386	N
ENEP IZTACALA (ENFERMERIA)	1	S	9,718	N	DBASE-III		N
ENEP IZTACALA (MEDICINA)	2	S	10,717	N	DBASE-III		N
ENEP IZTACALA (ODONTOLOGIA)	1	S	13,747	N	DBASE-III		N
ENEP IZTACALA (PSICOLOGIA)	1	S	10,082	N	DBASE-III		N
ENEP IZTACALA (OPTOMETRIA)	1	S	83	N	DBASE-III		N
ENEP ARAGON (ARQUITECTURA)	2	S	4,484	N	DBASE-III	786,486	N
ENEP ARAGON (CIENCIAS POLITICAS)	3	N	10,285	N	DBASE-III		N
ENEP ARAGON (DERECHO)	1	S	17,418	N	DBASE-III		N
ENEP ARAGON (ECONOMIA)	1	S	2,800	N	DBASE-III		N
ENEP ARAGON (FILOSOFIA)	1	N	4,408	N	DBASE-III		N
ENEP ARAGON (INGENIERIA)	7	N	12,442	N	DBASE-III		N
ENEP ARAGON (AGROPECUARIO)	1	N	1,118	N	DBASE-III		N
ENEP ZARAGOZA (BIOLOGIA)	1	S	3,411	N	DBASE-III	290,385	N
ENEP ZARAGOZA (QUIMICA)	2	S	6,880	N	DBASE-III		N
ENEP ZARAGOZA (ENFERMERIA)	1	N	9,283	N	DBASE-III		N

CAPITULO VII

SISTEMA ESTADISTICO PARA LA ADMINISTRACION ESCOLAR DE LA UNAM

PLANTEL	Nº CARRERAS	SE R	EXALUM ALUM	SISTEMA LINEA	SOFTWARE	HARDWARE	RED UNAM
EHEP ZARAGOZA (MEDICINA)	3	S	4 615	N	DBASE-III		N
EHEP ZARAGOZA (ODONTOLOGIA)	1	S	7 704	N	DBASE-III		N
EHEP ZARAGOZA (PSICOLOGIA)	1	N	7 415	N	DBASE-III		N

Es importante señalar que para el envío de la información, se deben considerar los recursos con los que se cuentan. Por lo cual, fue necesario recopilar lo siguiente:

Emisión de directorios, estadísticas, archivos especiales y varias relaciones.

A partir de la información registrada centralmente, se generan una gran variedad de estadísticas que se turnan a diferentes instancias, con el fin de apoyar la toma de decisiones tanto académicas como administrativas. Así mismo, se emiten directorios de alumnos, una variedad de relaciones y padrones de alumnos para la elección de consejeros técnicos y universitarios.

Otra salida importante, son las estadísticas que se envían a las administraciones locales, a fin de realizar tanto los eventos de inscripción con información consistente como los diferentes estudios sobre el seguimiento académico de los alumnos. Estas son clasificadas de la siguiente manera:

## CAPITULO VII

### SISTEMA ESTADISTICO PARA LA ADMINISTRACION ESCOLAR DE LA UNAM

---

1. Estadística de asignaturas.
2. Estadísticas de población escolar.
3. Estadística de avance académico.

#### **1. ESTADÍSTICAS DE ASIGNATURAS**

En este módulo; se generan reportes de la población escolar por asignatura (refiriéndose a las calificaciones obtenidas), por tipo de examen (Ordinario y/ó Extraordinario), número de inscripciones por asignatura, índices de aprobación condensados de acreditación. Todo esto, utilizando como parámetro el plantel, carrera, generación y período escolar.

#### **2. POBLACIÓN ESCOLAR**

Estas estadísticas se refieren a la población escolar en general, siendo generadas procedencia del plantel y por sexo. Toda la información, se puede obtener por período escolar (años, semestres, etc., según el plan de estudios del plantel), por generación (considerándose generación al primer año de ingreso del alumno) y por carrera o plantel al que pertenece.

## CAPITULO VII

### SISTEMA ESTADISTICO PARA LA ADMINISTRACION ESCOLAR DE LA UNAM

---

#### 3. AVANCE ACADÉMICO.

Estas estadísticas, reflejan el nivel académico de los alumnos por plantel o carrera y asignatura; acreditados en primera inscripción, sin cursar asignaturas, cursando asignaturas por generación o período escolar, número de alumnos con cierto número de asignaturas aprobadas y porcentaje de créditos cubierto, número de alumnos egresados, no egresados, créditos menores del 100%, población afectada por el Artículo 19 el Reglamento General de Inscripciones de la UNAM y el 100% de créditos sin titular.

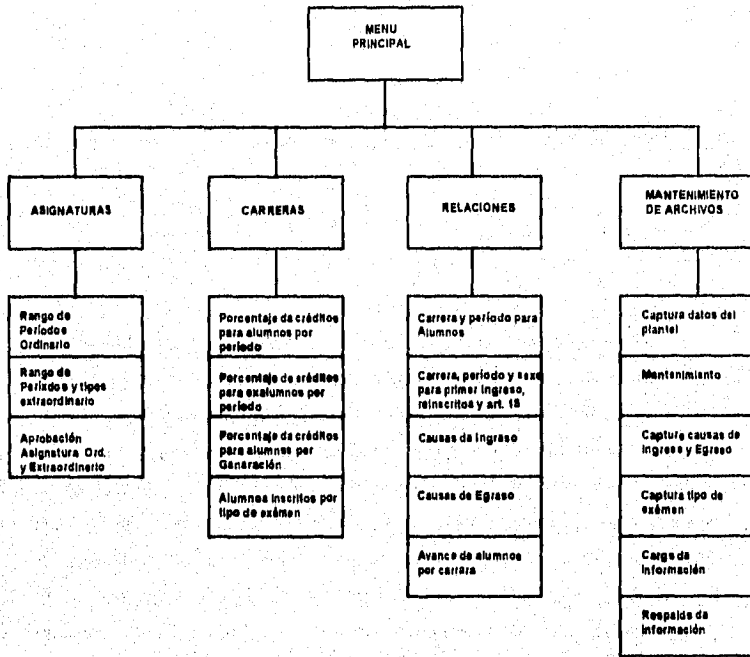
### VII.III DISEÑO

#### DIAGRAMA DE ENTIDAD RELACIÓN Y DIAGRAMAS DE ÁRBOL DE MENÚS.

##### ARBOL DE MENUS

Por medio de este sistema se pueden llevar a cabo consultas e impresiones de la información que se encuentra almacenada en el sistema de archivos. Cada uno de los módulos con los que cuenta el sistema, esta formado por procesos, el acceso a cada módulo del sistema, así como las funciones que comprenden a cada módulo se presentan en forma amigable por medio de menús inmersos en las ventanas que van permitiendo la navegación fácil y sencilla sobre las opciones del sistema, además de contar con ayudas que se activan presionando la tecla F1, pero es conveniente aclarar que el acceso es restringido dado que se ha incorporado una clave de entrada (password) la clave únicamente será conocida por el personal autorizado.

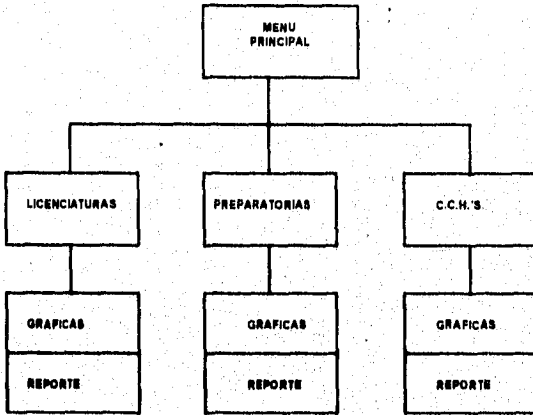
En las siguientes ilustraciones se presentan los programas de árbol de menús del sistema que nos muestra en forma esquemática los módulos y funciones de que consta el mismo.



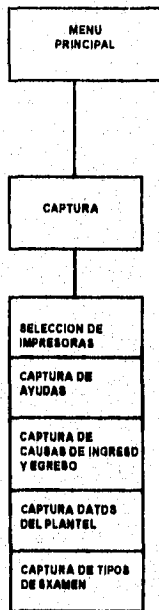
CAPITULO VII

SISTEMA ESTADISTICO PARA LA ADMINISTRACION ESCOLAR DE LA UNAM

---







### **DIAGRAMA ENTIDAD-RELACION.**

Para el caso de la estructura del sistema SEAE, es de suma importancia precisar que no se plantea un diagrama entidad relación, debido a que no cumplen con las reglas de normalización de datos y las propuestas para dichos diagramas, ya que los archivos concentrados son archivos derivados (dependientes) y en los procesos actúan de forma independiente ya que solo se reportan y despliegan sus datos, estos archivos son generados por la DGAE. En el caso de la generación de archivos (mantenimiento del sistema) en el cual se obtiene el archivo de resumen de historias académicas, o el caso de adición de períodos (carga semestral de información) se muestran los diagramas de flujo de procesos.

### **SELECCIÓN DE LENGUAJE.**

Un lenguaje de programación; es un conjunto de reglas, procedimientos e instrucciones que nos permiten formar programas para comunicarnos e interactuar con el equipo. Los lenguajes de programación (dependiendo de sus características) se han clasificado y denominado como GENERACIONES.

La Primera Generación de lenguajes de programación, nace junto con la primera generación de computadoras; alrededor del año 1946. Los lenguajes de esta generación se basaban en interruptores eléctricos y códigos de máquina (en donde cada computadora tenía su propio lenguaje máquina). Todas las

instrucciones se escribían en código binario y las instrucciones del programa eran generalmente tan elementales que se requerían varias instrucciones para obtener resultados.

En 1959, se crea el lenguaje simbólico de ensamblador o simplemente Lenguaje Ensamblador, que da origen a la Segunda Generación de Lenguajes; la cual coincide con la Segunda Generación de Computadoras.

A los lenguajes de alto nivel, también se les conoce como lenguajes orientados a los problemas; debido a que están más enfocados a la situación a resolver que al equipo a utilizar. Los lenguajes de la Tercera Generación, tienen la filosofía de facilitar la programación, logrando muchas veces que las instrucciones que van a utilizar se formen con verbos parecidos al idioma humano o que las expresiones aritméticas sean de la misma forma que en las matemáticas.

Los lenguajes de alto nivel utilizan dos tipos de traductores: los compiladores y los intérpretes; son fáciles de aprender y entender, reducen los tiempos de codificación, depuración, documentación y mantenimiento. No dependen de la arquitectura de un equipo, por lo que los programadores jamás se involucran con el direccionamiento en memoria de las instrucciones y datos. La desventaja, es el tiempo de respuesta; al ejecutar un procedimiento se vuelven un poco lentos (en comparación al lenguaje máquina o ensamblador) debido al uso de traductores.

## CAPITULO VII

### SISTEMA ESTADISTICO PARA LA ADMINISTRACION ESCOLAR DE LA UNAM

---

Los lenguajes de Cuarta Generación (4GL) nacen a finales de la década de los setenta. Están orientados a eliminar de la programación el trabajo repetitivo y detallado, a través del uso de poderosas instrucciones que desarrollan muchas funciones. Se estima que la relación entre instrucciones de un 3GL y las de un 4GL es de 10 a 1, lo que permite aumentos en la productividad de programación.

Entre algunas de sus características están:

- El uso de diccionario de datos
- Validación automática de datos
- Manejo automático de errores
- Procesos automáticos de altas, bajas, cambios y consultas
- Facilidades de programas generadores de código .
- Uso de herramientas CASE.

No se puede decir que un 4GL debe de cumplir con todas las características mencionadas algunos de estos lenguajes cumplen con todas, otros solo tienen algunas.

Para la elección del lenguaje, realizamos un análisis entre diversas alternativas que cumplieran los siguientes requerimientos tanto en software como hardware, esto es:

- Ser ejecutados en un sistema PC y compatibles
- Uso de sistema Operativo MS-DOS
- Facilidad de programación

- Eficiencia del compilador
- Manejo de rutinas gráficas
- Genere un ejecutable
- Mínimo espacio Requerido

Lo anterior se debe a que actualmente la mayoría de planteles de la UNAM cuenta con los mínimos recursos de cómputo.

Entre los lenguajes evaluados están :

- Clipper
- 4GL NATURAL
- Cobol
- Pascal
- C

A continuación presentamos algunas de las características encontradas en los lenguajes antes mencionados

CAPITULO VII

SISTEMA ESTADISTICO PARA LA ADMINISTRACION ESCOLAR DE LA UNAM

---

**CLIPPER:**

<b>VENTAJAS</b>	<b>DESVENTAJAS</b>
Facilidad en manejo de archivos	No cuenta con manejo de rutinas gráficas
Facilidad en manejo de índices, búsquedas	
Genera programas ejecutables	
Instrucciones que facilitan el manejo de memoria	

**4GL NATURAL:**

<b>VENTAJAS</b>	<b>DESVENTAJAS</b>
Manejo de base de datos	En la mayoría de los casos están diseñados o casados con plataformas mayores a las PC's
Uso de diccionario de datos	
Rutinas o programas generadores de código	En equipo PC requieren de runtimes para poder ejecutar sus programas
Generadores de pantallas (En algunos casos pero de baja de calidad)	Las presentaciones y utilerfas de manejo de gráficos no estan muy desarrolladas
Menos código de programación	Requiere de hardware adicional tal como memoria o espacio en disco.

**COBOL:**

<b>VENTAJAS</b>	<b>DESVENTAJAS</b>
Lenguaje con alto performace par el desarrollo de aplicaciones comerciales.	Dificultad en el manejo de gráficos
Cuenta con versiones tanto para PC como para casi cualquier	Mucho código
Lenguaje altamente estructurado.	Corre en equipos grandes
Manejo de archivos secuenciales e indexados	Maneja archivos y no B.D.
Búsquedas rápidas	Posee un enfoque altamente administrativo y no orientado a gráficos y cálculos científicos
Maneja grandes volúmenes de información	
Cuenta con rutinas de corrección	



**PASCAL:**

Pascal, es un lenguaje de propósito general de tercera generación, siendo el primero en incorporarse en forma coherente a los conceptos de programación estructurada, definidos por Edsger Dijkstra y C.A.R Hoare. Fue desarrollado en Zurich por Niklaus Wirth, se deriva del lenguaje Algol60 (aunque este último no tuvo una gran relevancia, debido a que su entorno se redujo a los círculos académicos). Pascal resulto ser más completo y fácil de usar, por lo que hoy en día es el lenguaje más utilizado en el aprendizaje de la programación. Sus características son:

- Es un lenguaje estructurado.
- Facilidad en su sintaxis
- Maneja estructuras de datos
- En versiones Turbo Pascal de Borland, tiene un depurador bastante amigable.
- Interrupciones de hardware para manejo de cualquier dispositivo.
- Cuenta con un buen editor de programas.

Prácticamente carece de desventajas respecto a los lenguajes de tercera generación, pero pensando en la aplicación de nuestro sistema, la desventaja es que este lenguaje no esta enfocado al manejo de archivos, por lo tanto no cuenta con instrucciones poderosas para este tipo de tareas como las tendría Cobol, Clipper, ó un 4GL.

## CAPITULO VII

### SISTEMA ESTADISTICO PARA LA ADMINISTRACION ESCOLAR DE LA UNAM

---

**C:**

Tomando en cuenta las características de Pascal. C es el lenguaje más usado en el desarrollo de sistemas debido a algunas características extras que nos brinda.

El lenguaje C, es un producto que nació para cubrir las necesidades detectadas por Dennis Ritchie, quien en 1970 creó el sistema operativo UNIX. En esos días, el lenguaje utilizado era el lenguaje ensamblador por lo que la programación de sistemas era muy compleja, poco fiable, y no transportable (características propias de los lenguajes ensambladores). Por lo cual, se ideó un lenguaje que tuviera todas las características de los lenguajes de alto nivel y ofreciera además las características del lenguaje ensamblador.

Turbo C de Borland fue presentado en junio de 1987. Este mostró varias características ventajosas sobre los anteriores compiladores de C existentes en el mercado para las Pc's. Entre dichas ventajas se tienen:

- Poca complejidad al escribir el código fuente.
- Rapidez de compilación.
- Facilidades en su editor.
- Amplia variedad de librerías y funciones.
- Acceso a los registros del procesador.
- Gestión de interrupciones para manejo de acceso directo a la memoria de pantallas de vídeo.
- Acceso a las funciones directas del BIOS y del DOS para programar los puertos de entrada/salida y otros componentes electrónicos.

Algunos ejemplos de sistemas que a menudo se escriben en lenguaje C son

- Sistemas Operativos
- Ensambladores
- Programas de modem
- Interpretes de lenguajes
- Compiladores de lenguajes
- Editores de texto
- Controladores de red
- Bases de datos
- Diversas Utilerías.

La programación en C es atractiva, ya que impone pocas restricciones y es de los más eficientes tanto en compilación como en ejecución.

## CAPITULO VII

### SISTEMA ESTADISTICO PARA LA ADMINISTRACION ESCOLAR DE LA UNAM

---

#### **CONCLUSION:**

Después de revisar las características de algunos lenguajes y de considerar nuestras experiencias y conocimientos de programación, llegamos a la conclusión de que el desarrollo de este sistema, debe llevarse a cabo de forma más eficiente en lenguaje C. Ya que este nos ahorra espacio en disco, brinda interrupciones para el manejo de dispositivos como video y puertos, proporciona un amplio conjunto de funciones para manejo de gráficos y archivos, además de una gran eficiencia tanto de compilación como de ejecución.

CAPITULO VII

SISTEMA ESTADISTICO PARA LA ADMINISTRACION ESCOLAR DE LA UNAM

---

**ESTRUCTURAS DE ARCHIVOS.**

TABLA : RELACION DE CARRERAS	
NOMBRE DEL CAMPO	LONG
CLAVE PLANTEL	3
CLAVE CARRERA o TURNO	2
NOMBRE CARRERA	36
NIVEL CARRERA	1
PLAN CARRERA	1
DURACION CARRERA	2
CREDITOS OBLIGATORIOS	3
CREDITOS OPTATIVOS	3

TABLA : RELACION DE ASIGNATURAS	
NOMBRE DEL CAMPO	LONG
NOMBRE DE LA ASIGNATURA	28
CLAVE DEL PLANTEL	3
CLAVE DE LA ASIGNATURA	4
CREDITOS DE LA ASIGNATURA	2
SEMESTRE DE LA ASIGNATURA	2
NIVEL	1
DISPONIBLE	2

TABLA : DATOS DE LA DIRECCION	
NOMBRE DEL CAMPO	LONG
UNAM	80
DEPENDENCIA	50
DEPARTAMENTO	50

CAPITULO VII

SISTEMA ESTADISTICO PARA LA ADMINISTRACION ESCOLAR DE LA UNAM

TABLA : TABLA DE DATOS DEL PLANTEL	
NOMBRE DEL CAMPO	LONG
CLAVE PLANTEL	3
UNIVERSIDAD	80
NOMBRE PLANTEL	36
DEPARTAMENTO	50

TABLA : TABLA DE CAUSAS DE INGRESO Y EGRESO	
NOMBRE DEL CAMPO	LONG
CLAVE CAUSA	2
TIPO CAUSA	1
DESCRIPCION CAUSA	80

TABLA : CARRERAS I	
NOMBRE DEL CAMPO	LONG
PERIODO	3
CLAVE PLANTEL	3
CLAVE CARRERA	2
# DE ALUMNOS REGISTRADOS	5
# DE ALUMNOS INSCRITOS EN ORD.	5
# DE ALUMNOS INSCRITOS EN ORD. ORD-EXTRAORDINARIO	5
# DE ALUMNOS INSCRITOS EN EXT.	5
# DE ALUMNOS INSCRITOS EN EXT ORD-EXTRAORDINARIO	5
# DE ALUMNOS INSCRITOS EN ORD-EXTRAORDINARIO	5
# DE ALUMNOS INSCRITOS EN ORD-EXTRAORDINARIO ORD-EXT	5
# DE ALUMNOS POR MATERIA EN ORDINARIO	5
# DE ALUMNOS POR MATERIA EN ORD ORD EXTRAORDINARIO	5
# DE ALUMNOS POR MATERIA EN EXTRAORDINARIO	5
# DE ALUMNOS POR MATERIA EN EXT ORD-EXTRAORDINARIO	5

CAPITULO VII

SISTEMA ESTADISTICO PARA LA ADMINISTRACION ESCOLAR DE LA UNAM

TABLA : CARRERAS III	
NOMBRE DEL CAMPO	LONG
PERIODO	3
CLAVE PLANTEL	3
CLAVE CARRERA	2
# DE ALUMNOS DE PRIMER INGRESO	5
# DE ALUMNOS INSCRITOS EN ORDINARIO	5
# DE ALUMNOS INSCRITOS EN EXTRAORDINARIO	5
# DE ALUMNOS INSCRITOS EN ORDINARIO-EXTRAORDINARIO	5
# DE ALUMNOS INSCRITOS EN EXTRAORDINARIO ART. 19	5
# DE ALUMNOS DE PRIMER INGRESO	5
# DE ALUMNOS INSCRITOS EN ORDINARIO	5
# DE ALUMNOS INSCRITOS EN EXTRAORDINARIO	5
# DE ALUMNOS INSCRITOS EN ORDINARIO-EXTRAORDINARIO	5
# DE ALUMNOS INSCRITOS EN EXTRAORDINARIO ART. 19	5
DISPONIBLE	5

TABLA : DIRECTORIO RESUMEN DE ALUMNOS Y EXALUMNOS	
NOMBRE DEL CAMPO	LONG
NOMBRE DEL ALUMNO	32
NUMERO DE CUENTA	8
CLAVE DEL PLANTEL	3
CLAVE DE CARRERA O TURNO	2
AÑO DE PRIMER INGRESO	2
NACIONALIDAD	1
CAUSA DE INGRESO	2
CAUSA DE EXALUMNO	2
SEXO	1
FECHA DE NACIMIENTO	6
FECHA DE MOVIMIENTO	6
MARCA DE INSCRITO	1
MARCA ART. 19	1



## CAPITULO VII

## SISTEMA ESTADISTICO PARA LA ADMINISTRACION ESCOLAR DE LA UNAM

TABLA: RESUMEN DE ALUMNOS Y EXALUMNOS	
NOMBRE DEL CAMPO	LONG
# DE CUENTA	8
# DE ASIGNATURAS CON MB	2
# DE ASIGNATURAS CON B	2
# DE ASIGNATURAS CON S	2
# DE ASIGNATURAS CON 6	2
# DE ASIGNATURAS CON 7	2
# DE ASIGNATURAS CON 8	2
# DE ASIGNATURAS CON 9	2
# DE ASIGNATURAS CON 10	2
# DE ASIGNATURAS CON NA	2
# DE ASIGNATURAS CON NP	2
# REVALIDADAS	2
# ACREDITADAS	2
# ACREDITADAS EN ORDINARIO	2
# ACREDITADAS EN EXTRAORDINARIO	2
# REPROBADAS EN ORDINARIO	2
# REPROBADAS EN EXTRAORDINARIO	2
CREDITOS ACUMULADOS OBLIGATORIOS	3
CREDITOS ACUMULADOS OPTATIVOS	3
PERÍODO INICIAL ALUMNO	3
PERÍODO FINAL ALUMNO	3
COVALIDADAS	2

## CAPITULO VII

## SISTEMA ESTADISTICO PARA LA ADMINISTRACION ESCOLAR DE LA UNAM

TABLA: RESUMEN	
NOMBRE DEL CAMPO	LONG
PERIODO	3
# DE CUENTA	8
NOMBRE DEL ALUMNO	32
GENERACION (año de primer ingreso)	2
CLAVE PLANTEL	3
CLAVE CARRERA O TURNO	2
MARCA DE AFECTACION POR ART 19	1
NACIONALIDAD	1
MARCA DE INSCRITO	1
CAUSA INGRESO	2
CUASA EGRESO	2
# DE ASIGNATURAS CON MB	2
# DE ASIGNATURAS CON B	2
# DE ASIGNATURAS CON S	2
# DE ASIGNATURAS CON 6	2
# DE ASIGNATURAS CON 7	2
# DE ASIGNATURAS CON 8	2
# DE ASIGNATURAS CON 9	2
# DE ASIGNATURAS CON 10	2
# DE ASIGNATURAS CON NA	2
# DE ASIGNATURAS CON NP	2
# REVALIDADAS	2
# ACREDITADAS	2
# ACREDITADAS EN ORDINARIO	2
# ACREDITADAS EN EXTRAORDINARIO	2
# REPROBADAS EN ORDINARIO	2
# REPROBADAS EN EXTRAORDINARIO	2
CREDITOS ACUMULADOS OBLIGATORIOS	3
CREDITOS ACUMULADOS OPTATIVOS	3
PROMEDIO	5
PERIODO INICIAL ALUMNO	3
PERIODO FINAL ALUMNO	3
SEXO	1

CAPITULO VII

SISTEMA ESTADISTICO PARA LA ADMINISTRACION ESCOLAR DE LA UNAM

TABLA : CONCENTRADO POR ASIGNATURAS	
NOMBRE DEL CAMPO	LONG
PERÍODO	3
CLAVE PLANTEL	3
CLAVE EXÁMEN	2
CLAVE ASIGNATURA	4
# DE ALUMNOS CON MB	6
# DE ALUMNOS CON B	6
# DE ALUMNOS CON S	6
# DE ALUMNOS CON AC	6
# DE ALUMNOS CON CO	6
# DE ALUMNOS CON RE	6
# DE ALUMNOS CON NA	6
# DE ALUMNOS CON NP	6
# TOTAL ACREDITADAS	6
# TOTAL REPROBADAS	6
# DE GRUPOS	4
# TOTAL INSCRITAS	7

CAPITULO VII

SISTEMA ESTADISTICO PARA LA ADMINISTRACION ESCOLAR DE LA UNAM

TABLA: CONCENTRADO DE CARRERAS	
NOMBRE DEL CAMPO	LONG
PERÍODO	3
CLAVE PLANTEL	3
CLAVE CARRERA o TURNO	2
# DE ALUMNOS DE PRIMER INGRESO	6
# DE ALUMNOS DE PRIMER INGRESO INSCRITOS EN ORDINARIO DE SEXO MASC	5
# DE ALUMNOS DE PRIMER INGRESO INSCRITOS EN ORDINARIO DE SEXO FEM	5
# DE ALUMNOS INSCRITOS	6
# DE ALUMNOS INSCRITOS EN ORDINARIO DE SEXO MASCULINO	5
# DE ALUMNOS INSCRITOS EN ORDINARIO DE SEXO FEMENINO	5
# DE ALUMNOS INSCRITOS EN EXTRA DE SEXO MASCULINO	5
# DE ALUMNOS INSCRITOS EN EXTRA DE SEXO FEMENINO	5
# DE ALUMNOS INSCRITOS EN ORD Y EXTRA DE SEXO MASC	5
# DE ALUMNOS INSCRITOS EN ORD Y EXTRA DE SEXO FEM	5
# DE ALUMNOS INSCRITOS EN EXTRA POR ARTICULO 19 DE SEXO MASC	5
# DE ALUMNOS INSCRITOS EN EXTRA POR ARTICULO 19 DE SEXO FEM	5
# DE ALUMNOS REGISTRADOS	5
PROMEDIO DE ASIGNATURAS POR ALUMNO EN ORDINARIO	5
PROMEDIO DE ASIGNATURAS POR ALUMNO EN EXTRAORDINARIO	5
# DE ALUMNOS POR ASIGNATURA EN ORDINARIO	5
# DE ALUMNOS POR ASIGNATURA EN EXTRAORDINARIO	5

CAPITULO VII

SISTEMA ESTADISTICO PARA LA ADMINISTRACION ESCOLAR DE LA UNAM

TABLA : CONCENTRADO POR GENERACION	
NOMBRE DEL CAMPO	LONG
CLAVE PLANTEL	3
CLAVE CARRERA o TURNO	2
GENERACION	2
PERIODO	3
# DE ALUMNOS CON AVANCE DE ( 0- 10) % DE CREDITOS	5
# DE ALUMNOS CON AVANCE DE ( 11- 20) % DE CREDITOS	5
# DE ALUMNOS CON AVANCE DE ( 21- 30) % DE CREDITOS	5
# DE ALUMNOS CON AVANCE DE ( 31- 40) % DE CREDITOS	5
# DE ALUMNOS CON AVANCE DE ( 41- 50) % DE CREDITOS	5
# DE ALUMNOS CON AVANCE DE ( 51- 60) % DE CREDITOS	5
# DE ALUMNOS CON AVANCE DE ( 61- 70) % DE CREDITOS	5
# DE ALUMNOS CON AVANCE DE ( 71- 80) % DE CREDITOS	5
# DE ALUMNOS CON AVANCE DE ( 81- 90) % DE CREDITOS	5
# DE ALUMNOS CON AVANCE DE ( 91- 100) % DE CREDITOS	5
# DE ALUMNOS CON AVANCE DE (100- +) % DE CREDITOS	5
# DE ALUMNOS TITULADOS	5
# DE EXALUMNOS CON AVANCE DE ( 0- 10) % DE CREDITOS	5
# DE EXALUMNOS CON AVANCE DE ( 11- 20) % DE CREDITOS	5
# DE EXALUMNOS CON AVANCE DE ( 21- 30) % DE CREDITOS	5
# DE EXALUMNOS CON AVANCE DE ( 31- 40) % DE CREDITOS	5
# DE EXALUMNOS CON AVANCE DE ( 41- 50) % DE CREDITOS	5
# DE EXALUMNOS CON AVANCE DE ( 51- 60) % DE CREDITOS	5
# DE EXALUMNOS CON AVANCE DE ( 61- 70) % DE CREDITOS	5
# DE EXALUMNOS CON AVANCE DE ( 71- 80) % DE CREDITOS	5
# DE EXALUMNOS CON AVANCE DE ( 81- 90) % DE CREDITOS	5
# DE EXALUMNOS CON AVANCE DE ( 91- 100) % DE CREDITOS	5
# DE EXALUMNOS CON AVANCE DE (100- +) % DE CREDITOS	5
# DE EXALUMNOS TITULADOS	5

CAPITULO VII

SISTEMA ESTADISTICO PARA LA ADMINISTRACION ESCOLAR DE LA UNAM

---

<b>TABLA : CONCENTRADO POR CAUSAS DE INGRESO Y EGRESO</b>	
<b>NOMBRE DEL CAMPO</b>	<b>LONG</b>
<b>CLAVE PLANTEL</b>	<b>3</b>
<b>CLAVE CARRERA o TURNO</b>	<b>2</b>
<b>GENERACION</b>	<b>2</b>
<b>PERIODO</b>	<b>3</b>
<b># DE ALUMNOS AFECTADOS POR CAUSA (arreglo de 28 localidades con longitud de 6 cada una)</b>	
<b># INSCRITOS AFECTADOS (arreglo de 28 localidades con longitud de 6 cada una)</b>	

CAPITULO VII

SISTEMA ESTADISTICO PARA LA ADMINISTRACION ESCOLAR DE LA UNAM

TABLA : CONCENTRADO PARA LA DIRECCION	
NOMBRE DEL CAMPO	LONG
PERÍODO	3
CLAVE PLANTEL	3
# DE ALUMNOS REGISTRADOS	
# DE ALUMNOS INSCRITOS	
# DE ALUMNOS REINSCRITOS	
% DE ALUMNOS INSCRITOS	
# DE ALUMNOS AFECTADOS POR ARTICULO 19	
# DE ALUMNOS DE SEXO MASCULINO	
# DE ALUMNOS DE SEXO FEMENINO	
# DE ALUMNOS DE PRIMER INGRESO	
# DE EXALUMNOS DE SEXO MASCULINO	
# DE EXALUMNOS DE SEXO FEMENINO	
TOTAL DE EXALUMNOS	
# DE ALUMNOS CON AVANCE DE { 0-25 } % DE CREDITOS	
# DE ALUMNOS CON AVANCE DE { 25-50 } % DE CREDITOS	
# DE ALUMNOS CON AVANCE DE { 50-75 } % DE CREDITOS	
# DE ALUMNOS CON AVANCE DE { 75-100 } % DE CREDITOS	
# DE ASIGNATURAS	
# DE GRUPOS	
# DE CARRERAS	
# DE ALUMNOS POR ASIGNATURA	
# DE ASIGNATURAS POR ALUMNO	
# DE ALUMNOS POR GRUPO	
# DE ALUMNOS DE OTRO PLANTEL	

## CAPITULO VII

## SISTEMA ESTADISTICO PARA LA ADMINISTRACION ESCOLAR DE LA UNAM

TABLA : CONCENTRADO POR GENERACION ORDENADO POR PERÍODO	
NOMBRE DEL CAMPO	LONG
CLAVE PLANTEL	3
CLAVE CARRERA o TURNO	2
GENERACION	2
PERÍODO	3
# DE ALUMNOS CON AVANCE DE { 0- 10} % DE CREDITOS	5
# DE ALUMNOS CON AVANCE DE { 11- 20} % DE CREDITOS	5
# DE ALUMNOS CON AVANCE DE { 21- 30} % DE CREDITOS	5
# DE ALUMNOS CON AVANCE DE { 31- 40} % DE CREDITOS	5
# DE ALUMNOS CON AVANCE DE { 41- 50} % DE CREDITOS	5
# DE ALUMNOS CON AVANCE DE { 51- 60} % DE CREDITOS	5
# DE ALUMNOS CON AVANCE DE { 61- 70} % DE CREDITOS	5
# DE ALUMNOS CON AVANCE DE { 71- 80} % DE CREDITOS	5
# DE ALUMNOS CON AVANCE DE { 81- 90} % DE CREDITOS	5
# DE ALUMNOS CON AVANCE DE { 91- 100} % DE CREDITOS	5
# DE ALUMNOS CON AVANCE DE {100- +} % DE CREDITOS	5
# DE ALUMNOS TITULADOS	5
# DE EXALUMNOS CON AVANCE DE { 0- 10} % DE CREDITOS	5
# DE EXALUMNOS CON AVANCE DE { 11- 20} % DE CREDITOS	5
# DE EXALUMNOS CON AVANCE DE { 21- 30} % DE CREDITOS	5
# DE EXALUMNOS CON AVANCE DE { 31- 40} % DE CREDITOS	5
# DE EXALUMNOS CON AVANCE DE { 41- 50} % DE CREDITOS	5
# DE EXALUMNOS CON AVANCE DE { 51- 60} % DE CREDITOS	5
# DE EXALUMNOS CON AVANCE DE { 61- 70} % DE CREDITOS	5
# DE EXALUMNOS CON AVANCE DE { 71- 80} % DE CREDITOS	5
# DE EXALUMNOS CON AVANCE DE { 81- 90} % DE CREDITOS	5
# DE EXALUMNOS CON AVANCE DE { 91- 100} % DE CREDITOS	5
# DE EXALUMNOS CON AVANCE DE {100- +} % DE CREDITOS	5
# DE EXALUMNOS TITULADOS	5



CAPITULO VII

SISTEMA ESTADISTICO PARA LA ADMINISTRACION ESCOLAR DE LA UNAM

TABLA : CONCENTRADO DE GENERACION ORDENADO POR GENERACION	
NOMBRE DEL CAMPO	LONG
CLAVE PLANTEL	3
CLAVE CARRERA o TURNO	2
GENERACION	2
PERÍODO	3
# DE ALUMNOS CON AVANCE DE { 0-10 } % DE CREDITOS	5
# DE ALUMNOS CON AVANCE DE { 11-20 } % DE CREDITOS	5
# DE ALUMNOS CON AVANCE DE { 21-30 } % DE CREDITOS	5
# DE ALUMNOS CON AVANCE DE { 31-40 } % DE CREDITOS	5
# DE ALUMNOS CON AVANCE DE { 41-50 } % DE CREDITOS	5
# DE ALUMNOS CON AVANCE DE { 51-60 } % DE CREDITOS	5
# DE ALUMNOS CON AVANCE DE { 61-70 } % DE CREDITOS	5
# DE ALUMNOS CON AVANCE DE { 71-80 } % DE CREDITOS	5
# DE ALUMNOS CON AVANCE DE { 81-90 } % DE CREDITOS	5
# DE ALUMNOS CON AVANCE DE { 91-100 } % DE CREDITOS	5
# DE ALUMNOS CON AVANCE DE {100- + } % DE CREDITOS	5
# DE ALUMNOS TITULADOS	5
# DE EXALUMNOS CON AVANCE DE { 0-10 } % DE CREDITOS	5
# DE EXALUMNOS CON AVANCE DE { 11-20 } % DE CREDITOS	5
# DE EXALUMNOS CON AVANCE DE { 21-30 } % DE CREDITOS	5
# DE EXALUMNOS CON AVANCE DE { 31-40 } % DE CREDITOS	5
# DE EXALUMNOS CON AVANCE DE { 41-50 } % DE CREDITOS	5
# DE EXALUMNOS CON AVANCE DE { 51-60 } % DE CREDITOS	5
# DE EXALUMNOS CON AVANCE DE { 61-70 } % DE CREDITOS	5
# DE EXALUMNOS CON AVANCE DE { 71-80 } % DE CREDITOS	5
# DE EXALUMNOS CON AVANCE DE { 81-90 } % DE CREDITOS	5
# DE EXALUMNOS CON AVANCE DE { 91-100 } % DE CREDITOS	5
# DE EXALUMNOS CON AVANCE DE {100- + } % DE CREDITOS	5
# DE EXALUMNOS TITULADOS	5

CAPITULO VII

SISTEMA ESTADISTICO PARA LA ADMINISTRACION ESCOLAR DE LA UNAM

TABLA : ACTUALIZACION AL CONCENTRADO ASIGNATURAS	
NOMBRE DEL CAMPO	LONG
PERIODO	3
CLAVE PLANTEL	3
CLAVE EXÁMEN	2
CLAVE ASIGNATURA	4
# DE ALUMNOS CON MB	6
# DE ALUMNOS CON B	6
# DE ALUMNOS CON S	6
# DE ALUMNOS CON AC	6
# DE ALUMNOS CON CO	6
# DE ALUMNOS CON RE	6
# DE ALUMNOS CON NA	6
# DE ALUMNOS CON NP	6
# TOTAL ACREDITADAS	6
# TOTAL REPROBADAS	6
# DE GRUPOS	4
# TOTAL INSCRITAS	7
LIBRE	1

CAPITULO VII

SISTEMA ESTADISTICO PARA LA ADMINISTRACION ESCOLAR DE LA UNAM

TABLA : ACTUALIZACION AL CONCENTRADO POR GENERACION	
NOMBRE DEL CAMPO	LONG
CLAVE PLANTEL	3
CLAVE CARRERA o TURNO	2
GENERACION	2
PERÍODO	3
# DE ALUMNOS CON AVANCE DE ( 0- 10) % DE CREDITOS	5
# DE ALUMNOS CON AVANCE DE ( 11- 20) % DE CREDITOS	5
# DE ALUMNOS CON AVANCE DE ( 21- 30) % DE CREDITOS	5
# DE ALUMNOS CON AVANCE DE ( 31- 40) % DE CREDITOS	5
# DE ALUMNOS CON AVANCE DE ( 41- 50) % DE CREDITOS	5
# DE ALUMNOS CON AVANCE DE ( 51- 60) % DE CREDITOS	5
# DE ALUMNOS CON AVANCE DE ( 61- 70) % DE CREDITOS	5
# DE ALUMNOS CON AVANCE DE ( 71- 80) % DE CREDITOS	5
# DE ALUMNOS CON AVANCE DE ( 81- 90) % DE CREDITOS	5
# DE ALUMNOS CON AVANCE DE ( 91- 100) % DE CREDITOS	5
# DE ALUMNOS CON AVANCE DE (100- +) % DE CREDITOS	5
# DE ALUMNOS TITULADOS	5
# DE EXALUMNOS CON AVANCE DE ( 0- 10) % DE CREDITOS	5
# DE EXALUMNOS CON AVANCE DE ( 11- 20) % DE CREDITOS	5
# DE EXALUMNOS CON AVANCE DE ( 21- 30) % DE CREDITOS	5
# DE EXALUMNOS CON AVANCE DE ( 31- 40) % DE CREDITOS	5
# DE EXALUMNOS CON AVANCE DE ( 41- 50) % DE CREDITOS	5
# DE EXALUMNOS CON AVANCE DE ( 51- 60) % DE CREDITOS	5
# DE EXALUMNOS CON AVANCE DE ( 61- 70) % DE CREDITOS	5
# DE EXALUMNOS CON AVANCE DE ( 71- 80) % DE CREDITOS	5
# DE EXALUMNOS CON AVANCE DE ( 81- 90) % DE CREDITOS	5
# DE EXALUMNOS CON AVANCE DE ( 91- 100) % DE CREDITOS	5
# DE EXALUMNOS CON AVANCE DE (100- +) % DE CREDITOS	5
# DE EXALUMNOS TITULADOS	5

CAPITULO VII

SISTEMA ESTADISTICO PARA LA ADMINISTRACION ESCOLAR DE LA UNAM

---

TABLA : PASSWORD	
NOMBRE DEL CAMPO	LONG
PASSWORD (se encuentra encriptado)	8

TABLA : AYUDAS PLANTEL	
NOMBRE DEL CAMPO	LONG
CLAVE AYUDA	2
AYUDA	80

TABLA : AYUDAS DIRECCION	
NOMBRE DEL CAMPO	LONG
CLAVE AYUDA	2
AYUDA	80

TABLA : CONTROL	
NOMBRE DEL CAMPO	LONG
ARREGLO	10

TABLA : TABLA DE CLAVES DE EXAMENES	
NOMBRE DEL CAMPO	LONG
ARREGLO	20

CAPITULO VII

SISTEMA ESTADISTICO PARA LA ADMINISTRACION ESCOLAR DE LA UNAM

---

TABLA : ACTUALIZACION DEL CONCENTRADO DE CAUSAS DE I Y E	
NOMBRE DEL CAMPO	LONG
CLAVE PLANTEL	3
CLAVE CARRERA o TURNO	2
GENERACION	2
PERÍODO	3
# DE ALUMNOS AFECTADOS POR CAUSA (arreglo de 28 localidades con longitud de 6 cada una)	
# INSCRITOS AFECTADOS (arreglo de 28 localidades con longitud de 6 cada una)	

CAPITULO VII

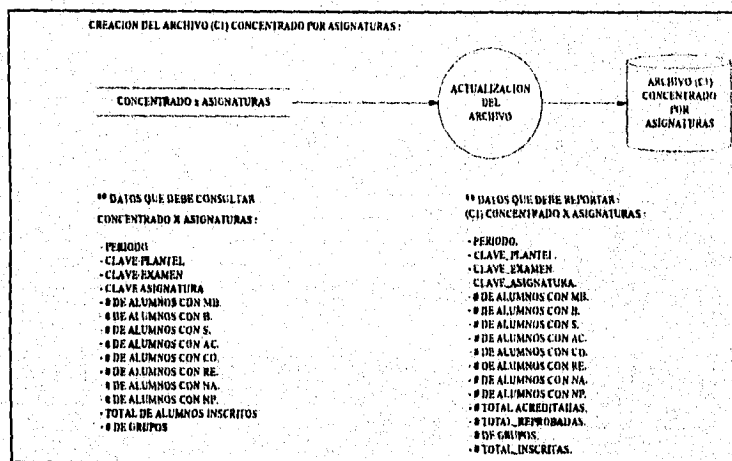
SISTEMA ESTADISTICO PARA LA ADMINISTRACION ESCOLAR DE LA UNAM

RELACION DE ARCHIVOS DEL SISTEMA

NOMBRE LOGICO	NOMBRE FISICO
RELACION DE CARRERAS	RELCAR.TXT
RELACION DE ASIGNATURAS	RELMAT.TXT
DATOS DE LA DIRECCION	DIRECCIO.TXT
TABLA DE DATOS DEL PLANTEL	PLANTEL.TXT
TABLA DE CAUSAS DE INGRESO Y EGRESO	TAB CAUS.TXT
CARRERAS I	CARRERA.TXT
CARRERAS III	SEXO.TXT
DIRECTORIO RESUMEN DE ALUMNOS Y EXALUMNOS	DIR AE.TXT
RESUMEN DE ALUMNOS Y EXALUMNOS	RHA AE.TXT
RESUMEN	RESUMEN.TXT
CONCENTRADO POR ASIGNATURAS	CON ASIG.TXT
CONCENTRADO DE CARRERAS	CON CARR.TXT
CONCENTRADO POR GENERACION	CON GENE.TXT
CONCENTRADO POR CAUSAS DE INGRESO Y EGRESO	CON CAUS.TXT
CONCENTRADO PARA LA DIRECCION	ESTADLIC.TXT ESTADENP.TXT ESTADCCH.TXT
CONCENTRADO DE GENERACION ORDENADO POR PERIODO	C GEN OP.TXT
CONCENTRADO DE GENERACION ORDENADO POR GENERACION	C GEN OG.TXT
ACTUALIZACION AL CONCENTRADO ASIGNATURAS	ASIGNATU.TXT
ACTUALIZACION AL CONCENTRADO POR GENERACION	AVANCE.TXT
PASSWORD	PASSW.TXT
AYUDAS PLANTEL	AYUDAS.TXT
AYUDAS DIRECCION	AYUD PLT.TXT
CONTROL	CONTROL.TXT
TABLA DE CLAVES DE EXAMENES	CVE EXAM.TXT
ACTUALIZACION AL CONCENTRADO DE CAUSAS DE I Y E	CAUSASIE.TXT

**DIAGRAMAS DE PROCESO.**

**DIAGRAMAS DE GENERACIÓN DE ARCHIVOS:**



CREACION DEL ARCHIVO (C2) CONCENTRADO POR CARRERA.



\*\* DATOS QUE DEBE CONSULTAR

ESTADISTICA DE CARRERA I:

- PERIODO
- ESCUELA
- CARRERA
- ALUMNOS REGISTRADOS
- ALUMNOS INSCRITOS EN ORD.
- ALUMNOS INSCRITOS EN ORD. DE
- ALUMNOS INSCRITOS EN EXT.
- ALUMNOS INSCRITOS EN EXT. DE
- ALUMNOS ASIGNATURA ORDINARIO
- ALUMNOS ASIGNATURA ORDINARIO DE
- ALUMNOS ASIGNATURA EXT.
- ALUMNOS ASIGNATURA EXT. EN OE.

ESTADISTICA DE CARRERA III:

- PERIODO
- ESCUELA
- CARRERA
- ALUMNOS DE PRIMER INGRESO SEXO M.
- ALUMNOS INSC. EN ORD. SEXO M.
- ALUMNOS INSC. EN EXT. SEXO M.
- ALUMNOS INSC. EN ORD. EXT. SEXO M.
- ALUMNOS INSC. EN EXT. ART. 19 SEXO M.
- ALUMNOS DE PRIMER INGRESO SEXO F.
- ALUMNOS INSC. EN ORD. SEXO F.
- ALUMNOS INSC. EN EXT. SEXO F.
- ALUMNOS INSC. EN ORD. EXT. SEXO F.
- ALUMNOS INSC. EN EXT. ART. 19 SEXO F.
- DISPONIBLE

\*\* DATOS QUE DEBE REPORTAR.

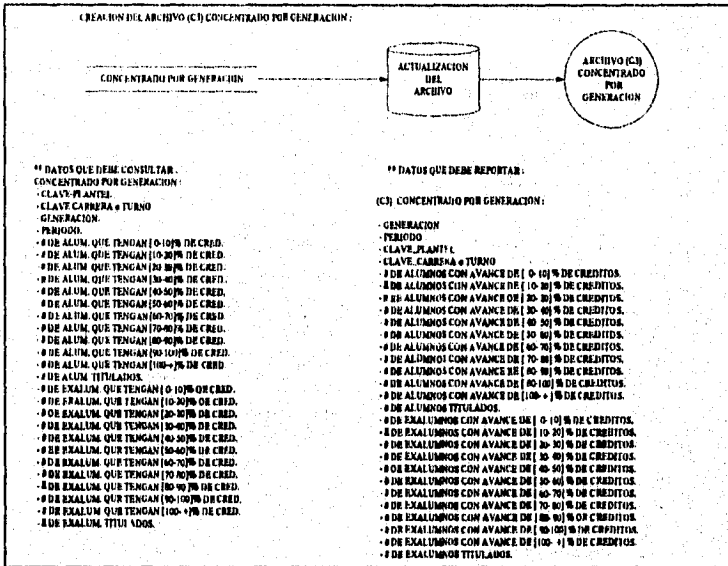
(C2) CONCENTRADO POR CARRERA:

- PERIODO
- CLAVE PI ANTEPI
- CLAVE CARRERA o TURNO.
- DE ALUMNOS DE PRIMER INGRESO.
- DE ALUMNOS DE PRIMER INGRESO INSC. EN ORD. SEXO M.
- DE ALUMNOS DE PRIMER INGRESO INSC. EN ORD. SEXO F.
- DE ALUMNOS DE REINGRESO.
- DE ALUMNOS DE REINGRESO INSC. EN ORD. SEXO M.
- DE ALUMNOS DE REINGRESO INSC. EN ORD. SEXO F.
- DE ALUMNOS DE REINGRESO INSC. EN EXT. SEXO M.
- DE ALUMNOS DE REINGRESO INSC. EN EXT. SEXO F.
- DE ALUMNOS DE REINGRESO INSC. EN ORD. Y EXT. SEXO M.
- DE ALUMNOS DE REINGRESO INSC. EN ORD. Y EXT. SEXO F.
- DE ALUMNOS INSC. EN EXTRA POR ART. 19 DE SEXO M.
- DE ALUMNOS INSC. EN EXTRA POR ART. 19 DE SEXO F.
- DE ALUMNOS REGISTRADOS.
- PROMEDIO DE MATERIAS POR ALUMNO EN ORDINARIO.
- PROMEDIO DE MATERIAS POR ALUMNO EN EXTRAORDINARIO.
- DE ALUMNOS POR ASIGNATURA EN ORDINARIO.
- DE ALUMNOS POR ASIGNATURA EN EXTRAORDINARIO.



CAPITULO VII

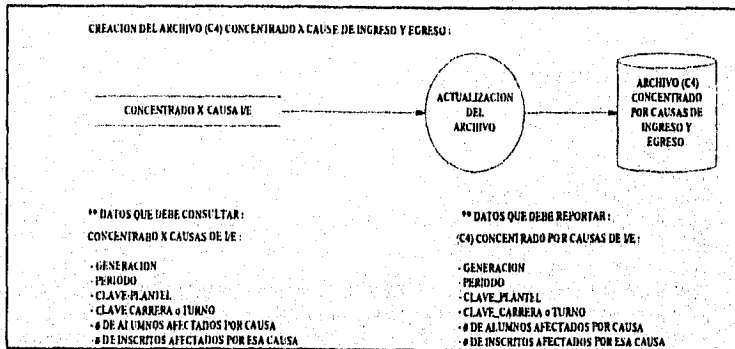
SISTEMA ESTADISTICO PARA LA ADMINISTRACION ESCOLAR DE LA UNAM



## CAPITULO VII

### SISTEMA ESTADISTICO PARA LA ADMINISTRACION ESCOLAR DE LA UNAM

---



CAPITULO VII

SISTEMA ESTADISTICO PARA LA ADMINISTRACION ESCOLAR DE LA UNAM

---

**DATOS QUE DEBE CONSULTAR:**

**CONCENTRADO POR CARRERA:**

PERIODO

CLAVE\_PLANTEL

# DE ALUMNOS REGISTRADOS

# DE ALUMNOS DE INGRESO

# DE ALUMNOS DE REINGRESO

# DE ALUMNOS REINSCRITOS

# DE ALUMNOS INSCRITOS EN EXTRA. POR ART. 19 SEXO MASCULINO

# DE ALUMNOS INSCRITOS EN EXTRA. POR ART. 19 SEXO FEMENINO

# DE ALUMNOS DE PRIMER INGRESO INSCRITOS EN ORD. DE SEXO MASCULINO

# DE ALUMNOS DE REINGRESO INSCRITOS EN ORD. DE SEXO MASCULINO

# DE ALUMNOS DE REINGRESO INSCRITOS EN EXTRA. DE SEXO MASCULINO

# DE ALUMNOS DE REINGRESO INSCRITOS EN ORD. Y EXT. DE SEXO MASCULINO

# DE ALUMNOS DE PRIMER INGRESO INSCRITOS EN ORD. DE SEXO FEMENINO

# DE ALUMNOS DE REINGRESO INSCRITOS EN ORD. DE SEXO FEMENINO

# DE ALUMNOS DE REINGRESO INSCRITOS EN EXTRA. DE SEXO FEMENINO

# DE ALUMNOS DE REINGRESO INSCRITOS EN ORD. Y EXT. DE SEXO FEMENINO

# DE ALUMNOS DE PRIMER INGRESO

**DATOS QUE SE CALCULAN:**

$[\Sigma \text{ \# DE ALUMNOS REGISTRADOS}] = \text{\# DE ALUMNOS REGISTRADOS}$

$[\Sigma \text{ \# DE ALUMNOS DE INGRESO}] + [\Sigma \text{ \# DE ALUMNOS DE REINGRESO}]$   
 $= \text{\# DE ALUMNOS INSCRITOS}$

$[\Sigma \text{ \# DE ALUMNOS DE REINGRESO}] = \text{\# DE ALUMNOS REINSCRITOS}$

$[\Sigma \text{ \# DE ALUMNOS INSCRITOS EN EXT POR ART 19 DE SEXO MASCULINO}] +$   
 $[\Sigma \text{ \# DE ALUMNOS INSCRITOS EN EXT POR ART 19 DE SEXO FEMENINO}]$   
 $= \text{\# DE ALUMNOS AFECTADOS POR ARTICULO 19}$

CAPITULO VII

SISTEMA ESTADISTICO PARA LA ADMINISTRACION ESCOLAR DE LA UNAM

---

$[\Sigma \# \text{ DE ALUMNOS DE PRIMER INGRESO INSCRITOS EN ORD DE SEXO MASCULINO}] +$   
 $[\Sigma \# \text{ DE ALUMNOS DE REINGRESO INSCRITOS EN ORD DE SEXO MASCULINO}] +$   
 $[\Sigma \# \text{ DE ALUMNOS DE REINGRESO INSCRITOS EN EXT DE SEXO MASCULINO}] +$   
 $[\Sigma \# \text{ DE ALUMNOS DE REINGRESO INSCRITOS EN ORD Y EXT DE SEX MASCULINO}]$   
**= # DE ALUMNOS DE SEXO MASCULINO**

$[\Sigma \# \text{ DE ALUMNOS DE PRIMER INGRESO INSCRITOS EN ORD DE SEXO FEMENINO}] +$   
 $[\Sigma \# \text{ DE ALUMNOS DE REINGRESO INSCRITOS EN ORD DE SEXO FEMENINO}] +$   
 $[\Sigma \# \text{ DE ALUMNOS DE REINGRESO INSCRITOS EN EXT DE SEXO FEMENINO}] +$   
 $[\Sigma \# \text{ DE ALUMNOS DE REINGRESO INSCRITOS EN ORD Y EXT DE SEXO FEMENINO}]$   
**= # DE ALUMNOS DE SEXO FEMENINO**

$[\Sigma \# \text{ DE ALUMNOS DE PRIMER INGRESO}] = \# \text{ DE ALUMNOS DE PRIMER INGRESO}$

**RESUMEN:**

PERIODO  
CLAVE\_PLANTEL  
CAUSA\_EXALUMNO  
SEXO

**DATOS QUE SE CALCULAN:**

$[\Sigma \text{ ALUMNOS CON ( SEXO = MASCULINO, CAUSA_EXALUMNO=XX, PERIODO =AAA )}]$   
**= # DE EXALUMNOS DE SEXO MASCULINO**

$[\Sigma \text{ ALUMNOS CON ( SEXO = FEMENINO, CAUSA_EXALUMNO=XX, PERIODO =AAA )}]$   
**= # DE EXALUMNOS DE SEXO FEMENINO**

$[\# \text{ DE EXALUMNOS DE SEXO MASCULINO}] +$   
 $[\# \text{ DE EXALUMNOS DE SEXO FEMENINO}]$   
**= TOTAL DE EXALUMNOS**

CAPITULO VII

SISTEMA ESTADISTICO PARA LA ADMINISTRACION ESCOLAR DE LA UNAM

---

**CONCENTRADO POR GENERACION :**

PERÍODO

CLAVE\_PLANTEL

- # DE ALUMNOS CON AVANCE DE [ 0-10 ] DE CREDITOS
- # DE ALUMNOS CON AVANCE DE [ 11-20 ] DE CREDITOS
- # DE ALUMNOS CON AVANCE DE [ 21-30 ] DE CREDITOS
- # DE ALUMNOS CON AVANCE DE [ 31-40 ] DE CREDITOS
- # DE ALUMNOS CON AVANCE DE [ 41-50 ] DE CREDITOS
- # DE ALUMNOS CON AVANCE DE [ 51-60 ] DE CREDITOS
- # DE ALUMNOS CON AVANCE DE [ 61-70 ] DE CREDITOS
- # DE ALUMNOS CON AVANCE DE [ 71-80 ] DE CREDITOS
- # DE ALUMNOS CON AVANCE DE [ 81-90 ] DE CREDITOS
- # DE ALUMNOS CON AVANCE DE [ 91-100 ] DE CREDITOS

**DATOS QUE SE CALCULAN:**

$$[\Sigma \# \text{ DE ALUMNOS CON AVANCE DE [ 0-10 ] DE CREDITOS } + \\ \# \text{ DE ALUMNOS CON AVANCE DE [ 11-20 ] DE CREDITOS}] = \\ \# \text{ DE ALUMNOS CON AVANCE DE [ 0-20 ] DE CREDITOS}$$

$$[\Sigma \# \text{ DE ALUMNOS CON AVANCE DE [ 21-30 ] DE CREDITOS } + \\ \# \text{ DE ALUMNOS CON AVANCE DE [ 31-40 ] DE CREDITOS}] = \\ \# \text{ DE ALUMNOS CON AVANCE DE [ 21-40 ] DE CREDITOS}$$

$$[\Sigma \# \text{ DE ALUMNOS CON AVANCE DE [ 41-50 ] DE CREDITOS } + \\ \# \text{ DE ALUMNOS CON AVANCE DE [ 51-60 ] DE CREDITOS}] = \\ \# \text{ DE ALUMNOS CON AVANCE DE [ 41-60 ] DE CREDITOS}$$

$$[\Sigma \# \text{ DE ALUMNOS CON AVANCE DE [ 61-70 ] DE CREDITOS } + \\ \# \text{ DE ALUMNOS CON AVANCE DE [ 71-80 ] DE CREDITOS}] = \\ \# \text{ DE ALUMNOS CON AVANCE DE [ 61-80 ] DE CREDITOS}$$

$$[\Sigma \# \text{ DE ALUMNOS CON AVANCE DE [ 81-90 ] DE CREDITOS } + \\ \# \text{ DE ALUMNOS CON AVANCE DE [ 91-100 ] DE CREDITOS}] = \\ \# \text{ DE ALUMNOS CON AVANCE DE [ 81-100 ] DE CREDITOS}$$

CAPITULO VII

SISTEMA ESTADISTICO PARA LA ADMINISTRACION ESCOLAR DE LA UNAM

---

**RELACION DE ASIGNATURAS :**

CLAVE\_ASIGNATURA

**DATOS QUE SE CALCULAN:**

[# DE REGISTROS (TOTAL DE ASIGNATURAS REGISTRADAS) ] = # **DE MATERIAS**

**CONCENTRADO POR ASIGNATURAS :**

PERÍODO

CLAVE\_PLANTEL

CLAVE\_EXÁMEN

# DE GRUPOS

**DATOS QUE SE CALCULAN:**

[Σ # DE GRUPOS (CON CLAVE\_EXÁMEN=ORD,E1,E2,...,E5) ] = # **DE GRUPOS**

**CARRERAS :**

CLAVE\_PLANTEL

CLAVE\_CARRERA O TURNO

**DATOS QUE SE CALCULAN:**

[Σ # DE REGISTROS (TOTAL DE CARRERAS REGISTRADAS) ] = # **DE CARRERAS**

CAPITULO VII

SISTEMA ESTADISTICO PARA LA ADMINISTRACION ESCOLAR DE LA UNAM

---

DATOS QUE SE OBTIENEN A TRAVES DE LOS YA CALCULADOS :

$$[(\# \text{ DE ALUMNOS INSCRITOS}) / (\# \text{ DE MATERIAS})] =$$

**\# DE ALUMNOS POR MATERIA**

$$[(\# \text{ DE MATERIAS}) / (\# \text{ DE ALUMNOS INSCRITOS})] =$$

**\# DE MATERIAS POR ALUMNO**

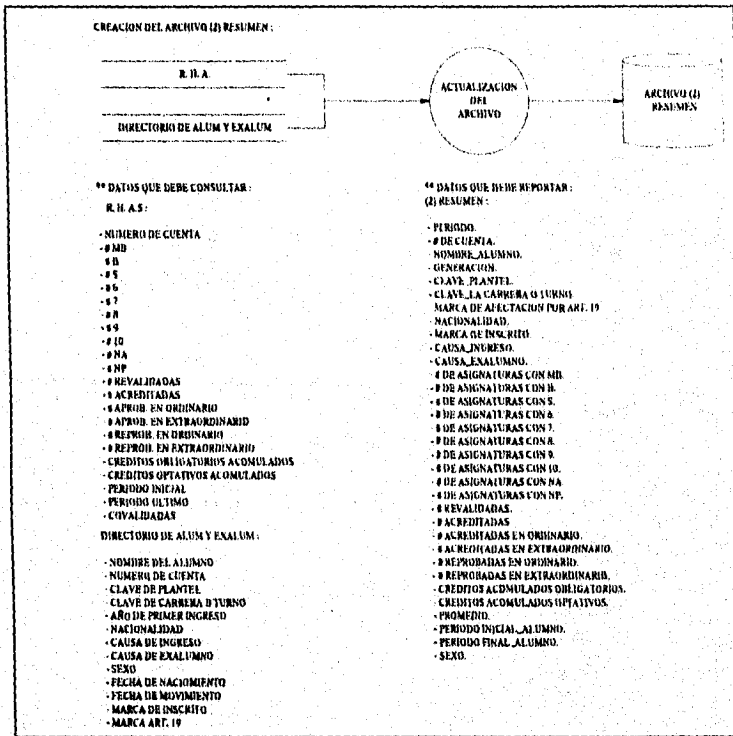
$$[(\# \text{ DE ALUMNOS INSCRITOS}) / (\# \text{ DE GRUPOS})] =$$

**\# DE ALUMNOS POR GRUPO**

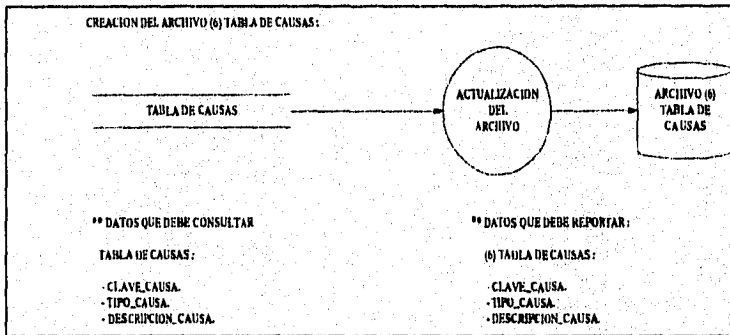
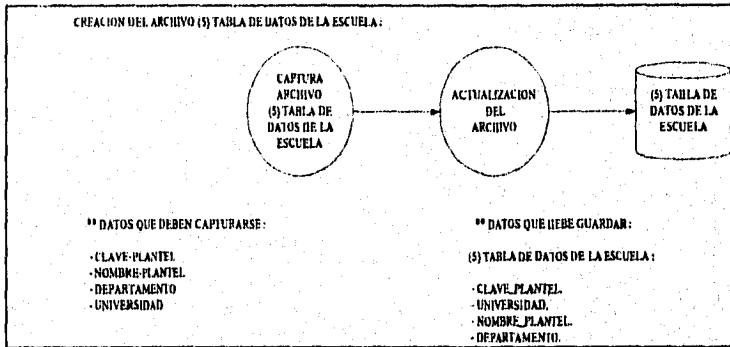
CAPITULO VII

SISTEMA ESTADISTICO PARA LA ADMINISTRACION ESCOLAR DE LA UNAM

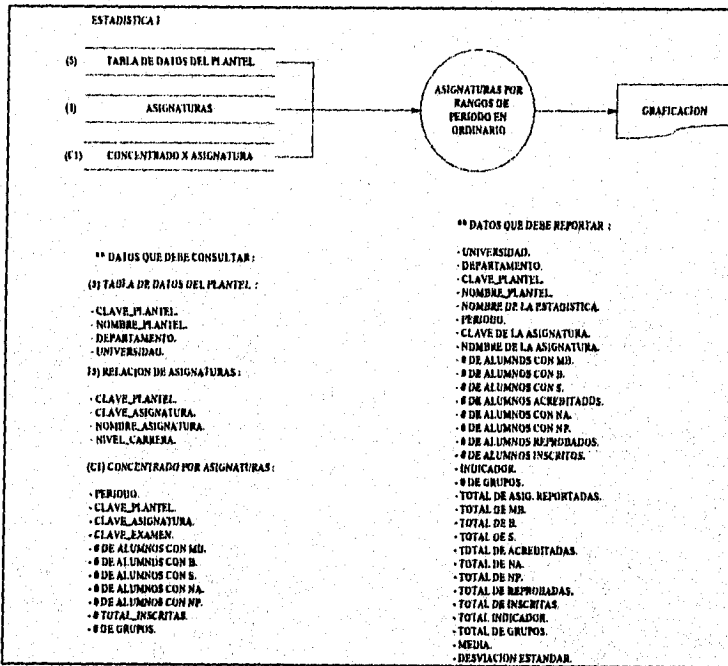
**DESCRIPCION DE ARCHIVOS GENERALES DE DATOS:**





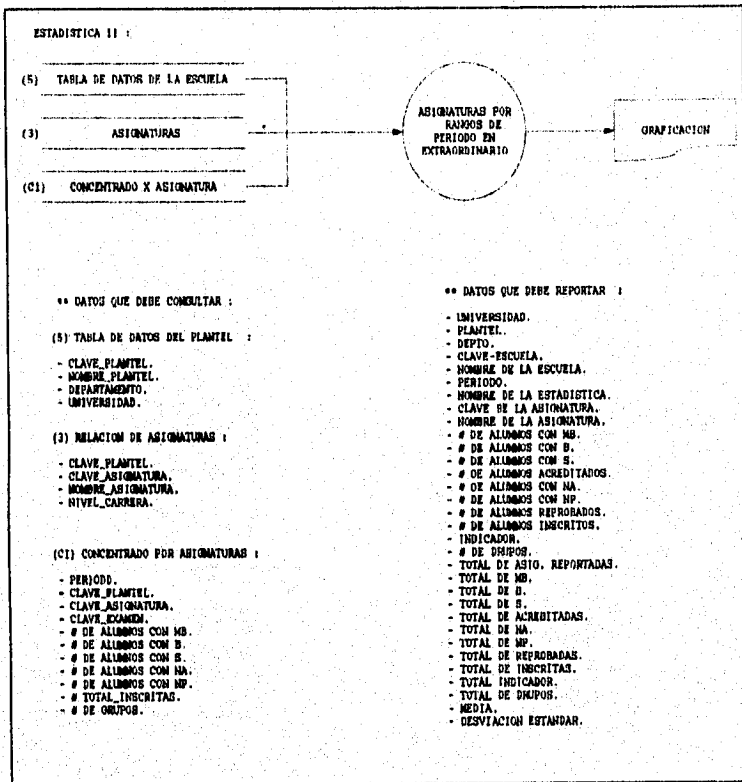


**PROCESOS PARA LA GENERACION DE ESTADISTICAS:**



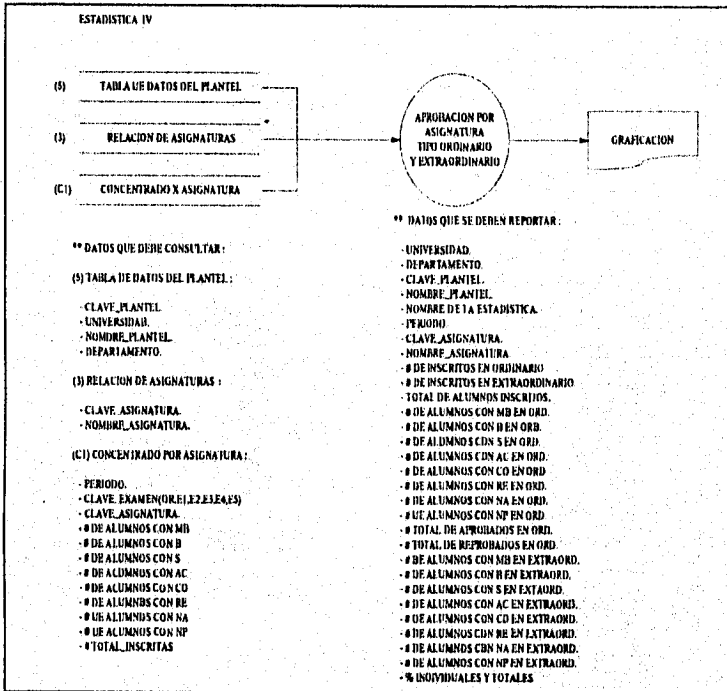
CAPITULO VII

SISTEMA ESTADISTICO PARA LA ADMINISTRACION ESCOLAR DE LA UNAM



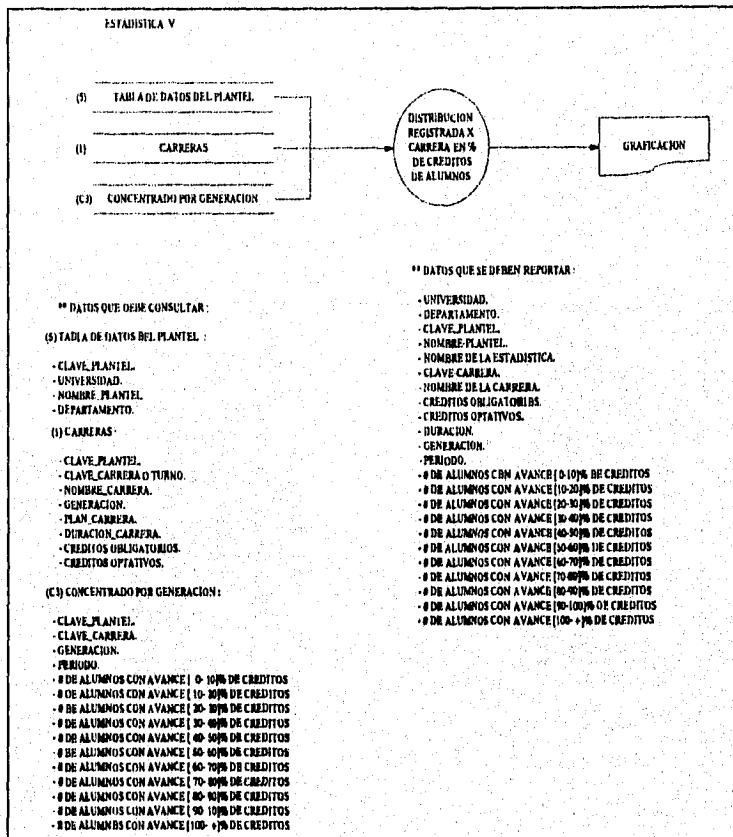
CAPITULO VII

SISTEMA ESTADISTICO PARA LA ADMINISTRACION ESCOLAR DE LA UNAM



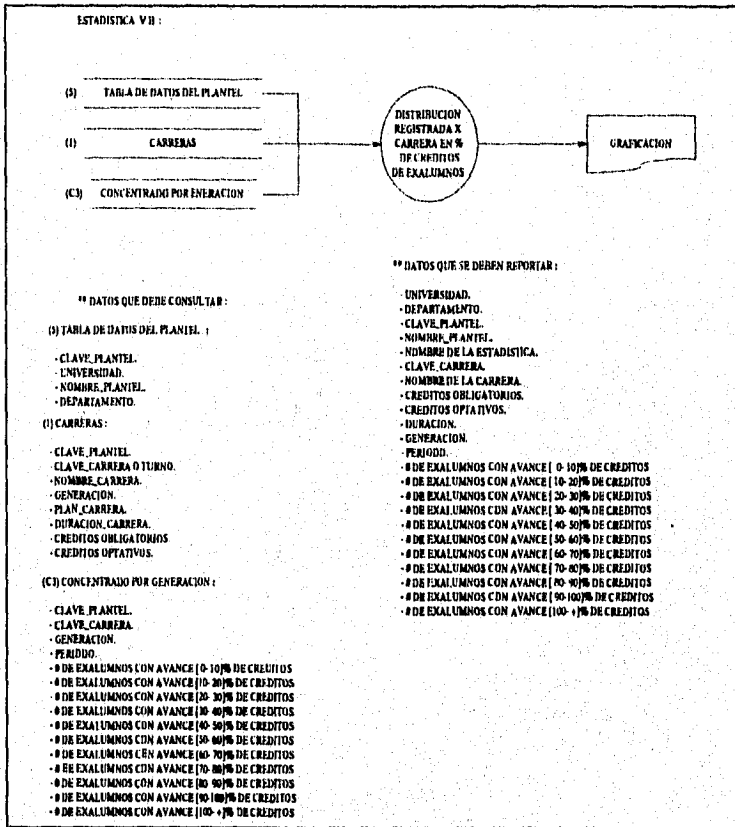
CAPITULO VII

SISTEMA ESTADISTICO PARA LA ADMINISTRACION ESCOLAR DE LA UNAM



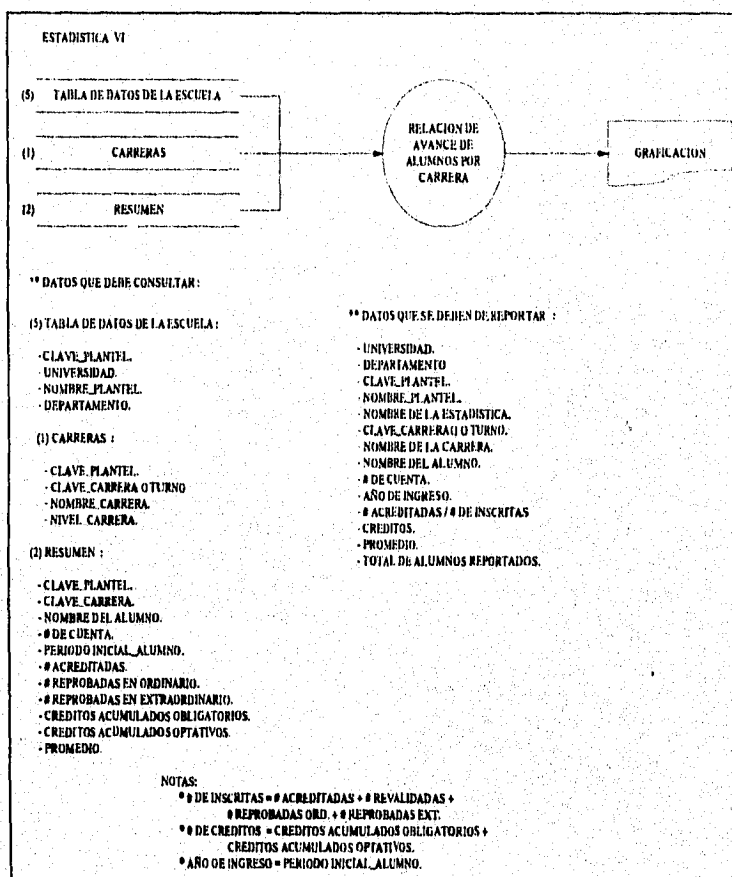
CAPITULO VII

SISTEMA ESTADISTICO PARA LA ADMINISTRACION ESCOLAR DE LA UNAM



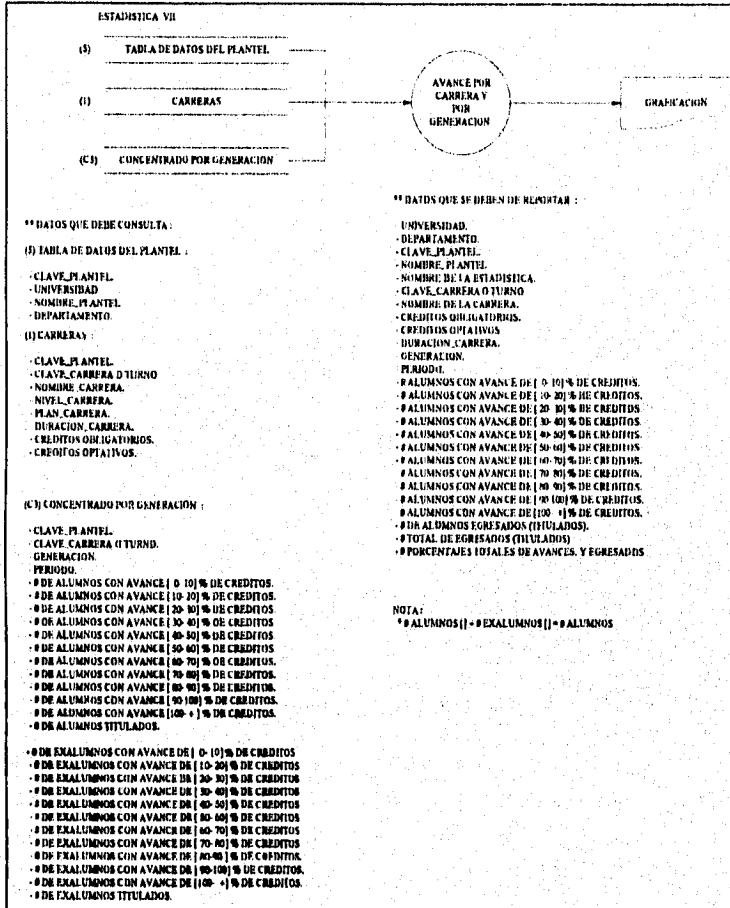
CAPITULO VII

SISTEMA ESTADISTICO PARA LA ADMINISTRACION ESCOLAR DE LA UNAM



CAPITULO VII

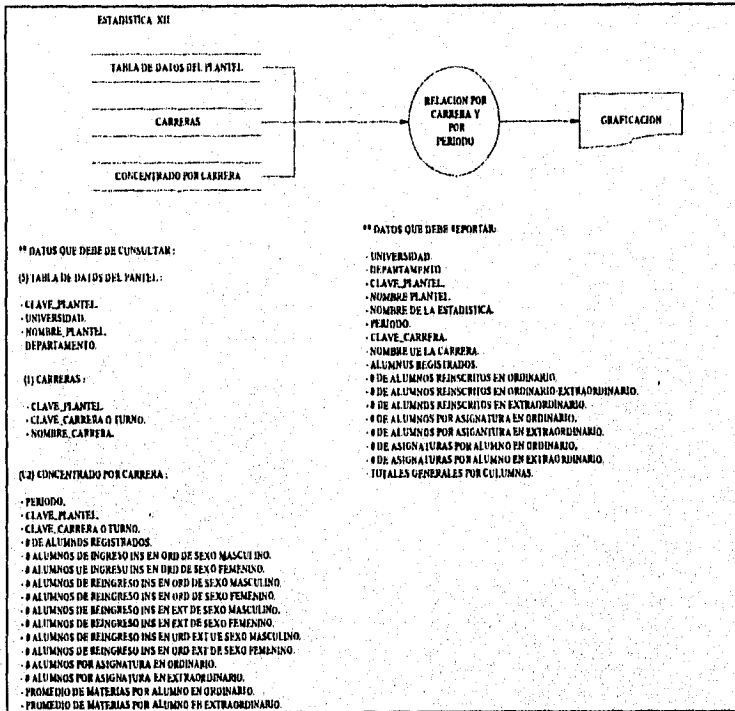
SISTEMA ESTADISTICO PARA LA ADMINISTRACION ESCOLAR DE LA UNAM





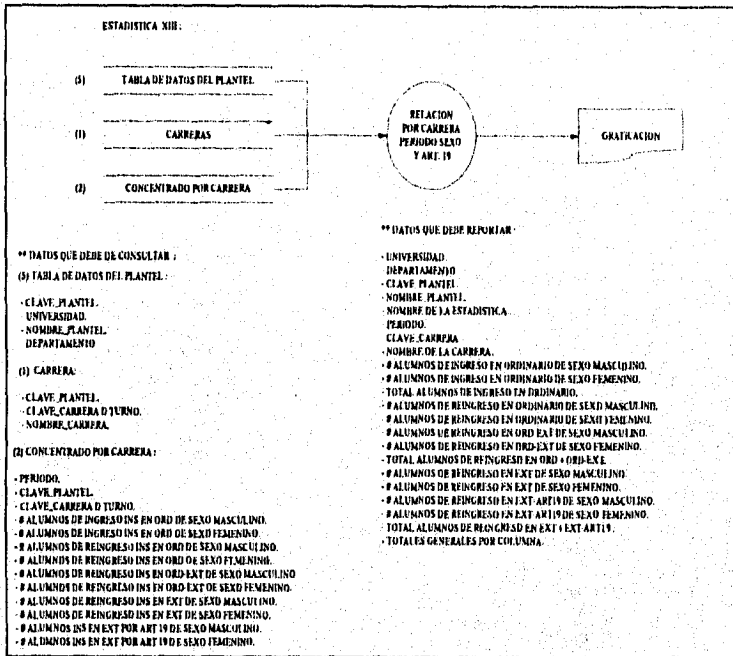
CAPITULO VII

SISTEMA ESTADISTICO PARA LA ADMINISTRACION ESCOLAR DE LA UNAM



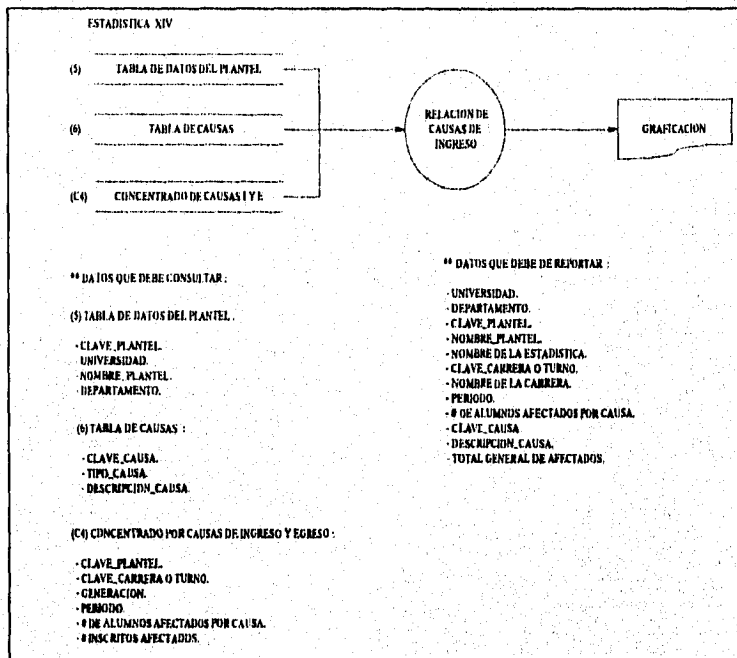
CAPITULO VII

SISTEMA ESTADISTICO PARA LA ADMINISTRACION ESCOLAR DE LA UNAM



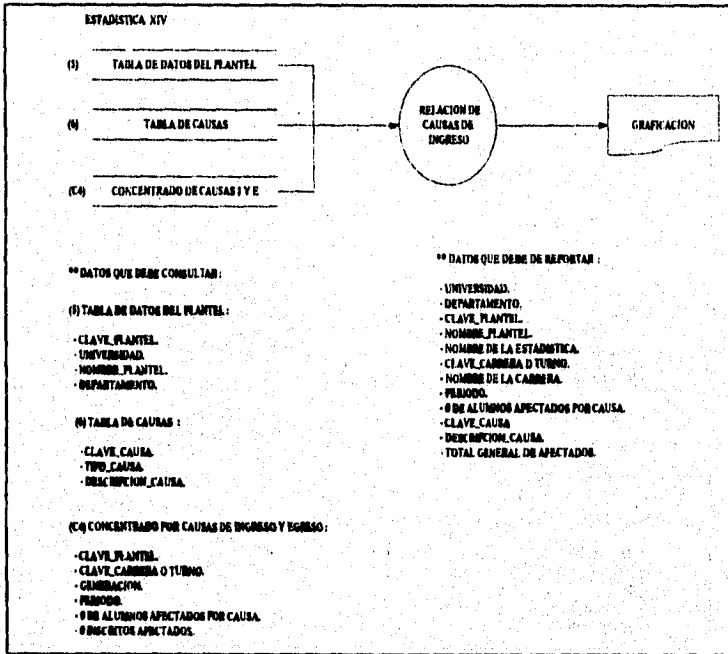
CAPITULO VII

SISTEMA ESTADISTICO PARA LA ADMINISTRACION ESCOLAR DE LA UNAM



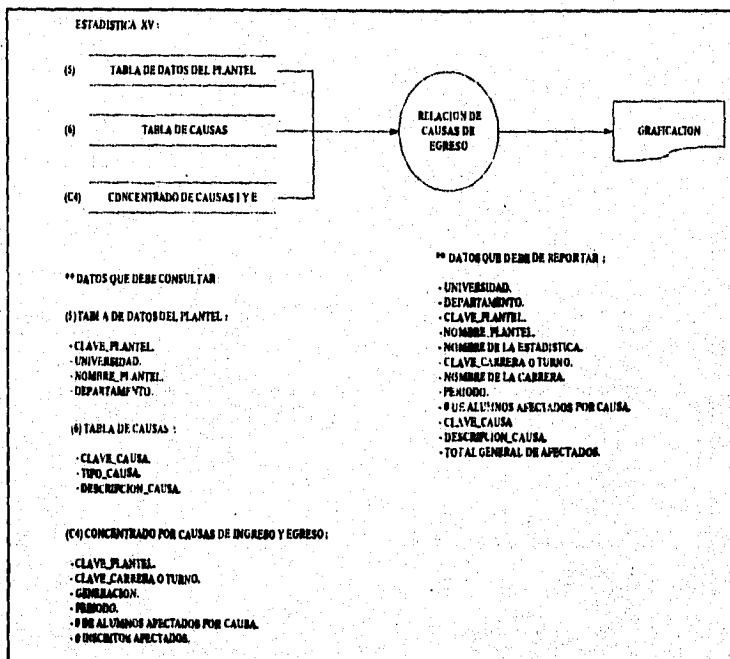
## CAPITULO VII

### SISTEMA ESTADISTICO PARA LA ADMINISTRACION ESCOLAR DE LA UNAM



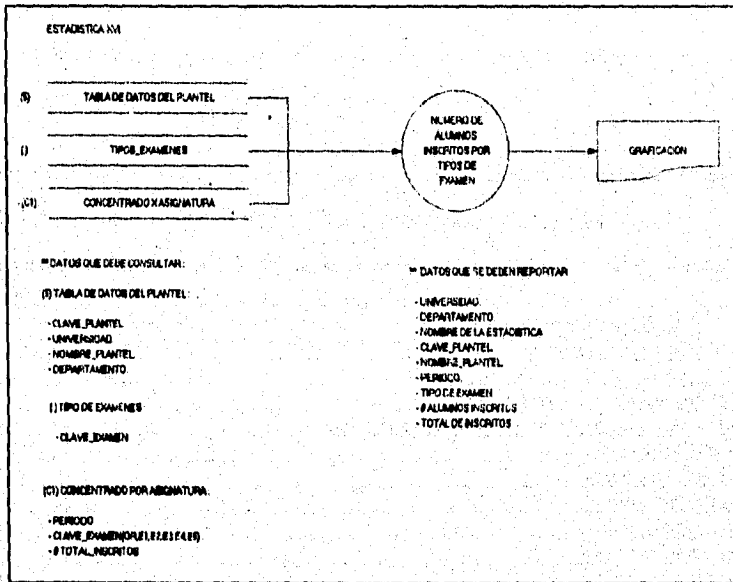
CAPITULO VII

SISTEMA ESTADISTICO PARA LA ADMINISTRACION ESCOLAR DE LA UNAM



**CAPITULO VII**

**SISTEMA ESTADISTICO PARA LA ADMINISTRACION ESCOLAR DE LA UNAM**



CAPITULO VII

SISTEMA ESTADISTICO PARA LA ADMINISTRACION ESCOLAR DE LA UNAM

DICCIONARIO DE DATOS.

S. E. A. E	
SISTEMA ESTADISTICO PARA LA ADMINISTRACION ESCOLAR	
DICCIONARIO DE CAMPOS DE LAS ESTRUCTURAS DEL SISTEMA	
CAMPO	LONGITUD CARACTERES
# ACREDITADAS	2
# ACREDITADAS EN EXTRAORDINARIO	2
# ACREDITADAS EN ORDINARIO	2
# DE ALUMNOS CON NP	6
# DE ALUMNOS AFECTADOS POR ARTICULO 19	6
# DE ALUMNOS AFECTADOS POR CAUSA (Arreglo de 28 localidades de longitud # c/u)	168
# DE ALUMNOS CON B	6
# DE ALUMNOS CON S	6
# DE ALUMNOS CON AC	6
# DE ALUMNOS CON CO	6
# DE ALUMNOS CON MB	6
# DE ALUMNOS CON NA	6
# DE ALUMNOS CON RE	6
# DE ALUMNOS CON AVANCE DE [ 0 - 10] % DE CRÉDITOS	5
# DE ALUMNOS CON AVANCE DE [ 0 - 25] % DE CRÉDITOS	5
# DE ALUMNOS CON AVANCE DE [ 25 - 50] % DE CRÉDITOS	5
# DE ALUMNOS CON AVANCE DE [ 50 - 75] % DE CRÉDITOS	5
# DE ALUMNOS CON AVANCE DE [ 75 - 100] % DE CRÉDITOS	5
# DE ALUMNOS CON AVANCE DE [100 - +] % DE CRÉDITOS	5
# DE ALUMNOS CON AVANCE DE [11 - 20] % DE CRÉDITOS	5
# DE ALUMNOS CON AVANCE DE [21 - 30] % DE CRÉDITOS	5

S.E.A.E

SISTEMA ESTADISTICO PARA LA ADMINISTRACION  
ESCOLAR

## DICCIONARIO DE CAMPOS DE LAS ESTRUCTURAS DEL SISTEMA

CAMPO	LONGITUD CARACTERES
# DE ALUMNOS CON AVANCE DE [31 - 40] % DE CRÉDITOS	5
# DE ALUMNOS CON AVANCE DE [41 - 50] % DE CRÉDITOS	5
# DE ALUMNOS CON AVANCE DE [51 - 60] % DE CRÉDITOS	5
# DE ALUMNOS CON AVANCE DE [61 - 70] % DE CRÉDITOS	5
# DE ALUMNOS CON AVANCE DE [71 - 80] % DE CRÉDITOS	5
# DE ALUMNOS CON AVANCE DE [81 - 90] % DE CRÉDITOS	5
# DE ALUMNOS CON AVANCE DE [91 - 100] % DE CRÉDITOS	5
# DE ALUMNOS DE SEXO MASCULINO	5
# DE ALUMNOS INSCRITOS	6
# DE ALUMNOS INSCRITOS (reingreso)	6
# DE ALUMNOS INSCRITOS EN EXTRA. DE SEXO FEMENINO	5
# DE ALUMNOS INSCRITOS EN EXTRA. DE SEXO MASCULINO	5
# DE ALUMNOS INSCRITOS EN EXTRA. POR ARTICULO 19 DE SEXO FEMENINO	5
# DE ALUMNOS INSCRITOS EN EXTRA. POR ARTICULO 19 DE SEXO MASCULINO	5
# DE ALUMNOS INSCRITOS EN ORD. Y EXT. DE SEXO FEMENINO	5
# DE ALUMNOS INSCRITOS EN ORD. Y EXT. DE SEXO MASCULINO	5
# DE ALUMNOS INSCRITOS ES ORDINARIO DE SEXO FEMENINO	5
# DE ALUMNOS INSCRITOS ES ORDINARIO DE SEXO MASCULINO	5
# DE ALUMNOS POR ASIGNATURA	5
# DE ALUMNOS POR ASIGNATURA EN EXTRAORDINARIO	5
# DE ALUMNOS POR ASIGNATURA EN ORDINARIO	5
# DE ALUMNOS REGISTRADOS	5
# DE ALUMNOS REGISTRADOS	5



CAPITULO VII

SISTEMA ESTADISTICO PARA LA ADMINISTRACION ESCOLAR DE LA UNAM

**S.E.A.E SISTEMA ESTADISTICO PARA LA ADMINISTRACION ESCOLAR**

**DICCIONARIO DE CAMPOS DE LAS ESTRUCTURAS DEL SISTEMA**

CAMPO	LONGITUD CARACTERES
# DE ALUMNOS REINSCRITOS	5
# DE ALUMNOS TITULADOS	5
# DE ASIGNATURAS	5
# DE ASIGNATURAS CON 10	2
# DE ASIGNATURAS CON 6	2
# DE ASIGNATURAS CON 7	2
# DE ASIGNATURAS CON 8	2
# DE ASIGNATURAS CON 9	2
# DE ASIGNATURAS CON 5	2
# DE ASIGNATURAS CON MB	2
# DE ASIGNATURAS CON NA	2
# DE ASIGNATURAS CON NP	2
# DE ASIGNATURAS CON S	2
# DE ASIGNATURAS POR ALUMNO	5
# DE CARRERAS	5
# DE CUENTA	5
# DE EXALUMNOS CON AVANCE DE [ 0 - 10] % DE CRÉDITOS	5
# DE EXALUMNOS CON AVANCE DE [100 - + ] % DE CRÉDITOS	5
# DE EXALUMNOS CON AVANCE DE [11 - 20] % DE CRÉDITOS	5
# DE EXALUMNOS CON AVANCE DE [21 - 30] % DE CRÉDITOS	5
# DE EXALUMNOS CON AVANCE DE [31 - 40] % DE CRÉDITOS	5
# DE EXALUMNOS CON AVANCE DE [41 - 50] % DE CRÉDITOS	5
# DE EXALUMNOS CON AVANCE DE [51 - 60] % DE CRÉDITOS	5
# DE EXALUMNOS CON AVANCE DE [61 - 70] % DE CRÉDITOS	5
# DE EXALUMNOS CON AVANCE DE [71 - 80] % DE CRÉDITOS	5
# DE EXALUMNOS CON AVANCE DE [81 - 90] % DE CRÉDITOS	5

## CAPITULO VII

## SISTEMA ESTADISTICO PARA LA ADMINISTRACION ESCOLAR DE LA UNAM

**S.E.A.E SISTEMA ESTADISTICO PARA LA ADMINISTRACION  
ESCOLAR**
**DICCIONARIO DE CAMPOS DE LAS ESTRUCTURAS DEL SISTEMA**

CAMPO	LONGITUD CARACTERES
# DE EXALUMNOS CON AVANCE DE [91 -100] % DE CRÉDITOS	5
# DE EXALUMNOS DE SEXO FEMENINO	5
# DE EXALUMNOS DE SEXO MASCULINO	5
# DE GRUPOS	5
# DE GRUPOS	4
# INSCRITOS AFECTADOS (Arreglo de 28 localidades de longitud 6 c/u)	168
# REPROBADAS EN EXTRAORDINARIO	2
# REPROBADAS EN ORDINARIO	2
# REVALIDADAS	2
CAUSA INGRESO	2
CLAVE ASIGNATURA	4
CLAVE CARRERA o TURNO	2
CLAVE CAUSA	2
CLAVE EXÁMEN (OR,E1,E2,E3,E4,E5)	1
CLAVE PLANTEL	3
CRÉDITOS ACUMULADOS OBLIGATORIOS	3
CRÉDITOS ACUMULADOS OPTATIVOS	3
CRÉDITOS DE LA ASIGNATURA	2
CRÉDITOS OBLIGATORIOS	3
CRÉDITOS OPTATIVOS	3
DEPARTAMENTO	50
DESCRIPCION CAUSA	90
DURACION CARRERA	2
GENERACION	2
LIBRE	1
MARCA DE AFECTACION POR ART. 19 (*calcular)	1
MARCA DE INSCRITO	1
NACIONALIDAD	1
NIVEL CARRERA (LIC=L, BACH=B, TECN=T, INIC. UNIV=S)	1
NOMBRE ASIGNATURA	28
NOMBRE CARRERA	36

CAPITULO VII

SISTEMA ESTADISTICO PARA LA ADMINISTRACION ESCOLAR DE LA UNAM

**S.E.A.E SISTEMA ESTADISTICO PARA LA ADMINISTRACION ESCOLAR**

**DICCIONARIO DE CAMPOS DE LAS ESTRUCTURAS DEL SISTEMA**

CAMPO	LONGITUD CARACTERES
NOMBRE PLANTEL	32
PERIODO	3
PERIODO FINAL ALUMNO	3
PERIODO INICIAL ALUMNO	3
PLAN CARRERA (ANUAL SEMESTRAL)	1
PROMEDIO (Calcular solo para aprobados)	3
PROMEDIO DE ASIGNATURAS POR ALUMNO EN EXTRAORDINARIO	5
PROMEDIO DE ASIGNATURAS POR ALUMNO EN ORDINARIO	5
SEMESTRE DE LA ASIGNATURA	2
SEXO	1
TIPO CAUSA	2
UNIVERSIDAD	80

## CAPITULO VII

### SISTEMA ESTADISTICO PARA LA ADMINISTRACION ESCOLAR DE LA UNAM

---

#### VII.IV DESARROLLO

##### **ENTREVISTAS:**

Con la finalidad de obtener un panorama claro y preciso sobre el sistema a desarrollar, fue necesaria la realización de una serie de entrevistas con las personas involucradas en la generación de las estadísticas desde su solicitud hasta la entrega de la misma a los planteles que las requieren.

Para ello, realizamos una entrevista informal con el personal de la Dirección General de Administración Escolar ( DGAE ). En dicha plática, detectamos de manera general que las estadísticas involucraban varios puntos; la solicitud, su programación, la generación y su entrega .

Posteriormente, al reunirnos con el asesor, procedimos a analizar la información obtenida y decidimos que debíamos entrevistarnos con cada una de las partes que interviene en la generación de las estadísticas, con el propósito de ahondar lo más posible en el tema.

Durante las entrevistas posteriores, obtuvimos lo siguiente:

Cuando un plantel requiere obtener estadísticas, el Departamento de Servicios Escolares del plantel envía una solicitud a la Dirección General de Administración Escolar (DGAE). Dicho documento indica el tipo de procesamiento de la información así como las características de los archivos solicitados. Al recibir el documento, DGAE confirma la recepción del mismo vía telefónica y ratifica los requerimientos señalados en el mismo. Finalmente, se compromete a enviar una respuesta escrita, la cual debe de especificar la información que va a suministrar así como su fecha de entrega.

Al recibir la solicitud para la generación de estadísticas, la Subdirección de Sistemas de Registro Escolar (SSRE) revisa en conjunto con el Departamento de Soporte de Sistemas (DSS) si se contaba o no con los programas necesarios para generar lo solicitado.

Dependiendo de la respuesta, la SSRE (en común acuerdo con la DSS) asigna tanto los tiempos estimados de programación (siempre y cuando fuera necesario), como los tiempos de ejecución (obtención de la información solicitada). Y finalmente le responde por escrito al plantel solicitante, indicándole que información y como será proporcionado, además de su fecha de entrega.

Al tener conocimiento de lo solicitado, el DSS prepara los archivos de datos necesarios así como los programas que deberá ejecutar. Para las corridas, chequea su calendario de actividades y dependiendo de ello, asigna los días y horas en que generada la información requerida (tanto en papel como en discos).

Durante los días asignados, debe de ejecutar los procesos, obteniendo las estadísticas solicitadas, para finalmente verificar y mandar la información al plantel correspondiente.

### **PLAN DE TRABAJO.**

Después de estudiar la información obtenida, nos dimos a la tarea de generar nuestro plan de trabajo; buscando organizar las actividades involucradas en la elaboración del nuevo sistema. Para ello, realizamos un esquema de manera general, con la ayuda de el método lluvia de ideas. Es decir, inicialmente realizamos un listado de las actividades que a nuestro juicio deben contemplar la elaboración de un sistema. Acto seguido, realizábamos de manera iterativa un análisis de estas; eliminando y/o mejorando cada una de las actividades propuestas.

Terminada la definición, pasamos a la asignación de los tiempos, auxiliados por la experiencia de cada uno de nosotros. Finalmente y después de varias revisiones como correcciones, obtuvimos el plan definitivo en el cual, es contemplado un tiempo aproximado de 8 meses de duración.

## CAPITULO VII

### SISTEMA ESTADISTICO PARA LA ADMINISTRACION ESCOLAR DE LA UNAM

---

Dicho plan, de una manera general se encuentra integrado por las tres etapas que a groso modo integran la elaboración de un sistema. Análisis, Diseño y Desarrollo.

#### **DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA.**

Definido el plan del sistema a desarrollar, realizamos un análisis de las características del sistema actual, buscando definir las características del sistema a desarrollar.

La DSS utiliza una máquina A-12 UNISYS. Un equipo que es compartido con otras dependencias de la Universidad; lo cual implica el tener que manejar una calendarización de las ejecuciones (tanto de las aplicaciones ya liberadas, como las que se encuentran en pruebas y/o en pleno desarrollo). Así mismo, debe solicitar a la oficina respectiva la carga de los archivos de datos a utilizar. Todo ello; propiciando un reducido grado de libertad así como tiempos de respuesta largos. Sin olvidar que los resultados cuentan únicamente con dos formatos: archivos e impresiones.

Visto lo anterior, nos dimos a la tarea de definir un sistema lo más independientemente posible (ya que como recordaremos, deberá trabajar con archivos base, los cuales serán generados y proporcionados por la DGAE). Será capaz de disminuir las cargas de trabajo a la DGAE, obtener tiempos de respuesta relativamente cortos, agilizar la solicitud y entrega de estadísticas, así

## CAPITULO VII

### SISTEMA ESTADISTICO PARA LA ADMINISTRACION ESCOLAR DE LA UNAM

---

como mejorar el manejo y la presentación de los resultados. Todo ello, nos llevo a la concepción del SEAE. Un sistema que en su primera etapa, podrá proporcionar un total de 13 estadísticas, 12 dirigidas a los planteles y una con tres diferentes tipos de selección para la Dirección Escolar.

#### **DISEÑO.**

Una vez definido el sistema a desarrollar (SEAE), nuestra siguiente tarea fue buscar y definir todos aquellos datos (nombre, numero de cuenta, período, calificación, promedio, asignatura, avance, etc.) necesarios para la ejecución de cada una de las estadísticas a desarrollar.

Se tuvo que realizar una revisión minuciosa a cada una de las estadísticas (con un enfoque al tipo de datos a manejar). Ello nos fue proporcionando 2 tipos de datos; los de entrada (los cuales son los parámetros de selección de la información) y los de salida (información generada por las estadísticas para el usuario). Simultáneamente conforme se fue avanzando, los datos de salida detectados fueron estructurando las bases de datos (campos, longitudes, tipos así como las llaves de acceso) necesarios para la ejecución de nuestra aplicación.

Como la información que maneja la DGAE es muy grande (tanto en sus archivos como reportes), fue necesario formar 2 conjuntos de archivos. El primero, esta integrado por las fuentes (las cuales nos debían ser proporcionados por la DGAE) mientras que el segundo por las bases de trabajo (archivos que



## CAPITULO VII

### SISTEMA ESTADISTICO PARA LA ADMINISTRACION ESCOLAR DE LA UNAM

---

serán generados por la aplicación al ejecutar la parte de mantenimiento además de ser utilizados para la generación de las estadísticas).

El conjunto de fuentes esta integrado por:

- Relación de carreras.
- Resumen de historias académicas.
- Directorio de alumnos y exalumnos.
- Relación de asignaturas.
- Directorio de planteles.
- Tabla de causas.
- Concentrado por asignaturas.
- Estadísticas de carreras 1.
- Estadísticas de carreras 2.
- Concentrado por generación.
- Concentrado por causas de ingreso/egreso.

Las bases de trabajo son:

- Carreras.
- Resumen.
- Asignaturas.
- Directorio de planteles.
- Tabla de datos de la escuela.
- Tabla de causas.
- Concentrado por asignaturas.

## CAPITULO VII

### SISTEMA ESTADISTICO PARA LA ADMINISTRACION ESCOLAR DE LA UNAM

---

- Concentrado por carrera.
- Concentrado por generación.
- Concentrado para la dirección.
- Concentrado por causas ingreso/egreso.

### **PROGRAMACIÓN.**

Visto lo anterior, nuestra siguiente tarea fue el realizar la parte de programación, la cual inicio con una revisión a los diagramas de bloque, los diagramas de flujo datos, las estructuras de los archivos e incluso impresiones de estadísticas expedidas por DGAE. Todo ello, nos llevo a definir la programación en tres fases. La primera, fue exclusivamente el modulo de generación de estadísticas el cual incluye; los diferentes menús, la captura de rangos para el procesamiento, la generación de resultados y los diferentes tipos de reportes. La segunda fue el desarrollo del módulo de utilerías, pantallas de captura de ayudas, tipos de exámen, causas de ingreso, causas de egreso y datos del plantel. Finalmente la tercera se dedicó a los procesos de mantenimiento del sistema como son el procesamiento de las bases fuentes, creación de las bases de trabajo, respaldo de bases del sistema así la restauración de los mismos.

En la primera parte, el proceso de programación dio inicio con el diseño a papel de las pantallas de trabajo del sistema. Esto es, definimos cuales eran los campos base que debía contener cada una de nuestras pantallas. Ello, nos permitió definir un formato general (base), el cual se encuentra integrado por un

## CAPITULO VII

### SISTEMA ESTADISTICO PARA LA ADMINISTRACION ESCOLAR DE LA UNAM

---

bloque de títulos base (Universidad, escuela, clave de la escuela) , una línea 24 (en la cual se desplegará la ayuda en línea sobre lo que debe y esta haciendo el usuarios) y el bloque principal (donde se tendrá toda la información necesaria de los procesos que se encuentran en ejecución). Así mismo, detectamos que el sistema estaría formado de manera general por 2 tipos de pantallas. Las de entrada y las de salida.

La pantalla de entrada de datos, se encuentra formada por el formato general y su característica principal; es que el bloque principal, maneja una recepción de valores (período inicial, período final, promedio mínimo, etc.) los cuales deberán ser proporcionados por el usuario. Así mismo, dichos datos serán los rangos de selección de la información solicitada.

La pantalla de salida de datos, utiliza el formato general, con la diferencia de que el bloque principal solamente desplegará los resultados obtenidos por la selección definida en la pantalla de entrada.

Visto lo anterior, definimos las teclas principales de trabajo a manejar; la activación de la ayuda es con <F1>, página arriba con <PgUp>, página abajo con <PgDn>, activar opciones con <Ctrl-F8> y la salida con <Esc>.

Los tipos de impresión fueron definidos como de barras, histograma, pastel y tablas. Obviamente, algunas estadísticas no usan todos, ya que los resultados solo pueden ser representados en determinados formatos. Para realizar los reportes en cualquier tipo de impresora, se plantea una rutina de selección, la cual debe de configurar la impresora que utilicen los usuarios.

## CAPITULO VII

### SISTEMA ESTADISTICO PARA LA ADMINISTRACION ESCOLAR DE LA UNAM

---

Al haber establecido las consideraciones básicas del sistema, iniciamos la programación, con la realización de la pantalla general del sistema. Esta contiene el menú general, el cual esta formado por submenús con los diferentes tipos de estadísticas a manejar.

En la segunda parte, la programación fue orientada a las opciones del bloque de utilerías. Un bloque de programas, se encargan de capturar y actualizar registros de las correspondientes bases de trabajo. Mientras que la otra parte son los procesos batch tanto de respaldo como de restauración, tanto de los archivos fuentes como los de trabajo.

Las opciones del bloque quedaron definidas de la siguiente manera:

- Datos del plantel.
- Tipos de exámen.
- Causas de ingreso.
- Causas de egreso.
- Ayudas.

Para programar las 4 primeras opciones, consideramos que cuando el usuario accediera a cualquiera de ellas; primero se haría una lectura a la base correspondiente y enseguida se realizaría un desplegado de los valores de los registros encontrados. Acto seguido, el usuario podría modificar los campos necesarios (si es que realmente es necesario) y finalmente se actualizaría la base con los nuevos valores o en su caso sería abortada la operación.

Durante su programación, iniciamos manejando una pantalla de salida, la cual después de desplegar la información, pasaría a ser una pantalla de entrada. Ello nos permite realizar un proceso de navegación por el bloque principal, permitiendo la modificación de los valores. Al confirmar la operación, es ejecutada la rutina de actualización (en donde la base de trabajo, es actualizada con los nuevos valores registrados), pero si no, el proceso es abortado. Finalmente regresamos el control del programa regresa al menú principal del sistema, concluyendo así la ejecución de la opción accedida.

Con respecto a la parte de respaldo y restauración, decidimos utilizar el paquete PKZIP junto con el PKUNZIP. Por lo cual, realizamos programas batch, los cuales al ser lanzados, realizan el respaldo de los directorios de datos así como el de los programas (esto depende del respaldo, es decir, si es un respaldo del sistema en su totalidad o solo las bases primordiales).

La tercera, fueron los procesos de mantenimiento del sistema. En el cual, las bases fuentes son cargadas y procesadas para generar las bases de trabajo.

### **ELIMINACIÓN DE DEFECTOS.**

Con respecto a los datos de entrada, manejamos variables de tipo numérico y carácter (período, generación, año, clave de asignatura, etc.). Al capturarlas, éstas se transforman en las llaves y filtros de los datos. Dichos parámetros se validan conforme son capturados (si son erróneos, el sistema se detiene y solamente continua hasta que se introduzcan datos válidos o se aborte el programa al presionar ESC, lo cual permite regresar al nivel inmediato superior).

Las construcciones de las sentencias fueron creadas en base a cada una de las estadísticas a reportar. Es decir, cada estadística tiene sus propias sentencias. Las cuales van desde lo más sencillo (como sería seleccionar todos lo alumnos con MB), hasta las complicadas (como seleccionar todos los alumnos con MB que tengan promedio mínimo de 6.0, que pertenezcan a X generación y cuenten con un avance del 80 % para el período YY).

Los desplegados de información, tenían que ser de dos tipos; a pantalla y a impresora.

Durante la programación se detectaron errores en variables que arrojaban datos sin sentido o contenían siempre el mismo valor. Para corregirlo, (dependiendo de su utilidad) unas de ellas fueron declaradas de manera global y otras de manera local. En cada programa, las variables locales, se inicializan con valores base (es decir nulos si era el caso o valores por default) y las

## CAPITULO VII

### SISTEMA ESTADISTICO PARA LA ADMINISTRACION ESCOLAR DE LA UNAM

---

globales, se inicializan en el programa principal para que éstas se actualizen siempre que sea necesario.

La velocidad de respuesta de la máquina, se vió afectada conforme iban aumentando las cargas de trabajo. La capacidad de respuesta cada vez era mas lenta; por lo cual, se modificó el manejo del buffer. Al terminar de interactuar con la aplicación que lo había requerido, éste es borrado, con lo cual se libera memoria.

Otra situación fue la lectura y actualización de los archivos utilizados, el problema fue que los paths se encontraban incorrectos; es decir, no se direccionaban al directorio correspondiente, que es TEXTOS.

El problema de las impresiones era que la última hoja de un reporte no se imprimía hasta mandar otro; la solución fue agregarle el carácter de salto de página al final de cada reporte.

## **CAPITULO VIII**

### **SISTEMA ESTADISTICO PARA LA ADMINISTRACION ESCOLAR DE LA UNAM**

---

## **VIII. ETAPA DE PRUEBAS Y ANALISIS DE RESULTADOS**

A continuación se mencionan las pruebas que se realizaron en el sistema SEAE para la validación de los resultados obtenidos, éstas pruebas tienen que ver con inspecciones en el código mediante la asignación de datos aleatorios hasta que los resultados fueran satisfactorios.



**VIII. ETAPA DE PRUEBAS Y ANALISIS DE  
RESULTADOS**

**ETAPA DE PRUEBAS**

Confirmando un programa durante pruebas, la verificación puede demostrarse con métodos matemáticos mediante la correspondencia entre un programa (o un diseño) y sus especificaciones.

Se aplicaron pruebas en las rutinas para la verificación de los programas, asignando datos aleatorios y comprobando que los resultados fueran satisfactorios. La prueba en la ingeniería de la programación implica comprobar que un programa cumple con las especificaciones. La prueba del sistema también comprueba si esas especificaciones son correctas y si el sistema satisface las condiciones del usuario.

**INSPECCIONES AL CODIGO.**

No solo las pruebas de funciones, módulos y estructuras del sistema garantizan la estabilidad del producto de programación, es necesario realizar las inspecciones al código.

Las inspecciones al código se realizaron redistribuyendo la asignación de programas de tal forma que la asignación inicial fuera diferente para de esta forma obtener una evaluación más objetiva por un programador distinto del inicial.

La ventaja de la inspección del código sobre la prueba, es que la primera encuentra muchos errores en una sola sección. Cuando se descubren errores, a menudo se requieren correcciones antes de poder continuar con más pruebas, el resultado es que los errores se descubren y corrigen uno por uno. El tiempo necesario para corregir muchos errores a la vez es mucho menor que el requerido para detectarlos y corregir uno por uno de modo que el proceso de inspección da como resultado una reducción de esfuerzo de confirmación del sistema total.

La depuración se relaciona con la prueba de programa mediante las salidas de datos para mostrar la presencia de errores. La depuración es el proceso de identificar las áreas del programa que causan errores y modificarlas para corregir el error.

El proceso de depuración consta de dos etapas.

- 1.- Localizar aquellas partes incorrectas del código del programa.
- 2.- Modificar el programa para que cumpla con los requisitos.

Estos aspectos deben aplicarse constantemente para garantizar la calidad del sistema, ya que la prueba y depuración es un proceso indeterminable porque es aplicable durante las actualizaciones, adecuaciones y correcciones de nuevas versiones.

## ANALISIS DE RESULTADOS

El SEAE, se caracteriza por contar con lo siguiente:

- Clave de sistema; el cual solo permite 2 intentos erróneos ya que al tercer intento, si este también fue erróneo termina la sesión del sistema evitando que personas no autorizadas puedan hacer uso de él.

- Ayuda en línea; la cual proporciona una explicación muy breve, sobre los parámetros que se ingresan a los programas así como los errores cometidos durante la captura de éstos, llevando de la mano al usuario.

- Proceso de Respaldo de archivos de datos; Utilería que puede ser ejecutada tantas veces como sea necesario.

Proceso de Restauración de archivos de datos; haciendo que la pérdida y/o el daño de archivos sea resuelto en minutos.

- Actualizaciones de los Archivos de datos; proceso que al ser ejecutado, carga los archivos de datos con los respectivos registros del último período escolar.

- Selección de formatos de impresión de datos; además de ser desplegada en pantalla, la información obtenida podrá tener diferentes tipos de graficación con opción a impresión.

## CAPITULO VIII

### SISTEMA ESTADISTICO PARA LA ADMINISTRACION ESCOLAR DE LA UNAM

---

- Selección del tipo de impresora a usar; lo cual hace posible cambiar de impresora de trabajo.

- Procesos de validación de la información solicitada; lo cual solo permite el ingreso de valores de selección permitidos o rangos de períodos existentes en los archivos de datos.

- Teclas de funciones; las cuales realizan procesos especiales como abortar, avanzar una página, retroceder una página, entre otras, dándole mayor dinamismo a la operación del sistema.

- 13 diferentes estadísticas.

Todo ello, permite que el sistema sea amigable, seguro y sencillo de manejar.

Por ello, el sistema es capaz de entregar la información que se le solicite (siempre y cuando los archivos de datos cuenten con los datos necesarios), dejándole al usuario la parte de interpretación de lo obtenido así como la toma de decisiones (esto es debido a que el sistema, fue ideado con la única finalidad de proporcionar estadísticas en diferentes presentaciones y estilos).

## CAPITULO IX

### SISTEMA ESTADISTICO PARA LA ADMINISTRACION ESCOLAR DE LA UNAM

---

## **IX. MANTENIMIENTO DEL SISTEMA**

En este capítulo de sistema se presenta la última fase del proceso de ingeniería "El Mantenimiento" el cual se deberá presentar de acuerdo a las necesidades SEAE y que como consecuencia deberá generarse el mantenimiento correctivo, adaptativo y de perfeccionamiento.

**IX. MANTENIMIENTO DEL SISTEMA****PROGRAMAS UTILIZADOS POR EL SISTEMA SEAE**

<b>PROGRAMA</b>	<b>FUNCION</b>
<b>ARCHI213.C</b>	Maneja rutinas para archivos estadísticas 12 y 13
<b>ARCHIVOS.C</b>	Rutina general para manejo de archivos
<b>AYUDAS.C</b>	Procesa archivo de ayudas para los planteles
<b>BUSQUEDA.C</b>	Contiene rutinas de búsquedas para diferentes procesos
<b>CALCULOS.C</b>	Varias rutinas para cálculos de medias desviacion estandar etc.
<b>CAPTU.C</b>	Rutinas de captura para el módulo de planteles
<b>CAPTURA.C</b>	Programa principal del módulo de captura de los planteles
<b>CAP CAUS.C</b>	Captura causas de ingreso y Egreso
<b>CONCARR.C</b>	Varias rutinas para manejo del archivo de concentrado por carrera
<b>CONSULTA.C</b>	Consulta de periodos existentes
<b>CONVERSI.C</b>	Maneja conversiones entre tipos de datos
<b>CONV PLT.C</b>	Conversion de tipo de datos
<b>CON_ASIG.C</b>	Programas para mantenimiento de concentrado de asignaturas
<b>DESP EST.C</b>	Programas de despliegue de graficas
<b>DGAAYUD.C</b>	Programa principal de captura de ayudas para módulo de DGAE
<b>DGACAPTU.C</b>	Programa de captura de datos de la DGAE
<b>DGADESPL.C</b>	Rutinas de despliegue para módulo de la DGAE

<b>PROGRAMA</b>	<b>FUNCION</b>
DGAE.C	Programa principal de módulo de DGAE
DGAGRAFI.C	Rutinas de gráficos para módulo de DGAE
DGAIMPRI.C	Rutinas de Impresión para módulo de DGAE
DGALBESC.C	Rutinas para leer y escribir archivos de la DGAE
DGAMENUS.C	Rutinas menus del módulo de DGAE
DGAREPOR.C	Genera reporte
DGATOTAL.C	Rutinas para contabilizar
DGAVENTA.C	Rutinas Graficas para el módulo de dgae
EST14_15.C	Genera estadísticas 14 y 15
ESTAD1.C	Genera estadística 1
ESTAD12.C	Genera estadística 12
ESTAD13.C	Genera estadística 13
ESTAD14.C	Genera estadística 14
ESTAD15.C	Genera estadística 15
ESTAD16.C	Genera estadística 16
ESTAD2.C	Genera estadística 2
ESTAD3.C	Genera estadística 13
ESTAD5.C	Genera estadística 5
ESTAD5B.C	Genera estadística 5b
ESTAD6.C	Genera estadística 6
ESTAD7.C	Genera estadística 7
FUN_E123.C	funciones de despliegue comunes a estadísticas 1,2 y 3
FUN_E45.C	funciones de despliegue comunes a estadísticas 4 y 5
GETKEY.C	Lee un caracter del teclado
GRAFICAS.C	Funciones y rutinas graficas para el módulo de los planteles

CAPITULO IX

SISTEMA ESTADISTICO PARA LA ADIMINISTRACION ESCOLAR DE LA UNAM

---

<b>PROGRAMA</b>	<b>FUNCION</b>
IMP.C	Rutinas para estatus de la impresora
IMPRESOR.C	Programa principal para imprimir via sistema operativo
INDEXACI.C	Programa para generar indices a los archivos de carreras
LECT_ESC.C	Lee y escribe concentrado de asignaturas bajo ciertas estructuras
MAN_GENE.C	programa que contiene las opciones de mantenimiento a los concentrados
MENUS.C	Contiene varias rutinas para generar menus tipo top-down
ORDENAR.C	Contiene metodos de ordenamiento
RESAPALD.C	Para realizar respaldos de informacion del sistema
RESUMEN.C	Genera el resumen de historias academicas cada semestre
SEAE.C	Programa principal para el sistema de los planteles
SEAEAPT.C	Programa de captura de datos del sistema de planteles
SELEC_IM.C	Programa para pasar parametros de impresora seleccionada
STR_CMP.C	Rutina para comparar strings.
TOTAL.C	Calcula totales para varios procesos de los planteles
VENTANAS.C	Genera ventanas en modo grafico
57 programas	662,662 bytes aproximados



CAPITULO IX

SISTEMA ESTADISTICO PARA LA ADIMINISTRACION ESCOLAR DE LA UNAM

---

**MODULOS PRINCIPALES**

<b>CAPTURA.PRJ</b>	Programa principal de captura para módulo de los planteles
<b>DGAE.PRJ</b>	Módulo de la DGAE maneja los concentrados de Licenciatura, CCHs y ENEPS.
<b>DGAECAPT.PRJ</b>	Módulo de captura de ayudas para el sistema de la DGAE
<b>SEAE.PRJ</b>	Módulo principal de los planteles
<b>SEAEAPT.PRJ</b>	Captura de ayudas para los plantelse
<b>SEL_IMPR.PRJ</b>	Módulo para seleccionar impresora
<b>6 archivo(s)</b>	

**LISTA DE PROGRAMAS UTILIZADOS POR EL MODULO DE LOS PLANTELES  
SEAE.PRJ**

<b>SEAE.C</b>
<b>ARCHIVOS.C</b>
<b>ARCHI213.C</b>
<b>AYUDAS.C</b>
<b>BUSQUEDA.C</b>
<b>CONSULTA.C</b>
<b>CALCULOS.C</b>
<b>CAPTU.C</b>
<b>CONCARR.C</b>
<b>CONVERSI.C</b>
<b>CON ASIG.C</b>
<b>DESP EST.C</b>
<b>EST14 15.C</b>
<b>ESTADI.C</b>
<b>ESTAD2.C</b>

CAPITULO IX

SISTEMA ESTADISTICO PARA LA ADIMINISTRACION ESCOLAR DE LA UNAM

---

ESTAD3.C
ESTAD5.C
ESTAD5B.C
ESTAD6.C
ESTAD7.C
ESTAD12.C
ESTAD13.C
ESTAD14.C
ESTAD15.C
ESTAD16.C
FUN E123.C
FUN E45.C
GETKEY.C
GRAFICAS.C
IMP.C
INDEXACI.C
LECT ESC.C
MAN GENE.C
MENUS.C
ORDENAR.C
RESAPALD.C
RESUMEN.C
STR CMP.C
TOTAL.C
VENTANAS.C
40 archivo(s)

CAPITULO IX

SISTEMA ESTADISTICO PARA LA ADIMINISTRACION ESCOLAR DE LA UNAM

---

**LISTA DE PROGRAMAS UTILIZADOS POR EL MODULO DE LA DIRECCION  
DGAE.PRJ**

ARCHIVOS.C
DGAAYUD.C
DGAE.C
DGADESPL.C
DGAGRAFI.C
DGAIMPRI.C
DGALEESC.C
DGAMENUS.C
DGAREPOR.C
DGATOTAL.C
DGAVENTA.C
CAPTU.C
CONVERSI.C
GETKEY.C

CAPITULO IX

SISTEMA ESTADISTICO PARA LA ADMINISTRACION ESCOLAR DE LA UNAM

---

**LISTA DE PROGRAMAS UTILIZADOS POR EL MODULO DE CAPTURA  
CAPTURA.PRJ**

ARCHIVOS.C
AYUDAS.C
CAPTURA.C
CAPTU.C
CONVERSI.C
GETKEY.C
MENUS.C
VENTANAS.C
MIDDEF.C
9 archivo(s)

**LISTA DE PROGRAMAS UTILIZADOS POR EL MODULO DE SELECCION DE  
IMPRESORAS SEL\_IMPR.PRJ**

ARCHIVOS.C
IMPRESOR.C
AYUDAS.C
CAPTU.C
CONVERSI.C
GETKEY.C
MENUS.C
SELEC IM.C
VENTANAS.C
9 archivo(s)

CAPITULO IX

SISTEMA ESTADISTICO PARA LA ADMINISTRACION ESCOLAR DE LA UNAM

---

**LISTA DE PROGRAMAS UTILIZADOS POR EL MODULO DE CAPTURA DE AYUDAS PARA LOS PLANTELES SEACAPT.PRJ**

SEACAPT.C
AYUDAS.C
ARCHIVOS.C
CAPTU.C
CONVERSI.C
GETKEY.C
MENUS.C
VENTANAS.C
MIDEF.C
9 archivo(s)

**LISTA DE PROGRAMAS UTILIZADOS POR EL MODULO DE AYUDAS PARA LA DGAECAPT.PRJ**

DGACAPTU.C
ARCHIVOS.C
AYUDAS.C
DGAMENUS.C
CAPTU.C
VENTANAS.C
CONVERSI.C
GETKEY.C
8 archivo(s)

**CAPITULO X**

**SISTEMA ESTADISTICO PARA LA ADIMINISTRACION ESCOLAR DE LA UNAM**

---

**X. MANUAL DEL USUARIO**

Dar las indicaciones necesarias al usuario para el manejo del sistema SEAE y una descripción del contenido de cada una de las estadísticas que mediante él se pueden generar.

**X. MANUAL DE USUARIO**

**Sistema Estadístico para la Administración Escolar (SEAE)**

**Introducción**

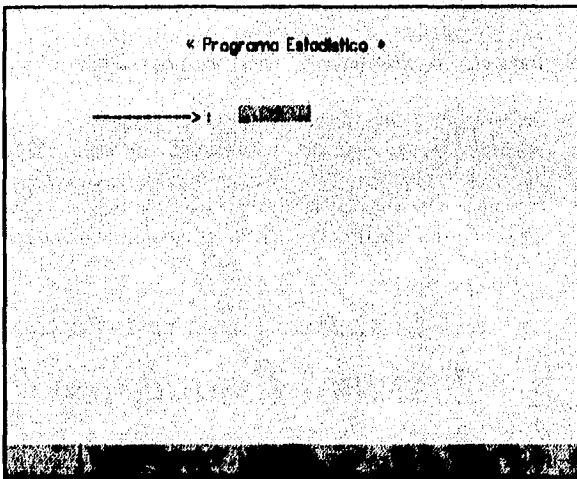
Actualmente la Dirección General de Administración Escolar se encuentra en la posibilidad de proporcionar por diversos medios (Discos flexibles, transferencia electrónica y cintas magnéticas), la información relacionada con las carreras y los alumnos, esto permitirá a los planteles obtener através del sistema SEAE diagnósticos de su plantel de forma confidencial y sencilla, esto es, obtener información estadística basada en los datos académicos que permitan apoyar en la toma de decisiones en los niveles de dirección y administración escolar; para las escuelas, colegios y facultades así como para la Dirección General de Administración Escolar.

***Sistema Estadístico  
para la  
Administración  
Escolar***

***Universidad Nacional Autónoma de México***

## Password.

**Objetivo** El password es una llave de seguridad que brinda el sistema para que solo pueda ser accesado por la persona encargada de llevar el sistema.



Parámetro	Descripción
Password	Al ingresar por primera vez el sistema SEAE es necesario dar el password con longitud máxima de 8 posiciones y mínima de una posición.

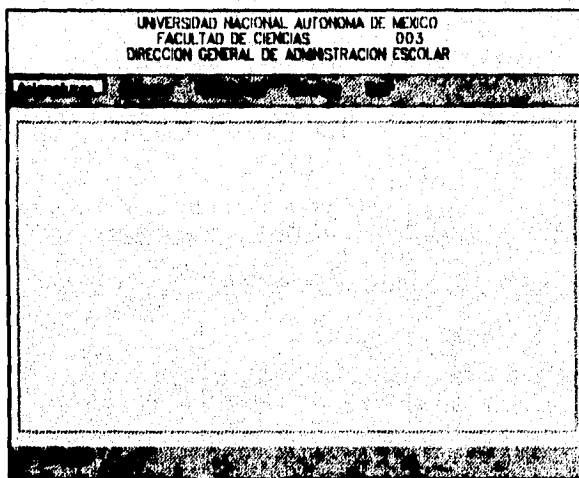


## Menú Principal del SEAE

**Introducción** La pantalla del menú principal del SEAE muestra las opciones más generales del sistema, mismas que a su vez cuentan con su propio menú de opciones, las cuales nos permiten obtener la información especificada por la opción seleccionada.

**Objetivo** Mostrar las opciones generales del sistema SEAE.

**Pantalla** A continuación se muestra la pantalla del menú principal del sistema SEAE.



### Opciones Principales

Las opciones principales del sistema SEAE son:

Opción	Descripción
Asignaturas	Permite obtener tres estadísticas de índice de aprobación y reprobación por asignatura en un periodo escolar determinado, para alumnos, exalumnos y alumnos-exalumnos.

CAPITULO X

SISTEMA ESTADISTICO PARA LA ADIMINISTRACION ESCOLAR DE LA UNAM

---

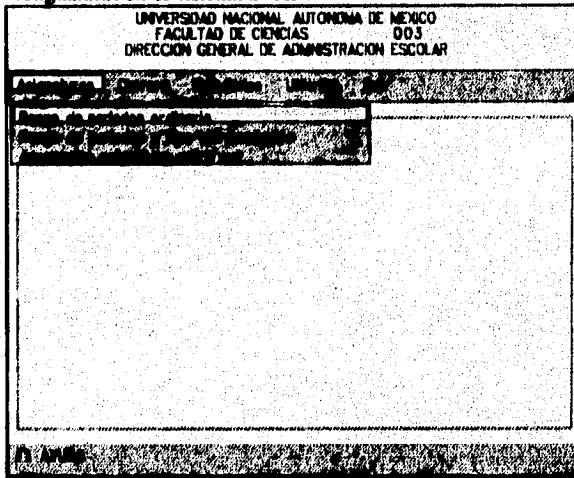
Opción	Descripción
Carreras	Se obtiene información del avance de alumnos en porcentaje de créditos acumulados en una generación o periodo escolar. También se obtiene una estadística del índice de inscripción en los diferentes tipos de exámenes que existen en un periodo escolar.
Relaciones	Proporciona estadísticas que muestran el número de alumnos registrados, de primer ingreso y aquéllos alumnos que son causa de Art. 19 de sexo masculino y femenino, así también tiene la opción para obtener relación de avance de alumnos en un periodo escolar, de esta forma también es posible obtener relaciones de causas de ingreso y egreso de la UNAM.
Utilerías	Este es muy importante ya que en él se realiza la generación de algunos archivos que son necesarios para la ejecución del sistema así como su respaldo y restauración. Cabe mencionar esta opción únicamente la deberá usar la persona encargada del sistema.  En ella también se pueden consultar los periodos que se han cargado en los archivos que utiliza este sistema
Salir	Salida al MS-DOS.

## Submódulo Asignaturas del Sistema SEAE

**Introducción** En este submódulo del sistema SEAE se llevan a cabo una serie de tareas las cuales utilizan los Archivos Concentrados por Asignaturas, Archivos de Control y Archivos de Datos del Plantel, para generar la información referente al número de alumnos inscritos en un periodo escolar bajo los tipos Ordinario y Extraordinario, y si estos fueron Acreditados o Reprobados en una asignatura determinada.

**Objetivo** Incorporar la información correspondiente a Asignaturas-Alumnos, en una representación tabular y gráfica por asignatura.

**Pantalla** A continuación se muestra la pantalla del Menú de Opciones del Submódulo Asignaturas en el sistema SEAE.



**Menú de Opciones** A continuación se describen las opciones del menú para el Submódulo Asignaturas en el sistema SEAE.

Opción	Descripción
Rango de Periodos en Ordinario	En esta opción se obtiene el número de alumnos que aprobaron con calificación de MB, B y S y los que reprobaron con calificación de NA y NP en inscripción ordinaria.

CAPITULO X

SISTEMA ESTADISTICO PARA LA ADMINISTRACION ESCOLAR DE LA UNAM

---

Opción	Descripción
Rango de periodos en Extraordinario	Aquí se obtiene el mismo tipo de información que en la opción anterior con la diferencia que es para alumnos con inscripción en extraordinario.
Rango de Periodos en Ordinario-Extraordinario	Contiene el mismo tipo de información que en las opciones anteriores con la diferencia que también da una representación en porcentajes.

## Rango de Periodos Ordinario

**Objetivo** Obtener el número de alumnos que aprobaron con calificación de MB, B ó S, una asignatura en inscripción del tipo ordinario, así como aquéllos que reprobaron con calificación de NA (No Acreditó) o NP (No presentó).

**Paso 1.** Seleccionamos la opción Rango de Periodos Ordinario con los cursores y procedemos a pulsar la tecla <ENTER>, para que se despliegue la pantalla correspondiente, como se ve a continuación.

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
 FACULTAD DE CIENCIAS 003  
 DIRECCION GENERAL DE ADMINISTRACION ESCOLAR

ESTADISTICA DE ASIGNATURAS POR RANGOS DE PERIODOS  
 EXAMEN ORDINARIO

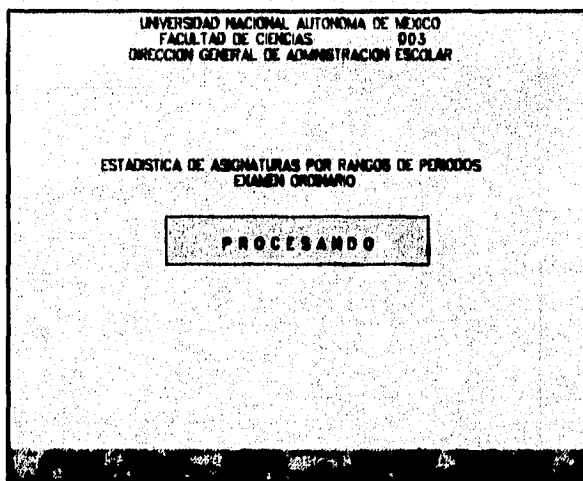
Periodo Inicial : 000  
 Periodo Final : 000

**Paso 2.** Capturar los valores de los parámetros: Período Inicial y Período Final requeridos para la obtención de la estadística.

Parámetro	Descripción
Periodo Inicial	Es un campo numérico de tres posiciones donde los dos primeros números son el año escolar y el tercer dígito es el semestre escolar. A partir de este parámetro se obtendrá la información correspondiente a las asignaturas impartidas en el plantel

Parámetro	Descripción
Período Final	Es un campo numérico de tres posiciones donde los dos primeros numeros son el año escolar y el tercer digito es el semestre escolar, este parámetro definira el rango de periodos de los cuales se quiere obtener información.

Se captura el período inicial y en seguida el cursor se posicionará en el campo del período final para ser capturado, finalmente pulsar la tecla <ENTER> e inmediatamente se desplegará la siguiente pantalla indicando que la estadística se está procesando.



Una vez procesada la información de los períodos especificados, se desplegará la siguiente pantalla y con los valores de los datos que contiene esta.

CAPITULO X

SISTEMA ESTADISTICO PARA LA ADIMINISTRACION ESCOLAR DE LA UNAM

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO  
FACULTAD DE CIENCIAS 003  
ADMINISTRACION ESCOLAR

ESTADISTICA DE ASIGNATURAS POR RANGOS DE PERIODOS  
EXAMEN ORDINARIO

RANGO DE PERIODOS : 921 - 922

CVE	NOMBRE ASIGNATURA	MB	B	S	ACRED.	NA	NP	REPROB.	ASIGNATURAS	NOCADOR	COPOS.	
0001	ALGEBRA MODERNA I	28	14	3	46	30	0	36	89	0.4388	6	
0002	ALGEBRA MODERNA II	19	8	3	21	2	0	2	25	0.0767	2	
0003	ALGEBRA MODERNA III	8	0	0	8	2	0	2	11	0.1818	2	
0004	ALGEBRA MODERNA IV	4	0	0	4	0	0	4	0.0000	1	1	
0005	ALGEBRA LINGUAL I	108	89	51	248	377	0	377	522	0.8567	18	
0006	ALGEBRA LINGUAL II	37	25	4	66	24	0	24	80	0.2687	6	
0007	ALGEBRA SUPERIOR I	112	121	82	328	575	0	575	701	0.3380	74	
0008	ASIGNATURAS	TOTAL	819	644	323	1734	718	0	718	2480	0.3497	143

La explicación de los datos anteriormente desplegados se explica a continuación

Campo	Descripción
CVE	Es la clave de la asignatura con la que está identificada en sistema de alumnos.
NOMBRE DE ASIGNATURA	Es el nombre de la asignatura.
MB, B, S	En estos campos aparecerá el número de alumnos que aprobaron una asignatura determinada con cualquiera de las tres calificaciones.
ACRED.	Es el total de alumnos que aprobaron en una asignatura determinada.
NA, NP	En este campo aparecerá el número de alumnos que reprobaron una asignatura determinada con estas calificaciones.
REPROB.	Es el número total de alumnos que reprobaron en una asignatura.

CAPITULO X


SISTEMA ESTADISTICO PARA LA ADIMINISTRACION ESCOLAR DE LA UNAM

Campo	Descripción
INSCRITOS	Es el número total de alumnos inscritos (Aprobados + Reprobados)
INDICADOR	Es el indicador de Reprobados sobre los alumnos inscritos (Reprobados / Inscritos).
#GRUPOS	Es el número de grupos en los que se impartió una asignatura.
NUM. ASIGNATURAS	Es el número de total de Asignaturas que se imparten en el plantel.
TOTALES	Es la suma por columna de cada uno de los campos descritos anteriormente.

**Paso 3.** Para poder ver las demás asignaturas es importante pulsar PDn y PUp

**Paso 4.** Para imprimir y ver el tipo las graficas correspondientes a la tabla anterior que fue presentada es necesario pulsar [Ctrl-F8] y enseguida mostrará el menú de opciones como se muestra a continuación.

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO  
FACULTAD DE CIENCIAS 003  
ADMINISTRACION ESCOLAR



ESTADISTICA DE ASIGNATURAS  
EXAMEN ORDINARIO

RANGO DE PERIODOS : 021 - 022

COE	NOMBRE ASIGNATURA	MB	D	S	ASER	NA	NP	REPROB	RENTAL	RENTABER	OPCE	
0001	ALGEBRA ORDINARIA I	20	14	3	44	30	0	30	00	0.2000	0	
0002	ALGEBRA ORDINARIA II	18	9	3	21	2	0	2	33	0.0070	3	
0003	ALGEBRA ORDINARIA III	0	0	0	0	0	0	0	11	0.0000	0	
0004	ALGEBRA ORDINARIA IV	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0000	1	
0005	ALGEBRA LINEAL I	108	85	51	245	277	0	277	522	0.5307	18	
0006	ALGEBRA LINEAL II	37	23	0	60	34	0	34	80	0.3007	0	
0007	ALGEBRA ORDINARIA I	112	121	62	320	378	0	378	701	0.3880	76	
0008	ASIGNATURAS	TOTALES	8522	6440	2853	17326	7181	0	7181	24530	0.3287	638



Opción	Descripción
Imprimir Tabla	Sólo se imprimirá la tabla que se presenta en pantalla. Es importante verificar que una impresora esté conectada.
Imprimir Todas las Tablas	Se imprimirán todas las tablas generadas por esta estadística.
Gráficas por Asignatura	Se graficará una asignatura seleccionada.
Gráfica de Totales	Se graficarán únicamente los totales de la estadística

**Paso 5.**

Seleccionar la opción deseada del menú de Opciones con los cursores y pulsar <ENTER>.

Si se eligieron las opciones de impresión es importante verificar que esté conectada una impresora de lo contrario desplegará el mensaje "Impresora no disponible".

Si la opción elegida fue Gráfica por Asignatura se desplegará la siguiente pantalla donde tendremos la facilidad de seleccionar la asignatura a graficar con los cursores.

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO  
FACULTAD DE CIENCIAS 003  
DIRECCION GENERAL DE ADMINISTRACION ESCOLAR

ESTADISTICA DE ASIGNATURAS POR RANGOS DE PERIODOS  
EXAMEN ORDINARIO


RANGO DE PERIODOS : 021 - 022

CVE	NOMBRE ASIGNATURA	MR	R	S	ASIGN.	NA	NP	REPROB.	RENTAS	RECURSOS	REPOS.
0001	ASIGNATURA 0001	50	10	0	00	00	0	00	00	0.0000	0
0002	ASIGNATURA 0002	15	0	0	01	0	0	1	15	0.0670	1
0003	ASIGNATURA 0003	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0000	0
0004	ASIGNATURA 0004	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0000	0
0005	ASIGNATURA 0005	108	00	01	105	077	0	077	012	0.3967	10
0006	ASIGNATURA 0006	07	00	0	00	00	0	00	00	0.0000	0
0007	ASIGNATURA 0007	110	121	00	020	070	0	070	101	0.3380	10
0008	ASIGNATURA 0008	0000	0000	0000	17000	7100	0	7100	00000	0.0000	0000

Una vez seleccionada la asignatura anterior pulsar <ENTER> y en seguida aparecerá el menú de tipo de gráficas.

**Paso 6.** Seleccionar el tipo de gráfica que queramos desplegar.

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO  
FACULTAD DE CIENCIAS 003  
DIRECCION GENERAL DE ADMINISTRACION ESCOLAR



ESTADISTICA DE ASIGNATURAS  
EXAMEN ORDINARIO

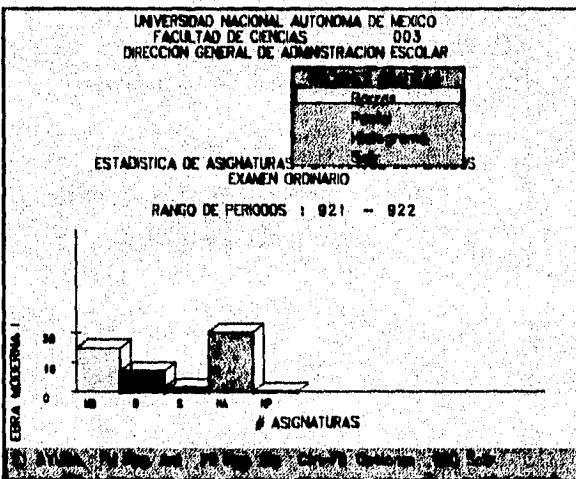
RANGO DE PERIODOS : 921 - 922

CVE	NOMBRE ASIGNATURA	NO	D	S	ACUM	NO	IP	PREC	REPROB	RETRASO	OTROS
0001	ALGEBRA LINEAL I	11	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0002	ALGEBRA LINEAL II	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0003	ALGEBRA LINEAL III	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0004	ALGEBRA LINEAL I	105	00	01	000	077	0	077	000	00007	00
0005	ALGEBRA LINEAL II	07	00	0	00	00	0	00	00	00007	0
0007	ALGEBRA LINEAL I	012	021	02	070	070	0	070	001	00000	00
0008	ALGEBRA LINEAL I	0000	0000	0001	0000	0001	0	0001	0000	00007	0000

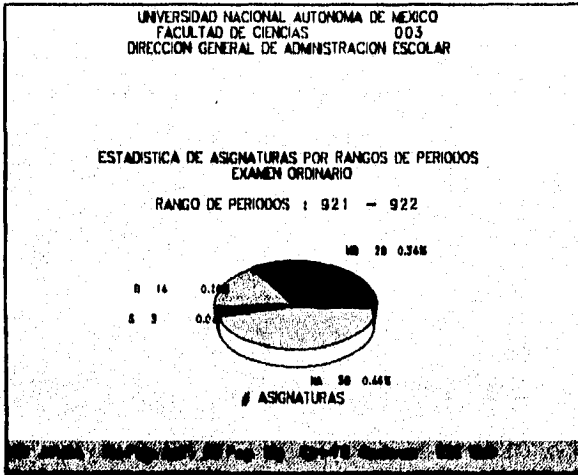
Una vez seleccionada la gráfica se pulsa <ENTER> y en seguida se desplegará la siguiente pantalla.



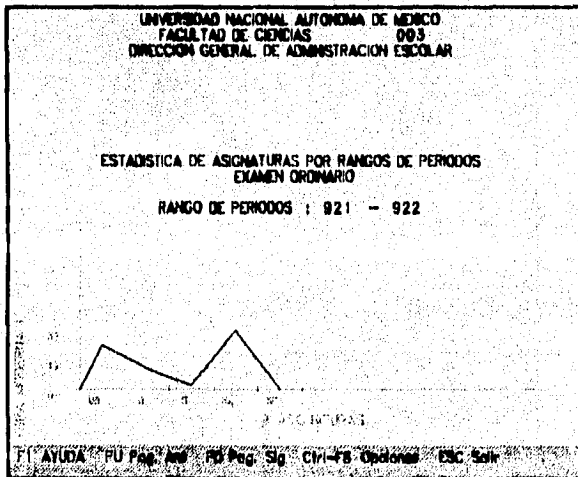
En la gráfica anterior el eje vertical representa la asignatura y el eje horizontal las ocurrencias por calificación para esa asignatura. Si decide ver otro tipo de gráfica presione la tecla <Esc> y en seguida se desplegará el menú de opciones.



Si la opción seleccionada es la de Barras se desplegará la siguiente pantalla en la cual los valores estarán representados en porcentajes.



Si queremos ver la grafica de histogramas pulse <Esc> para salir al menú de opciones de graficación y seleccionela, pulse <ENTER> y enseguida desplegará la siguiente pantalla.



**Paso 7.**

Para acceder la Grafica de Totales, repita el paso 4 antes ya mencionado. En seguida se muestra la pantalla a través de la cual se accesa dicha opción :

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO  
FACULTAD DE CIENCIAS  
DIRECCION GENERAL DE ADMINISTRACION ESCOLAR

OPCIONES

Reporte: Totales  
Reporte: Gráficas de los totales  
Reporte: Gráficas de los totales

ESTADISTICA DE ASIGNATURAS **Grafica de los totales**  
EXAMEN ORDINARIO

RANGO DE PERIODOS : 921 - 922

CIVE	MODOR ASIGNATURA	MB	B	S	ACUM.	NA	NP	NUMER. DENTAS	NUMEROS	DEPOS.	
0001	ASIGNA. ORDINARIA I	50	14	9	66	50	0	76	80	0.2850	0
0002	ASIGNA. ORDINARIA II	13	9	9	31	9	0	8	20	0.2870	2
0003	ASIGNA. ORDINARIA III	0	0	0	0	0	0	0	10	0.0000	0
0004	ASIGNA. ORDINARIA IV	4	0	0	4	0	0	0	4	0.0000	1
0005	ASIGNA. ORDINARIA V	100	48	81	149	377	0	377	393	0.3907	18
0006	ASIGNA. ORDINARIA VI	37	38	0	66	34	0	34	60	0.3667	0
0007	ASIGNA. ORDINARIA VII	119	181	60	376	370	0	370	701	0.3860	76
750	ASIGNATURA TOTAL	639	640	609	1764	7101	0	7101	8490	0.3997	690

Seleccione en el Menú de Opciones de Gráficas, el tipo de gráfica que se desea desplegar como se muestra en la siguiente pantalla.

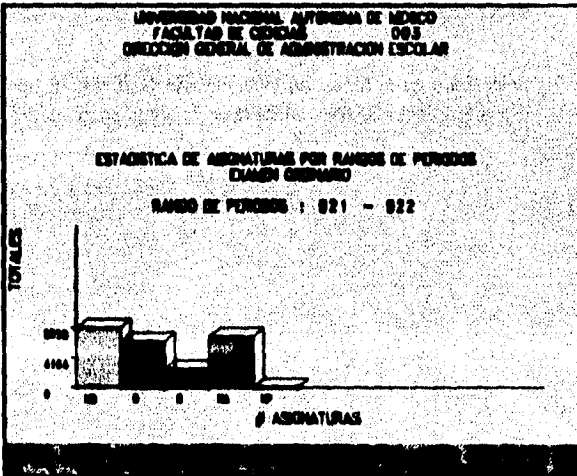
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO  
FACULTAD DE CIENCIAS 003  
DIRECCION GENERAL DE ADMINISTRACION ESCOLAR

ESTADISTICA DE ASIGNATURAS POR RANGOS DE PERIODO  
EXAMEN ORDINARIO

RANGO DE PERIODOS : 021 - 022

COD	DESCRIPCION ASIGNATURA	NO	D	S	ASIGN.	NO	OP	OPRES.	OPRES.	OPRES.	OPRES.
0021	ASIGNATURA 1	20	14	7	25	20	0	20	20	20	20
0022	ASIGNATURA 2	20	7	7	21	2	0	2	20	20	2
0023	ASIGNATURA 3	0	0	0	0	0	0	0	11	11	0
0024	ASIGNATURA 4	0	0	0	0	0	0	0	4	4	0
0025	ASIGNATURA 5	200	20	21	220	200	0	200	200	200	20
0026	ASIGNATURA 6	20	20	0	0	20	0	20	20	20	0
0027	ASIGNATURA 7	100	20	20	200	200	0	200	200	200	20
00	TOTAL	340	61	35	466	466	0	466	466	466	40

Una vez seleccionada la opción de graficación, pulsar la tecla < ENTER >; como resultado se despliega la siguiente gráfica.



En la gráfica anterior el eje vertical corresponde a los totales de todas las asignaturas y el eje horizontal corresponde a la calificaciones MB, B, S, NA y NP. Para visualizar los datos estadísticos presione la tecla <PDn> e para desplegar la siguiente pantalla, con los valores estadísticos que se representaron en la gráfica de barras anterior.

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO FACULTAD DE CIENCIAS 003 DIRECCION GENERAL DE ADMINISTRACION ESCOLAR			
ESTADISTICA DE ASIGNATURAS POR RANGOS DE PERIODOS EXAMEN ORDINARIO			
RANGO DE PERIODOS : 921 -- 922			
Indicador	0.2827	Grupos	1838
Acreditados	17349	Reprobados	7161
Porc. Aprob.	0.7173	Porc. Reprob.	0.28
Medio Aprob.	5773.33	Medio Reprob.	3580.60
Medo Aprob.	MB	Medio Reprob.	NA
Mediana Aprob.	B	Mediana Reprob.	NA

La explicación de los datos se presenta a continuación:

Campo	Descripción
Indicador	Es el porcentaje de reprobación respecto al total de alumnos inscritos.
Acreditados	Es el número total de alumnos que tuvieron calificación aprobatoria.
Porc. Aprob.	Es el porcentaje de aprobados respecto al total de alumnos inscritos.
Medio de Aprobados	Es el promedio de aprobados.
Moda de Aprobados	Es el valor que con mayor frecuencia ocurre en las calificaciones aprobatorias.

**CAPITULO X**

**SISTEMA ESTADISTICO PARA LA ADMINISTRACION ESCOLAR DE LA UNAM**

---

<b>Campo</b>	<b>Descripción</b>
Mediana de Aprobados	Es el valor intermedio de los datos agrupados. MB, B o S
Grupos	Es el número total de grupos.
Reprobados	Es el número total alumnos que obtuvieron calificación reprobatoria.
Media de Reprobados.	Es el valor promedio del total de alumnos reprobados
Moda de Reprobados	Es el valor de calificación reprobatoria que ocurre con mayor frecuencia.
Mediana de Reprobados	Es el valor promedio que ocurre en los eventos.

**Pase 8.** Para salir de la opción pulse <Esc>.

**Comentario importante** Para obtener la segunda estadística del Menú de Asignaturas ejecute el mismo procedimiento que se utilizó en la primera estadística.



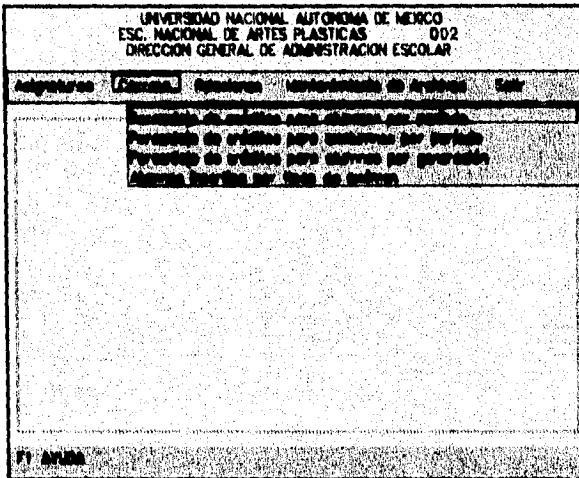
## **Aprobación Asignatura Ordinario y Extraordinario.**

**Objetivo** Representar el número de alumnos que aprobaron ó reprobaron con calificaciones de MB, B, S, NA y NP, los cuales se inscribieron tanto en ordinario como en extraordinario, así como el porcentaje que representan cada asignatura con respecto a los totales del plantel.

**Comentario Importante** El procedimiento para la obtención de la estadística es el mismo que se explicó para las primeras dos estadísticas del menú de asignaturas. Sin embargo la presenta las inscripciones de tipo ordinario y extraordinario.

## Submódulo de Carreras

- Introducción** En este submódulo se obtiene información correspondiente al avance de alumnos y exalumnos en rangos de porcentaje de créditos, tanto por generación como por período escolar, adicional a esta información también se puede obtener una estadística en la cual se presenta el índice de inscritos en los diferentes tipos de exámenes que se manejan en un plantel.
- Objetivo** Representar el avance académico de un plantel por período escolar y el comportamiento de una generación en un rango de períodos.
- Pantalla** A continuación se muestra la pantalla del Menú de Opciones del Submódulo Carreras en el sistema SEAB.



- Menú de Opciones** A continuación se describen las opciones del menú para el Submódulo Asignaturas en el sistema SEAB.

Opción	Descripción
Porcentaje de Créditos para alumnos por Período	Se obtiene el número de alumnos que cubrieron un porcentaje de créditos en un rango de período.

CAPITULO X

SISTEMA ESTADISTICO PARA LA ADMINISTRACION ESCOLAR DE LA UNAM

---

Opción	Descripción
Porcentaje de Créditos para Exalumnos por Período.	Se obtiene el número de exalumnos que cubrieron un porcentaje de créditos en un rango de períodos.
Porcentaje de Créditos para alumnos por Generación.	Se obtiene el número de alumnos de una generación que cubrieron un porcentaje de créditos en un rango de período escolar.
Alumnos inscritos por Tipo de Exámen	Se contabiliza el número de alumnos que se inscribieron en los diferentes tipos de exámenes que maneja un plantel.

## Porcentaje de Créditos para Alumnos por Período

**Objetivo** Obtener el número de alumnos que se encuentran ubicados en un periodo escolar en los siguientes rangos de créditos: [0-10], [11-20] y [91-100].

**Paso 1.** Seleccionar la opción del submenú con los cursores y pulsar <ENTER>, inmediatamente se desplegará la siguiente pantalla de captura de parámetros.

**Paso 2.** Capturar en la siguiente pantalla los parámetros: Período Inicial, Período Final y Generación, para poder generar esta estadística.

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO	
ESC. NACIONAL DE ARTES PLASTICAS 002	
DIRECCION GENERAL DE ADMINISTRACION ESCOLAR	
DISTRIBUCION DE LA POBLACION ESCOLAR REGISTRADA POR CARRERA	
DESGLSADA POR PERIODOS	
Periodo Inicial :	001
Periodo Final :	048
Generacion :	00
* Actualizar año inicial de la generación (ver parámetros)	

CAPITULO X

SISTEMA ESTADISTICO PARA LA ADMINISTRACION ESCOLAR DE LA UNAM

**Parámetros**

A continuación se describe los parámetros para esta opción :

Parámetro	Descripción
Periodo Inicial	Es un campo numérico de tres posiciones donde los dos primeros números son el año escolar y el tercer dígito es el semestre escolar. A partir de este parámetro se obtendrá la información correspondiente al avance de los alumnos.
Periodo Final	Es un campo numérico de tres posiciones donde los dos primeros números son el año escolar y el tercer dígito es el semestre escolar, este parámetro definirá el rango de periodos de los cuales se extraerá la información.
Generación	Es la generación de la cual se quiere obtener la información.

Una vez capturados los parámetros pulsar <ENTER> para que sea desplegada la siguiente pantalla que indica que la estadística se está procesando.

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO  
 ESC. NACIONAL DE ARTES PLASTICAS 002  
 DIRECCION GENERAL DE ADMINISTRACION ESCOLAR

DISTRIBUCION DE LA POBLACION ESCOLAR REGISTRADA POR CARRERA  
 DESGLOSADA POR PERIODOS

**PROCESANDO**

AYUDA    Pag. Ant    Pag. Sig    Opciones   Salir

Una vez que la estadística haya sido procesada se desplegará la siguiente pantalla y con los valores de los datos que contiene esta.

CAPITULO X

SISTEMA ESTADISTICO PARA LA ADIMINISTRACION ESCOLAR DE LA UNAM

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO  
ESC. NACIONAL DE ARTES PLASTICAS 002  
DIRECCION GENERAL DE ADMINISTRACION ESCOLAR

DISTRIBUCION DE LA POBLACION ESCOLAR REGISTRADA POR CARRERA  
DESGLSADA POR PERIODOS

GENERACION 90  
25 LICENCIADO EN ARTES VISUALES ALUMNOS

AVANCE DE PORCENTAJOS DE CREDITOS ACUMULADOS

Periodo	00-10%	11-20%	21-30%	31-40%	41-50%	51-60%	61-70%	71-80%	81-90%	91-100%	100% +
Nº	0	0	1	1	1	3	0	0	1	29	0
Nº	2	2	1	1	7	7	0	10	27	10	0
TOTAL	27	12	0	0	8	10	0	10	28	39	0
%	37.500	12.500	0.000	0.000	10.667	13.333	0.000	13.333	37.500	52.500	0.000

La explicación de los datos anteriormente desplegados se explica a continuación :

Campo	Descripción
CVE Y NOMBRE	Clave y nombre de la carrera.
GENERACION	Es la generación de la cual se va a dar el avance.
PERIODO	Es el periodo escolar del cual se reportará los avances.
[00-10], [11-20], [91-100], [100,+]	Son los rangos de porcentaje de avance.
TOTAL	Es el total de cada uno de los porcentajes
%	Representación en porcentaje de la suma de los totales.

Paso 3.

Para poder ver los demás periodos es importante pulsar las teclas <PDn> o <PUP>.

**Paso 4.**

Para poder imprimir y ver el tipo de las gráficas correspondientes a la opción de la tabla anterior, es necesario pulsar <Ctrl-F8> y enseguida se desplegará el menú de opciones como se muestra a continuación.

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO  
 ESC. NACIONAL DE ARTES PLASTICAS 002  
 DIRECCION GENERAL DE ADMINISTRACION ESCOLAR

**OPCIONES**

Imprimir Tabla

Imprimir Todas las Tablas

Gráficas por Período

DISTRIBUCION DE LA POBLACION ESCOLAR DE LA UNAM  
 DESGLOSADA POR PERIODOS

GENERACION 80  
 2.5 LICENCIADO EN ARTES VISUALES ALUMNOS

PERIODO	00-1000	11-2000	21-3000	31-4000	41-5000	51-6000	61-7000	71-8000	81-9000	91-10000	10000 o MAS
800	0	0	1	1	1	3	0	0	1	22	0
840	1	2	1	1	7	7	3	18	27	18	0
TOTAL	37	12	0	0	0	10	3	18	28	26	0
%	19.288	7.448	1.778	1.778	6.578	6.578	1.868	6.326	17.896	12.348	0.000

F1 AYUDA F2 Pag. Ant. F3 Pag. Sig. Ctrl-F8 Opciones Esc. Salir

Opción	Descripción
Imprimir Tabla	Solo se imprimirá la tabla que se presenta en la pantalla. Es importante verificar que una impresora esté conectada.
Imprimir Todas las Tablas	Se imprimirán todas las tablas generadas por esta estadística.
Gráficas por Período	Se graficará un periodo seleccionado
Gráfica de Totales	Es el total de todos los planeles.

CAPITULO X

SISTEMA ESTADISTICO PARA LA ADMINISTRACION ESCOLAR DE LA UNAM

**Paso 5.** Seleccionar la opción deseada del submenú de opciones con los cursores y pulsar la tecla <ENTER> .

Si se eligieron las opciones de impresión, es importante verificar que esté conectada una impresora, de lo contrario desplegará el mensaje "Impresora no disponible".

Si la opción elegida fue gráfica por Período se desplegará la siguiente pantalla donde tendremos la facilidad de seleccionar con los cursores el período a graficar, como se muestra a continuación.

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO  
ESC. NACIONAL DE ARTES PLASTICAS 002  
DIRECCION GENERAL DE ADMINISTRACION ESCOLAR

DISTRIBUCION DE LA POBLACION ESCOLAR REGISTRADA POR CARRERA  
DESGLSADA POR PERIODOS

GENERACION 90  
25 LICENCIADO EN ARTES VISUALES ALUMNOS

AVANCE EN PORCENTO DE CREDITOS ACUMULADOS											
PERIODO	00-1000	11-2000	21-3000	31-4000	41-5000	51-6000	61-7000	71-8000	81-9000	91-10000	10000 o MAS
PERCENTAJE	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
TOTAL	00	10	0	0	0	10	0	10	30	00	0
N	11.200	7.400	3.700	3.700	4.800	0.310	1.800	0.320	7.300	11.500	0.000

FI ARRA PA PAO AN PA PAO EN CRYS CARRERA CIC 90

Una vez seleccionado el período anterior pulsar <ENTER> y en seguida aparecerá el submenú de tipo de gráficas.

**Paso 6.** Seleccionar con los cursores el tipo de gráfica que queramos desplegar.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO  
ESC. NACIONAL DE ARTES PLASTICAS 002  
DIRECCION GENERAL DE ADMINISTRACION ESCOLAR

**OPCIONES GRAFICAS**

Barra

Pasta

Histograma

Salir

DISTRIBUCION DE LA POBLACION ESCOLAR REGISTRADA POR CARRERA  
DESGLSADA POR PERIODOS

GENERACION 90  
25 LICENCIADO EN ARTES VISUALES ALUMNOS

PERIODO	00-100	11-200	21-300	31-400	41-500	51-600	61-700	71-800	81-900	91-1000	1000 o MAS
VAL	3	9	1	3	7	7	3	10	27	10	0
TOTAL	37	15	0	0	0	0	0	10	26	30	0
%	8.10%	7.48%	0.79%	0.79%	4.47%	0.21%	1.60%	0.31%	9.56%	13.6%	0.00%

F1 AYUDA F2 Pag. Ant. PD Pag. Sig. Ctrl-F8 Operaciones ESC Salir

Una vez seleccionada la gráfica se pulsa <ENTER> y enseguida se desplegará la siguiente pantalla.

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO  
ESC. NACIONAL DE ARTES PLASTICAS 002  
DIRECCION GENERAL DE ADMINISTRACION ESCOLAR

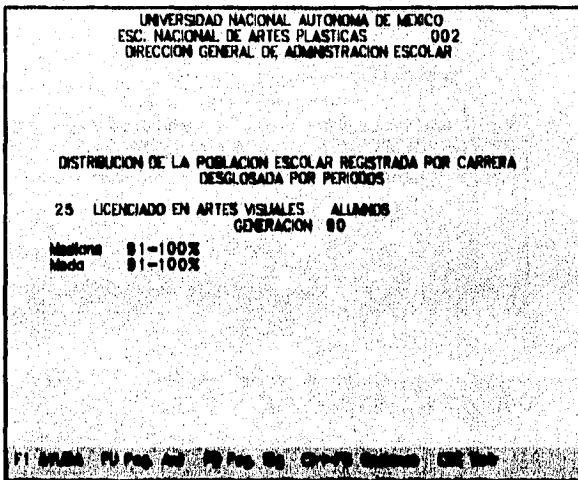
DISTRIBUCION DE LA POBLACION ESCOLAR REGISTRADA POR CARRERA  
DESGLSADA POR PERIODOS

25 LICENCIADO EN ARTES VISUALES ALUMNOS  
GENERACION 90

PERIODO DE AVANCE

En la gráfica anterior el eje vertical representa los períodos escolares y el eje horizontal las ocurrencias en los rangos de porcentajes.

Para ver los cálculos estadísticos es necesario pulsar <PDn> o <PUp> y se desplegará la siguiente pantalla.



Dato Estadístico	Descripción
Moda	Es el rango de los porcentajes que más ocurrencias tiene.
Mediana	Es valor intermedio entre el máximo y mínimo de las ocurrencias.

Si decide ver otro tipo de gráfica o salir presione la tecla <Esc> y enseguida se desplegará el submenú de opciones.

**Comentario  
 Importante**

La estadística de Porcentaje de Créditos para Exalumnos por periodo se obtiene con el mismo procedimiento antes descrito..

## Porcentaje de Créditos para Alumnos por Generación

**Objetivo** Obtener para el período determinado, cuantos alumnos de un rango de generaciones han cumplido con las siguientes condiciones en porcentaje de créditos de avance, de [0-10], [11-20].y.[91-100].

**Paso 1.** Seleccionar la opción **Porcentaje de Créditos para Alumnos por Generación** del submenú con los cursores y pulsar <ENTER>. Inmediatamente se desplegará la siguiente pantalla de captura de parámetros.

**Paso 2.** Capturar en la siguiente pantalla los parámetros : **Generación Inicial**, **Generación Final** y **Período Escolar**, para poder generar esta estadística.

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO  
ESC. NACIONAL DE ARTES PLASTICAS 002  
DIRECCION GENERAL DE ADMINISTRACION ESCOLAR

DISTRIBUCION DE LA POBLACION ESCOLAR REGISTRADA POR CARRERA  
DESCGLOSADA POR GENERACION

Generacion Inicial : 00

Generacion Final : 00

Periodo : 000

FI. APLICAR Periodo a buscar (valor numérico)

**Parámetros** A continuación se describen los parámetros para esta opción :

Parámetro	Descripción
Generación Inicial	Es un campo numérico de dos que corresponde al año escolar. A partir de este parámetro se obtendrá la información correspondiente al avance de alumnos.
Generación Final	Es un campo numérico de dos que corresponde al año escolar. A partir del cual se definirá el rango de generaciones de las cuales se obtendrá el avance de créditos.
Periodo	Es el periodo en el cual las generaciones tuvieron un avance determinado.

Una vez capturados los parámetros pulsar <ENTER> para que sea desplegada la siguiente pantalla que indica que la estadística se está procesando.

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO  
 ESC. NACIONAL DE ARTES PLASTICAS 002  
 DIRECCION GENERAL DE ADMINISTRACION ESCOLAR

DISTRIBUCION DE LA POBLACION ESCOLAR REGISTRADA POR CARRERA  
 DESGLOSADA POR GENERACION

**PROCESANDO**

AYUDA    Pag. 01    Pag. 02    Continuar    Salir

CAPITULO X

SISTEMA ESTADISTICO PARA LA ADMINISTRACION ESCOLAR DE LA UNAM

Una vez que la estadística haya sido procesada se desplegará la siguiente pantalla y con los valores de los datos que contiene ésta.

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO ESC. NACIONAL DE ARTES PLASTICAS 002 DIRECCION GENERAL DE ADMINISTRACION ESCOLAR												
DISTRIBUCION DE LA POBLACION ESCOLAR REGISTRADA POR CARRERA DESGLOSADA POR GENERACION												
PERIODO 922												
25 LICENCIADO EN ARTES VISUALES ALUMNOS												
AVANCE EN PORCENTO DE CREDITOS ACUMULADOS												
GENERACION	00-10	11-20	21-30	31-40	41-50	51-60	61-70	71-80	81-90	91-100	100+	RESTRADOS
NO	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	2
SI	1	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	4
SP	2	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	5
TOTAL	3	4	4	0	0	0	0	0	0	0	0	11
%	27.27%	36.36%	36.36%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	100%

F1 AYUDA PU Pag. Ant PD Pag. Sig Ctrl-F6 Operaciones ESC Ret

La explicación de los datos anteriormente desplegados se explica a continuación :

Campo	Descripción
CVE Y NOMBRE	Clave y nombre de la carrera.
GENERACION	Son las generaciones de las cuales se reportará su avance.
PERIODO	Es el periodo escolar del cual se reportará los avances.
[00-10], [11-20], [91-100] [100,+]	Son los rangos de porcentaje de avance.
TOTAL	Es el total de cada uno de los porcentajes
%	Representación en porcentaje de la suma de los totales.

**Paso 3.** Para poder ver las demás generaciones es importante pulsar <PDn> o <PUp>.

**Paso 4.** Para poder imprimir y ver el tipo de las gráficas correspondientes a la tabla anterior es necesario pulsar <Ctrl-F8> y enseguida se desplegará el submenú de opciones como se muestra a continuación.

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO  
 ESC. NACIONAL DE ARTES PLASTICAS  
 DIRECCION GENERAL DE ADMINISTRACION ESCOLAR

**OPCIONES**

Imprimir Tabla

Imprimir Todas las Tablas

Gráficas por Generación

Gráfica de Totales

DISTRIBUCION DE LA POBLACION ESCOLAR DESGLOSADA POR GENERACION

PERIODO 922

**25 LICENCIADO EN ARTES VISUALES ALUMNOS**

AVANCE EN PORCENTO DE CUENTOS ACUMULADOS												
GENERACION	50-10001-40001-30001-20001-10001-70001-60001-50001-40001-30001-20001-10001	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000
50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
51	1	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
52	2	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL	3	4	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
%	37.5%	50.0%	25.0%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%

F1 AYUDA F2 Pag. AN F3 Pag. SIG. Ctrl-F8 Opciones Esc. Salir

Opción	Descripción
Imprimir Tabla	Solo se imprimirá la tabla que se presenta en la pantalla. Es importante verificar que una impresora esté conectada.
Imprimir Todas las Tablas	Se imprimirá todas las tablas generadas por esta estadística.
Gráficas por Generación	Se graficará una generación seleccionada
Gráfica de Totales	Es el total de todos los planteles.

**Paso 5.** Seleccionar la opción deseada del submenú de opciones con los cursores y pulsar <ENTER>.

Si se eligieron las opciones de impresión es importante verificar que esté conectada una impresora de lo contrario desplegará el mensaje "Impresora no disponible".

Si la opción elegida fue gráfica por Generación se desplegará la siguiente pantalla donde tendremos la facilidad de seleccionar con los cursores la generación a graficar se muestra a continuación.

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO  
ESC. NACIONAL DE ARTES PLASTICAS 002  
DIRECCION GENERAL DE ADMINISTRACION ESCOLAR

DISTRIBUCION DE LA POBLACION ESCOLAR REGISTRADA POR CARRERA  
DESGLSADA POR GENERACIONES

PERIODO 922  
25 LICENCIADO EN ARTES VISUALES ALUMNOS

AVANCE EN PORCENTO DE CREDITOS ACUMULADOS

GENERACION	00-10	11-20	21-30	31-40	41-50	51-60	61-70	71-80	81-90	9000	1000	11	12
NO	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
SI	1	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL	2	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
%	33.33%	33.33%	16.67%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%

F1 AYUDA PU Pag. AN PD Pag. SIG Ctrl-FR Opciones ESC Salir

Una vez seleccionado el período anterior pulsar <ENTER> y en seguida aparecerá el submenú de tipo de gráficas.

**Paso 6.** Seleccionar con los cursores el tipo de gráfica que queramos desplegar.

CAPITULO X

SISTEMA ESTADISTICO PARA LA ADMINISTRACION ESCOLAR DE LA UNAM

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO  
ESC. NACIONAL DE ARTES PLASTICAS 002  
DIRECCION GENERAL DE ADMINISTRACION ESCOLAR

OPCIONES GRAFICAS

Postel

Histograma

Salir

DISTRIBUCION DE LA POBLACION ESCOLAR REGISTRADA POR CARRERA  
DESGLSADA POR GENERACIONES

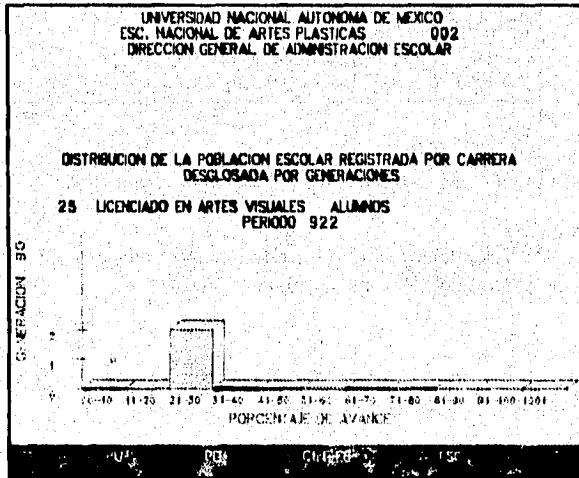
PERIODO 922

25 LICENCIADO EN ARTES VISUALES ALUMNOS

AVANCE EN PORCENTO DE CREDITOS ACUMULADOS												
GENERACION	00-100	1-200	1-300	1-400	1-500	1-600	1-700	1-800	1-900	1-1000	1-1000	REGISTRACION
01	1	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	4
02	2	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	5
TOTAL	3	4	2	0	0	0	0	0	0	0	0	11
%	27.27%	36.36%	18.18%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	100%

F1 AYUDA PU Pag. Ant PD Pag. Sig Ctrl-F8 Opciones ESC Salir

Una vez seleccionada la gráfica se pulsa <ENTER> y enseguida se desplegará la siguiente pantalla.





CAPITULO X

SISTEMA ESTADISTICO PARA LA ADMINISTRATION ESCOLAR DE LA UNAM

---

En la gráfica anterior el eje vertical representa los periodos escolares y el eje horizontal las ocurrencias en los rangos de porcentajes.  
Para ver los cálculos estadísticos es necesario pulsar <PDn> o <PUp> y se desplegará la siguiente pantalla.

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO  
ESC. NACIONAL DE ARTES PLASTICAS 002  
DIRECCION GENERAL DE ADMINISTRACION ESCOLAR

DISTRIBUCION DE LA POBLACION ESCOLAR REGISTRADA POR CARRERA  
DESGLOSADA POR GENERACIONES

25 LICENCIADO EN ARTES VISUALES ALUMNOS  
PERIODO 922

Mediana 21-30%  
Moda 21-30%

FI AYUDA PD Pag. Ant PD Pag. Sig Ctrl-F8 Opciones Ctrl-Sal

Dato Estadístico	Descripción
Moda	Es el rango de los porcentajes que más ocurrencias tiene.
Mediana	Es valor intermedio entre el máximo y mínimo de las ocurrencias.

## Alumnos Inscritos por Tipo de Examen

**Objetivo**            Obtener el número de alumnos que se inscribieron en período determinado a un tipo de examen ya sea ordinario o extraordinario.

**Paso 1.**            Seleccionar la opción Alumnos Inscritos por Tipo de Exámen del submenú con los cursores y pulsar <ENTER>. Inmediatamente se desplegará la pantalla de captura de parámetros.

**Paso 2.**            Capturar en la siguiente pantalla los parámetros para poder generar la estadística. Estos parámetros son Período Inicial y Período Final, los cuales se describirán posterior a la pantalla.

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO  
FACULTAD DE CIENCIAS            003  
DIRECCION GENERAL DE ADMINISTRACION ESCOLAR

NUMERO DE ALUMNOS INSCRITOS POR TIPOS DE EXAMEN

Período Inicial :   

Período Final    :

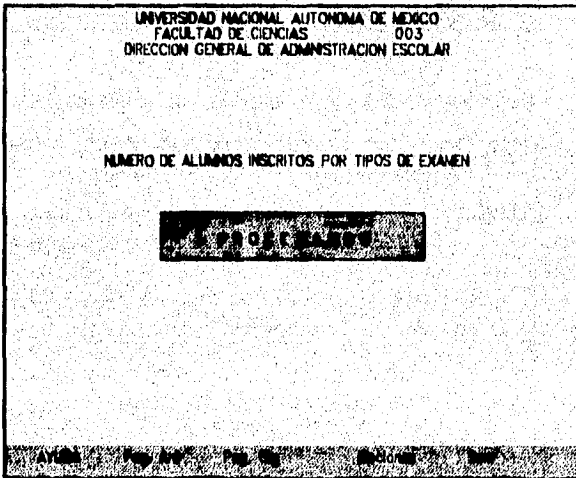
CAPITULO X

SISTEMA ESTADISTICO PARA LA ADMINISTRACION ESCOLAR DE LA UNAM

---

Parámetro	Descripción
Periodo Inicial	Es un campo numérico de tres posiciones donde los dos primeros números son el año escolar y el tercer dígito es el semestre escolar. A partir de este parámetro se obtendrá la información correspondiente al número de alumnos que se inscribieron a un tipo de examen en ese periodo.
Periodo Final	Es un campo numérico de tres posiciones donde los dos primeros números son el año escolar y el tercer dígito es el semestre escolar, este parámetro definirá el rango de periodos de los cuales se extraerá la información.

Una vez capturados los parámetros pulsar <ENTER> para que sea desplegada la siguiente pantalla que indica que la estadística se está procesando.



Una vez que la estadística haya sido procesada se desplegará la siguiente pantalla y con los valores de los datos que contiene ésta.

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO FACULTAD DE CIENCIAS 003 DIRECCION GENERAL DE ADMINISTRACION ESCOLAR						
NUMERO DE ALUMNOS INSCRITOS POR TIPO DE EXAMEN						
PERIODO	TIPO DE EXAMEN					TOTAL INSCRITOS
	[E1]	[E2]	[OR]	[D1]	[D2]	
991	183	0	0	0	0	183
992	330	0	0	0	0	330
993	940	0	0	0	0	940
994	717	0	0	0	0	717
TOTALES	1769	0	0	0	0	1769

La explicación de los datos anteriormente desplegados se da a continuación :

Campo	Descripción
PERIODO	Período del cual se obtendrán a los alumnos que se inscribieron en un tipo de examen.
[E1], [E2], [OR]	Son los tipos de examen que se llevan a cabo en un plantel.
TOTAL INSCRITOS	Es el número total de alumnos inscritos en todos los tipos de examen en un período escolar determinado.
TOTALES	Totales de cada uno de los datos antes mencionados.

**Paso 3.** Para poder ver el resto de las generaciones es importante pulsar <PDn> o <PUp>.

**Paso 4.** Para poder imprimir y ver el tipo de las gráficas correspondientes a la tabla anterior es necesario pulsar <Ctrl-F8> y enseguida se desplegará el submenú de opciones como se muestra a continuación.

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO  
FACULTAD DE CIENCIAS 003  
DIRECCION GENERAL DE ADMINISTRACION ESCOLAR

Opciones

Imprimir Tabla

Imprimir Gráficas

Gráficas por pantalla

NUMERO DE ALUMNOS INSCRITOS

PERIODO	TIPOS DE EXAMEN						TOTAL INSCRITOS
	(CA)	(CB)	(CC)	(CD)	(CE)	(CF)	
027	183	0	0	0	0	183	578
022	898	0	0	0	0	898	798
031	840	0	0	0	0	840	1161
032	717	0	0	0	0	717	1527
<b>TOTALES</b>	<b>1708</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1708</b>	<b>5805</b>

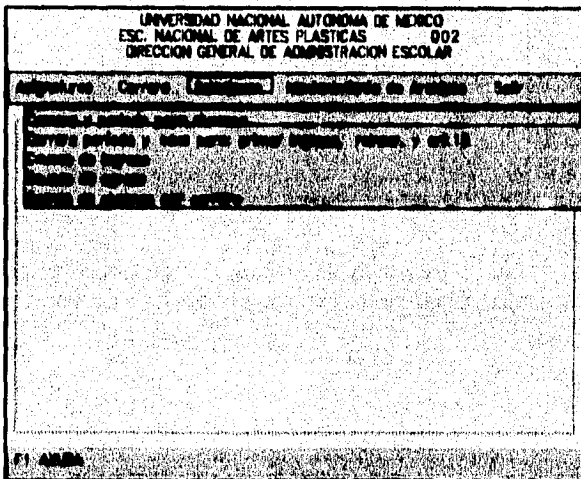
**Comentario Importante** Para la generación de gráficas de esta estadística repita del paso 5 en adelante, que fueron explicados en la gráfica anterior.

## Submódulo Relaciones del Sistema SEAE

**Introducción** En este submódulo del sistema SEAE se obtiene información partiendo de los Archivos Concentrados : de Carreras, de Asignaturas, de Causas de Ingreso y Egreso, Resumen de Historias Académicas, Archivos de Control y Archivos de Datos del Plantel, para generar la información referente al número de alumnos registrados, alumnos reinscritos en ordinario, ordinario-extraordinario y extraordinario, alumnos por asignatura y asignaturas por alumnos en un período escolar determinado, así como también avance de alumnos para todas las carreras que se imparten en un plantel.

**Objetivo** Incorporar la información correspondiente a Carreras-Alumnos-Materia, en una representación tabular y gráfica por Carrera.

**Pantalla** A continuación se muestra la pantalla del Menú de Opciones del Submódulo de Relaciones en el sistema SEAE.



**Menú de Opciones**

A continuación se describen las opciones del menú para el Submódulo Relaciones SEAE.

Opción	Descripción
Carrera y Período para Alumnos	En esta opción se obtiene el número de alumnos que se encuentran registrados en el plantel, alumnos reinscritos en tipo de examen ordinario, ordinario-extraordinario y extraordinario, así como el promedio de alumnos por asignatura en ordinario y extraordinario.
Carrera Período y Sexo para Primer Ingreso, Reinscritos y Art. 19	Aquí se obtiene el número de alumnos de primer ingreso de sexo masculino y femenino, alumnos reinscritos de sexo masculino y femenino con tipo de inscripción ordinaria, ordinaria-extraordinaria, extraordinaria y extraordinario Art. 19.
Causas de Ingreso	Contiene las ocurrencias de causas de ingreso a un plantel.
Causas de Egreso	Contiene las ocurrencias de causas de egreso en un plantel.
Avance de Alumnos por Carrera	Es una relación de alumnos que cumplen ciertas características, tales como: generación, porcentaje de avance y promedio para todas las carreras que se imparten en un plantel.

## Carrera y Período para Alumnos

### Objetivo

Obtener una representación gráfica y tabular de los alumnos registrados y reinscritos en un tipo de inscripción ordinaria, ordinaria-extraordinaria, extraordinaria en cada una de las carreras que se imparten en un plantel, así como su representación porcentual respecto a los totales de cada uno de los datos anteriores.

### Paso 1.

Seleccionamos la opción Carrera y Período para Alumnos con los cursores y procedemos a pulsar la tecla <ENTER>, para que se despliegue la pantalla correspondiente, como se ve a continuación.

```
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
ESC. NACIONAL DE ARTES PLASTICAS      002
DIRECCION GENERAL DE ADMINISTRACION ESCOLAR

RELACION ESTADISTICA POR PERIODO PARA ALUMNOS

Periodo Inicial : 001
Periodo Final   : 002

(*) AYUDA: Para valores numéricos >= Período Inicial
```



CAPITULO X

SISTEMA ESTADISTICO PARA LA ADMINISTRACION ESCOLAR DE LA UNAM

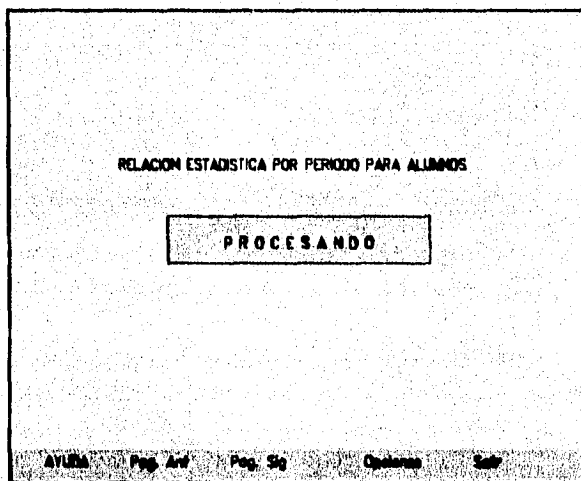
---

**Paso 2.**

**Capturar los valores de los parámetros: Período Inicial y Período Final requeridos para la obtención de la estadística.**

Parámetro	Descripción
Período Inicial	Es un campo numérico de tres posiciones donde los dos primeros números son el año escolar y el tercer dígito es el semestre escolar. A partir de este parámetro se obtendrá la información correspondiente a los alumnos que estudian una carrera.
Período Final	Es un campo numérico de tres posiciones donde los dos primeros números son el año escolar y el tercer dígito es el semestre escolar, este parámetro definirá el rango de períodos, de los cuales se quiere obtener información.

Se captura el período inicial y en seguida el cursor se posicionará en el campo del período final para ser capturado, finalmente pulsar la tecla <ENTER> e inmediatamente se desplegará la siguiente pantalla indicando que la estadística se está procesando.



Una vez procesada la información de los períodos especificados, se desplegará la siguiente pantalla y las explicación correspondiente a cada uno de los datos que contiene esta.

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO  
ESC. NACIONAL DE ARTES PLASTICAS 002  
DIRECCION GENERAL DE ADMINISTRACION ESCOLAR

**RELACION ESTADISTICA POR PERIODO PARA ALIANDOS**

PERIODO 921

CVE CARR	NOMBRE DE LA CARRERA	ALUMNOS REGISTRADOS	ALUMNOS REINSCRITOS EN EL PLAN			ALUMNOS ASIGNATURA		MEDIOS POR ALUMNO	
			ORD	ORD-EXT	EXT	ORD	EXT	ORD	EXT
19	LICENCIADO EN ARTES VISUALES	1748	86	76	0.00	1662	148	14.51	15.20
19	LICENCIADO EN DISEÑO GRAFICO	1097	27	197	0.00	1070	128	10.30	10.30
17	DISEÑADOR GRAFICO	877	6	197	1.00	871	100	10.20	10.17
TOTAL		3722	119	270	1.00	3533	376	11.00	11.00

Campo	Descripción
CVE CARR	Es la clave de la carrera.
NOMBRE DE LA CARRERA	Es el nombre de la carrera.
ALUMNOS REGISTRADOS	Es el número de alumnos registrados en una carrera.
ALUMNOS REINSCRITOS (ORD, ORD-EXT, EXT)	Es el número de alumnos reinscritos con tipo de inscripción ordinaria, ordinaria-extraordinaria y extraordinaria en una carrera.
ALUMNOS ASIGNATURA (ORD Y EXT)	Es el numero de asignaturas que existen en una carrera en ordinario y en extraordinario.

CAPITULO X

SISTEMA ESTADISTICO PARA LA ADMINISTRACION ESCOLAR DE LA UNAM

Campo	Descripción
ASIGNATURA POR ALUMNO (ORD, EXT)	Es el número promedio de asignaturas que cursa un alumno
PERIODO	Es el período escolar para el cual se están reportando los datos anteriores.

Paso 3. Para poder visualizar el total de los datos por carrera en pantalla , se deben pulsar las teclas <PDn> y <PUp>

Paso 4. Para poder imprimir y ver el tipo las gráficas correspondientes a la tabla anterior que fue presentada es necesario pulsar <Ctrl-F8> y enseguida se despliega el menú de opciones como se muestra a continuación.

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO  
 ESC. NACIONAL DE ARTES PLASTICAS 002  
 DIRECCION GENERAL DE ADMINISTRACION ESCOLAR

**OPCIONES POR PERIODO**

Créditos para alumnos regulares

Créditos para alumnos reinscritos en Ordinario

Créditos para alumnos reinscritos en Ext-Ord

Créditos para alumnos reinscritos en Extraordinario

Créditos para alumnos por Asignatura en Ord

Créditos para alumnos por Asignatura en Ext

Verificar totales

Imprimir todos los totales

ORD	EXT	ORD	EXT	ORD	EXT	ORD	EXT
18	14.00	3.36	0.88	18	3381	148	06.31
19	14.40	15.88	2.96	19	1091	136	06.36
20	13.00	0.88	1.88	20	876	83	06.36
TOTAL	41.40	19.12	5.72	TOTAL	5348	367	06.36

F1 AYUDA PU Pag. Ant PD Pag. Sig C1-F8 Opciones ESC Salir

Opción	Descripción
Gráficas para alumnos registrados	Representación gráfica para alumnos.
Gráfica para alumnos reinscritos en ordinario	Representación gráfica para alumnos reinscritos en ordinario.
Gráfica para alumnos reinscritos en ordinario-extraordinario	Representación gráfica para alumnos reinscritos en ordinario-extraordinario.
Gráfica para alumnos reinscritos en extraordinario	Representación gráfica para alumnos reinscritos en extraordinario.
Gráfica para Alumnos Asignatura	Representación gráfica para Alumnos Asignatura.
Gráfica para Asignaturas por Alumno	Representación gráfica para Asignaturas por Alumno.
Imprimir Tabla	Sólo se imprimirá la tabla que se presenta en pantalla. Es importante verificar que una impresora esté conectada.
Imprimir Todas las Tablas	Se imprimirán todas las tablas generadas por esta estadística.

**Paso 5.**

Seleccionar la opción deseada del menú de Opciones con los cursores y pulsar <ENTER>. Inmediatamente se desplegará la pantalla de opciones gráficas como se muestra a continuación

Si se eligieron las opciones de impresión es importante verificar que esté conectada una impresora de lo contrario desplegará el mensaje "Impresora no disponible".

CAPITULO X

SISTEMA ESTADISTICO PARA LA ADIMINISTRACION ESCOLAR DE LA UNAM

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO  
ESC. NACIONAL DE ARTES PLASTICAS 002  
DIRECCION GENERAL DE ADMINISTRACION ESCOLAR

**OPCIONES GRAFICAS**

Barra

Poste

Histograma

Señal

RELACION ESTADISTICA POR PERIODO 921

CVE CARR	NOMBRE DE LA CARRERA	ALUMNOS REGISTRADOS	ALUMNOS REGISTRADOS EN EL PLANTEL		ALUMNOS ASIGNATURA		ASIGNATURA POR ALUMNO		
			ORG	ORG-EXT	ORG	EXT	ORG	EXT	
35	LICENCIADO EN ARTES VISUALES	2108	789	70	15	3351	248	00.51	30.68
36	LICENCIADO EN DISEÑO GRAFICO	3331	678	321	85	10617	1968	00.58	03.24
37	DISEÑADOR GRAFICO	1707	40	227	31	8708	589	00.48	05.17
TOTAL		6146	1178	618	146	24657	3336	0.00	0.00

PI AYUDA PU Pag. Ant PD Pag. Sig CHI-FB Opciones ESC Señal

Si la opción elegida fue Gráfica para Alumnos Registrados y se selecciono la gráfica de Barras, entonces se desplegará la siguiente pantalla.

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO  
ESC. NACIONAL DE ARTES PLASTICAS 002  
DIRECCION GENERAL DE ADMINISTRACION ESCOLAR

RELACION ESTADISTICA POR PERIODO PARA ALUMNOS

PERIODO 921

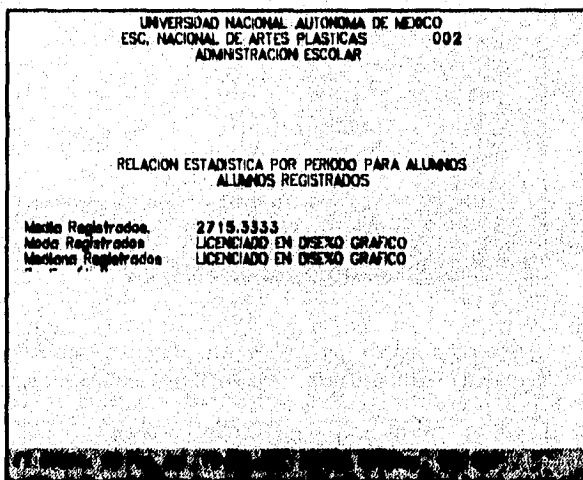
CAPITULO X

CAPITULO X

SISTEMA ESTADISTICO PARA LA ADMINISTRACION ESCOLAR DE LA UNAM

En la gráfica anterior el eje vertical corresponde a los totales los alumnos registrados y el eje horizontal corresponde a las carreras que se imparten en un plantel.

Para ver los datos estadísticos dar <PDn> e inmediatamente se mostrará la siguiente pantalla y los valores estadísticos que en ella se despliegan.

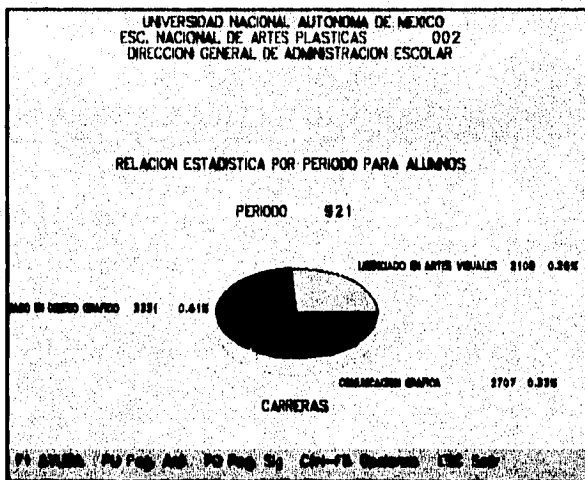


Dato Estadístico	Descripción
Media de Registrados	Es el valor del promedio total de alumnos registrados en el plantel.
Moda de Registrados	Es la carrera que tiene el número mayor de registrados.
Mediana de Registrados	Es el valor intermedio de los datos agrupados.
Media de Registrados.	Es el valor promedio del total de alumnos registrados con respecto al número de carreras que se imparten en el plantel.

**Comentario  
Importante**

Para cualquier tipo de graficación de alumnos registrados, aplican campos estadísticos antes mencionados, excluyendo a las opciones graficación de Alumnos por Asignatura y Asignatura por Alumno, ya que en este caso no es necesario obtener los datos anteriores pues todos los datos presentados son datos promedio.

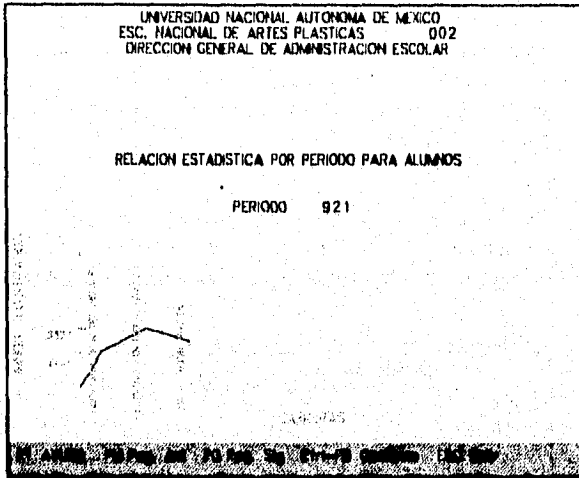
En el caso de que se desee obtener gráficas de pastel o histograma, basta con pulsar la tecla <Esc> y seleccionar la gráfica deseada, en ese momento se desplegarán las gráficas de la siguiente forma.



CAPITULO X

SISTEMA ESTADISTICO PARA LA ADMINISTRACION ESCOLAR DE LA UNAM

---





## Carrera, Período y Sexo para Primer Ingreso, Reinscripción y Art. 19

### Objetivo

Obtener una representación gráfica y tabular de los alumnos de sexo masculino y femenino de primer ingreso inscritos en ordinario así como alumnos reinscritos de sexo masculino y femenino inscritos del tipo ordinario, ordinario-extraordinario, extraordinario y extraordinario artículo 19 en cada una de las carreras que se imparten en un plantel, así como su representación porcentual respecto a los totales de cada uno de los datos anteriores.

### Paso 1.

Seleccionamos con los cursores la opción Carrera, Período y Sexo para Primer Ingreso, Reinscritos y Art. 19 en el submenú de Relaciones, y pulsamos la tecla <ENTER> para que se despliegue la pantalla correspondiente a los parámetros especificados, como se ve a continuación.

```
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
ESC. NACIONAL DE ARTES PLASTICAS      002
DIRECCION GENERAL DE ADMINISTRACION ESCOLAR

RELACION ESTADISTICA POR PERIODO PARA ALUMNOS

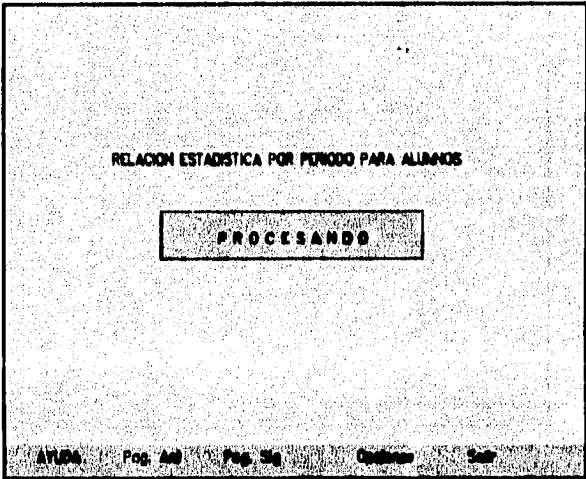
Periodo Inicial : 051
Periodo Final   : 052

F1 AYUDA  F2 SALIR  F3 AYUDA  F4 AYUDA  F5 AYUDA  F6 AYUDA  F7 AYUDA  F8 AYUDA  F9 AYUDA  F10 AYUDA
```

**Paso 2.** Capturar los valores de los parámetros: **Período Inicial** y **Período Final** requeridos para la obtención de la estadística.

Parámetro	Descripción
Período Inicial	Es un campo numérico de tres posiciones donde los dos primeros números son el año escolar y el tercer dígito es el semestre escolar. A partir de este parámetro se obtendrá la información correspondiente a los alumnos que estudian una carrera.
Período Final	Es un campo numérico de tres posiciones donde los dos primeros números son el año escolar y el tercer dígito es el semestre escolar, este parámetro definirá el rango de periodos de los cuales se quiere obtener información.

Se captura el período inicial y en seguida el cursor se posesionará en el campo del período final para ser capturado, finalmente pulsar la tecla <ENTER> e inmediatamente se desplegará la siguiente pantalla indicando que la estadística se está procesando.



Una vez procesada la información de los períodos especificados, se desplegará la siguiente pantalla con los valores de los datos que contiene esta.

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO  
ESC. NACIONAL DE ARTES PLASTICAS 002  
DIRECCION GENERAL DE ADMINISTRACION ESCOLAR

RELACION ESTADISTICA POR PERIODO PARA ALUMNOS

PERIODO 821

CVE CARR	NOMBRE DE LA CARRERA	← ALUMNOS PRIMER INGRESO →			ALUMNOS REINSCRITOS								
		MASC	FEM	TOT	ORD	ORD - EXT	EXT.	EXT ART 19	MASC	FEM	TOT		
25	LENDIARIO EN ARTES VISUALES	113	76	189	164	138	30	34	206	0	0	16	44
26	LENDIARIO EN DISEÑO GRAFICO	136	848	984	108	524	269	296	1000	41	42	26	127
27	COMUNICACION VISUAL	02	140	231	136	296	112	118	493	26	34	0	60
TOTAL		251	1064	1315	408	964	408	440	1497	77	76	41	200

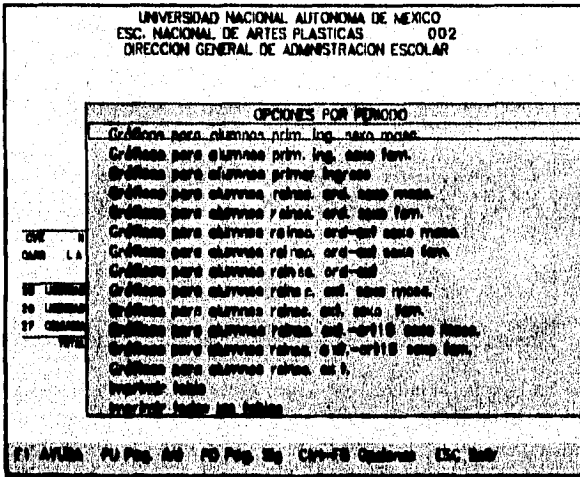
CI AYUDA FU FON. 000 PD FON. 000 CRT-PR REINSCRITOS DE 19

La explicación de los datos anteriormente desplegados se explica a continuación

Campo	Descripción
CVE CARR	Es la clave de la carrera.
NOMBRE DE LA CARRERA	Es el nombre de la carrera.
ALUMNOS DE PRIMER INGRESO ORDINARIO(MASC Y FEM)	Es el número de alumnos de sexo masculino y femenino de primer ingreso inscritos en ordinario.
ALUMNOS REINSCRITOS (ORD, ORD-EXT, EXT, ART. 19) MASC. Y FEM.	Es el número de alumnos reinscritos de sexo masculino y femenino con tipo de inscripción ordinaria, ordinaria-extraordinaria, extraordinaria y extraordinario art. 19 en una carrera.
TOTAL	Totales generales del plantel.

**Paso 3.** Para poder visualizar el total de la relación de carreras en pantalla, se deben pulsar las teclas <PDn> y <PUp>.

**Paso 4.** Para poder imprimir y ver el tipo las gráficas correspondientes a la tabla anterior que fue presentada, es necesario pulsar <Ctrl-F8> y enseguida mostrará el menú de opciones como se muestra a continuación.



**Paso 5.** Seleccionar la opción deseada del menú de Opciones con los cursores y pulsar <ENTER>. Inmediatamente se desplegará la pantalla de opciones gráficas como se muestra a continuación

Si se eligieron las opciones de impresión es importante verificar que esté conectada una impresora de lo contrario desplegará el mensaje "Impresora no disponible".

CAPITULO X

SISTEMA ESTADISTICO PARA LA ADMINISTRACION ESCOLAR DE LA UNAM

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO  
ESC. NACIONAL DE ARTES PLASTICAS 002  
DIRECCION GENERAL DE ADMINISTRACION ESCOLAR

**OPCIONES GRAFICAS**

Barras

Pastel

Histograma

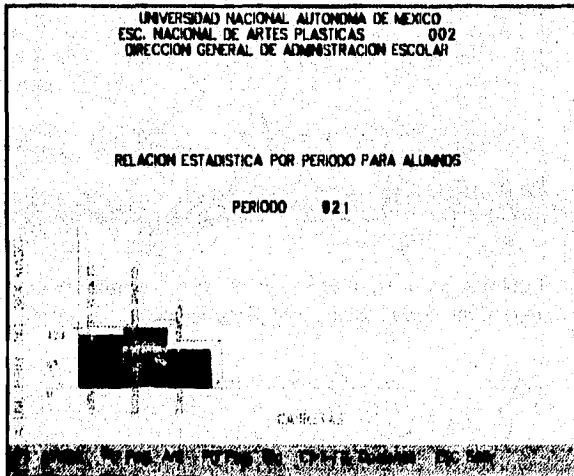
Salir

RELACION ESTADISTICA POR PERIODO 921

CUE	NOMBRE DE LA CARRERA	PERIODO 921												
		←-ALUM. REG. REGISTRO->						ALUMNOS INSCRITOS						
		ORDINARIO		ORD - EXT		EXT. ART 10		ORDINARIO		ORD - EXT		EXT. ART 10		
		MASC	FEM	TOT	MASC	FEM	TOT	MASC	FEM	TOT	MASC	FEM	TOT	
25	LICENCIADO EN ARTES VISUALES	919	70	100	100	199	70	26	309	0	5	10	16	45
26	LICENCIADO EN DISEÑO GRAFICO	120	240	374	159	324	202	290	1000	41	42	25	10	127
27	DIPLOMADO EN GRAFICA	82	140	221	159	280	112	115	832	20	24	24	0	86
<b>TOTAL</b>		<b>331</b>	<b>470</b>	<b>784</b>	<b>470</b>	<b>700</b>	<b>410</b>	<b>400</b>	<b>1007</b>	<b>77</b>	<b>71</b>	<b>70</b>	<b>41</b>	<b>350</b>

F1 AYUDA PU Pag. 498 PD Pag. 510 Ctrl-F8 Operaciones ESC Salir

Si la opción elegida fue Gráfica para alumnos de primer ingreso inscritos en ordinario de sexo masculino y la opción gráfica fue la de Barras, entonces se desplegará la siguiente pantalla .



En el caso de que se desee obtener gráficas de pastel o histograma basta con dar <Esc> y seleccionar la opción deseada.

## Causas de Ingreso

**Objetivo**            Obtener una representación gráfica y tabular del número de alumnos que ingresaron a un plantel por un tipo de causa de ingreso.

**Paso 1.**            Seleccionamos la opción Causas de Ingreso con los cursores y procedemos a pulsar la tecla <ENTER>, para que se despliegue la pantalla correspondiente a la captura de parámetros, como se ve a continuación.

```
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
ESC. NACIONAL DE ARTES PLASTICAS      002
DIRECCION GENERAL DE ADMINISTRACION ESCOLAR

RELACION DE CAUSAS DE INGRESO

Periodo Inicial : *
Periodo Final  : *

© 1988. Todos los derechos reservados de Periodo Inicial
```

**Paso 2.**            Capturar los valores de los parámetros: Período Inicial y Período Final requeridos para la obtención de la estadística.

Parámetro	Descripción
Periodo Inicial	Es un campo numérico de tres posiciones donde los dos primeros números son el año escolar y el tercer dígito es el semestre escolar. A partir de este parámetro se obtendrá la información correspondiente a los alumnos que ingresaron a un plantel por causas de ingresos.
Periodo Final	Es un campo numérico de tres posiciones donde los dos primeros números son el año escolar y el tercer dígito es el semestre escolar, este parámetro definirá el rango de periodos de los cuales se quiere obtener información.

Se captura el período inicial y en seguida el cursor se posicionará en el campo del período final para ser capturado, finalmente pulsar la tecla <ENTER> e inmediatamente se desplegará la siguiente pantalla indicando que la estadística se está procesando.

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO  
 ESC. NACIONAL DE ARTES PLASTICAS 002  
 DIRECCION GENERAL DE ADMINISTRACION ESCOLAR

RELACION DE CAUSAS DE INGRESO

**PROCESANDO**

AYUDA    Pag. Ant    Pag. Sig    Opciones    Salir

Una vez procesada la información de los períodos especificados, se desplegará la siguiente pantalla con los valores de los datos que contiene esta.

CAPITULO X

SISTEMA ESTADISTICO PARA LA ADMINISTRACION ESCOLAR DE LA UNAM

OCURREN. NUM-CAUSA DESCRIPCION DE LA CAUSA	
1584	00 INGRESO A LICENCIATURA POR SEMBRA CARRETA.
1553	00 INGRESO A LICENCIATURA POR CARRERA SIMULTANEA.
0	00 INGRESO A BACHILLERATO VIA SECCION UNIVERSITARIA.
0	01 CAMBIO DE CICLO DE BACHILLERATO A INGRESAR POR CONCURSO DE SELECCION.
TOTAL 67084	

F1 AYUDA    PU Pag. Ant    PD Pag. Sig    CN=F8 Opciones    ESC Salir

La explicación de los datos anteriormente desplegados se explica a continuación :

Campo	Descripción
OCURREN.	Es el número de ocurrencias de una causa de ingreso.
NUM. CAUSA	Es la clave de la causa de ingreso.
DESCRIPCIÓN DE LA CAUSA	Es la descripción de la causa de ingreso.
TOTAL	Es el número total de ocurrencias de causas de ingreso.

**Paso 3.** Para visualizar el total de las ocurrencias en pantalla, se deben pulsar las teclas <PDn> y <PUp>.

**Paso 4.** Para poder imprimir y ver el tipo las gráficas correspondientes a la tabla anterior que fue presentada es necesario pulsar <Ctrl-F8> y enseguida mostrará el menú de opciones como se muestra a continuación.



CAPITULO X

SISTEMA ESTADISTICO PARA LA ADMINISTRACION ESCOLAR DE LA UNAM

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO  
ESC. NACIONAL DE ARTES PLASTICAS 002  
DIRECCION GENERAL DE ADMINISTRACION ESCOLAR

OPCIONES

Gráficas para causas de ingreso

Imprimir tabla

Imprimir todas las tablas

RELACION DE CAUSAS DE INGRESO  
RANGO DE PERIODOS : 921 - 922

COLUMNA	NUM-CAUSA	DESCRIPCION DE LA CAUSA
1984	90	INGRESO A LICENCIATURA POR SEGUNDA CARRERA.
1985	99	INGRESO A LICENCIATURA POR CARRERA SALTANEA.
0	00	INGRESO A BACHILLERATO VIA ACCION UNIVERSITARIA.
0	01	CAMBIO DE CICLO DE BACHILLERATO A DIFERENCIA POR CONCURSO DE SELECCION.
TOTAL: 97084		

F1 AYUDA F2 Pag. Ant. F3 Pag. Sig. C1-C6 Contorno ESC. Salir

Opción	Descripción
Gráficas para Causas de Ingreso	Representación gráfica de ocurrencias de causas de ingreso a un plantel.
Imprimir Tabla	Imprime solo la imagen que se encuentra en pantalla.
Imprimir todas las tablas	Imprime todas las páginas.

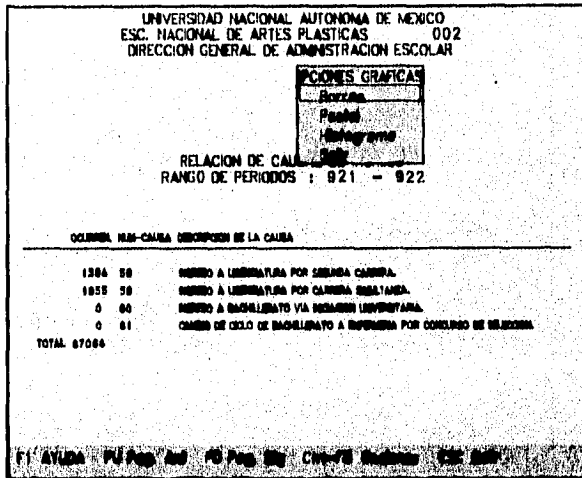
**Paso 5.**

Seleccionar la opción deseada del menú de Opciones con los cursores y pulsar <ENTER>. Inmediatamente se desplegará la pantalla de opciones gráficas como se muestra a continuación

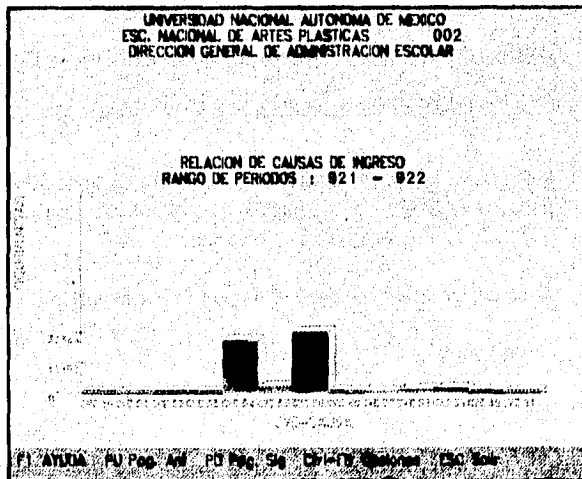
Si se eligieron las opciones de impresión es importante verificar que esté conectada una impresora de lo contrario desplegará el mensaje "Impresora no disponible".

CAPITULO X

SISTEMA ESTADISTICO PARA LA ADIMINISTRACION ESCOLAR DE LA UNAM



Si la opción elegida fue Gráfica para Causas de Ingreso y la opción gráfica fue la de Barras entonces se desplegará la siguiente pantalla .

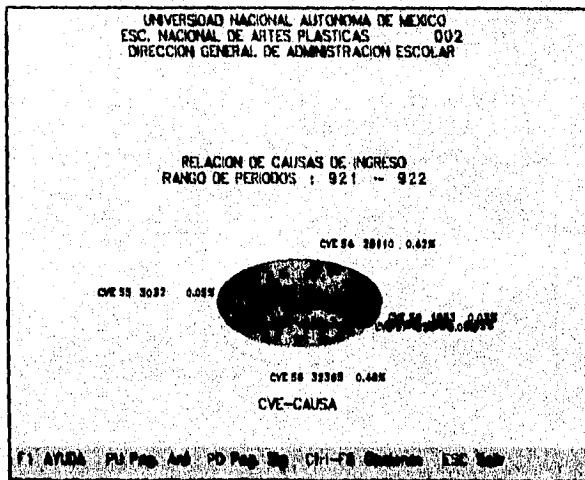


CAPITULO X

SISTEMA ESTADISTICO PARA LA ADMINISTRACION ESCOLAR DE LA UNAM

---

En el caso de que se desee obtener gráficas de pastel o histograma sólo basta con dar <Esc> y seleccionar la gráfica deseada, en ese momento se desplegarán las gráficas de la siguiente forma.



**Comentario  
Importante**

Para la obtención de la estadística de causas de Egreso se sigue el mismo procedimiento que para la de causas de Ingreso.

## Avance de Alumnos por Carrera

**Objetivo** Obtener una relación de avance de alumnos que cubran con criterio tales como generación, promedio y porcentaje de créditos.

**Paso 1.** Seleccionamos la opción Causas de Ingreso con los cursores y procedemos a pulsar la tecla <ENTER>, para que se despliegue la pantalla correspondiente a la captura de parámetros, como se ve a continuación.

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO	
ESC. NACIONAL DE ARTES PLASTICAS 002	
DIRECCION GENERAL DE ADMINISTRACION ESCOLAR	
RELACION DE AVANCE DE ALUMNOS POR CARRERA	
Generación Inicial :	80
Generación Final :	84
Promedio Mínimo :	0.0
Promedio Máximo :	10.0
Porcentaje de Créditos Mínimo :	0
Porcentaje de Créditos Máximo :	100
F1 AYUDA	Porcentaje mínimo de créditos

**Paso 2.**

Capturar los valores de los parámetros: Generación Inicial, Generación Final, Promedio mínimo, Promedio máximo, Porcentaje de Créditos mínimo y porcentaje de créditos máximo.

Parámetro	Descripción
Generación Inicial	Es la generación a partir de la cual se obtendrá la información correspondiente a los alumnos.
Generación Final	Es la generación que determina el rango de generaciones del cual se obtendrá la relación de avance de alumnos.
Promedio mínimo	Es el promedio mínimo que deben cumplir los alumnos.
Promedio máximo	Es el promedio máximo que se solicita para obtener la relación.
Porcentaje de Créditos mínimo	Es el porcentaje de créditos mínimo que deben cumplir los alumnos.
Porcentaje de Créditos máximo	Es el porcentaje de créditos máximo que deben cumplir los alumnos.

Una vez procesada la información con los parámetros especificados, se desplegará la siguiente pantalla y las explicación correspondiente a cada uno de los datos que contiene esta.

CAPITULO X

SISTEMA ESTADISTICO PARA LA ADIMINISTRACION ESCOLAR DE LA UNAM

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO  
ESC. NACIONAL DE ARTES PLASTICAS  
DIRECCION GENERAL DE ADMINISTRACION ESCOLAR

RELACION DE AVANCE DE ALUMNOS POR CARRERA

25 LICENCIADO EN ARTES VISUALES

NOMBRE	No. CUENTA	AÑO DE INGRESO	ASIGNATURAS APROB/INSC	CREDITOS	PROMEDIO
GARRIDO ALVAREZ ROSA MARIA	80826607 80	8/ 8	0.00E	0.00	
GRAVO LOPEZ VICTOR MANUEL	80826538 80	8/ 8	0.00E	0.00	
CARRERA CARDENAS IRMA CANDIDA	80826280 80	8/ 8	0.00E	0.00	
CHAVEZ PARRIS MARIA ELINA	78111941 80	8/ 8	0.00E	0.00	
CORONA AMBOTT FRANCISCO	77081248 80	8/ 8	0.00E	0.00	
ALTAS ALMAGRO ELIZABETH	82882328 82	8/ 8	0.00E	0.00	
ALCIBIERA FRANK ESTHER	88818928 88	8/10	0.00E	0.00	
MELTZAN GERRERA MARCELO F	88948271 88	8/ 8	1.00E	0.00	

Campo	Descripción
NOMBRE	Es el nombre del alumno
No. CUENTA	Es el número de cuenta del alumno
AÑO DE INGRESO	Es el año de Ingreso del alumno
ASIGNATURAS APROB/INSC	Es el número de asignaturas aprobadas/ Número de asignaturas reprobadas.
CREDITOS	Es el porcentaje de créditos acumulados del alumno
PROMEDIO	Es el promedio del alumno.

Paso 5.

Seleccionar la opción deseada del menú de Opciones con los cursores y pulsar <ENTER>. Inmediatamente se desplegará la pantalla de opciones gráficas como se muestra a continuación

Si se eligieron las opciones de impresión, es importante verificar que esté conectada una impresora de lo contrario desplegará el mensaje "Impresora no disponible".

CAPITULO X

SISTEMA ESTADISTICO PARA LA ADMINISTRACION ESCOLAR DE LA UNAM

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO  
ESC. NACIONAL DE ARTES PLASTICAS 002  
DIRECCION GENERAL DE ADMINISTRACION ESCOLAR

**OPCIONES**

RELACION DE AVANCE DE ALUMNOS POR CARRERA

25 LICENCIADO EN ARTES VISUALES

NOMBRE	No. CUENTA	AÑO DE INGRESO	ASIGNATURAS APROB./REC	CREDITOS	PROMEDIO
BARRERO ALVAREZ ROSA MARIA	80528807	80	0/0	0.00%	0.00
BRAYO LOPEZ VICTOR MANUEL	80528598	80	0/0	0.00%	0.00
CABRERA CARDENAS EDNA CAROLINA	80528380	80	0/3	0.00%	0.00
CHAVEZ PAREDES MARIA ELENA	78111541	80	0/8	0.00%	0.00
CORONA ARRIOTT FRANCISCO	77041248	80	0/8	0.00%	0.00
ALZAS ALMAGRO FLORENCIO	82582258	82	0/8	0.00%	0.00
ALCIBIERA FRANK ESTHER	83518928	83	0/10	0.00%	0.00
BELTRAN MIRANDA MAURICIO F	83542271	83	0/8	0.00%	0.00

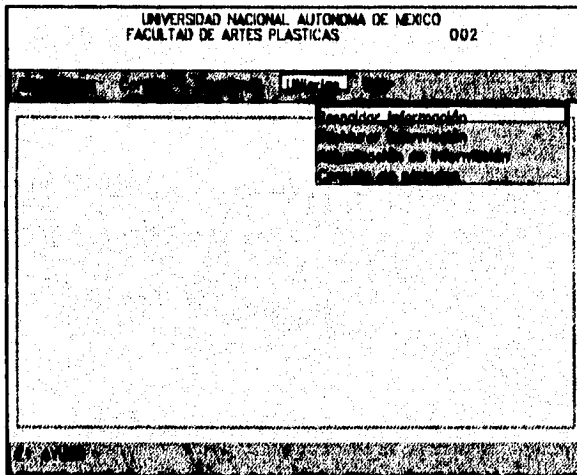
FI AYUDA PU Pop. Am PD Prog. Sig. CH-FS Opciones ESC Salo

Opción	Descripción
Imprimir	Imprime toda la relación de avance de alumnos.

## Submódulo de Utilerías del Sistema SEAE

**Introducción.** Este es muy importante ya que en el se realiza la generación de algunos archivos que son necesarios para la ejecución del sistema, así como el respaldo de los archivos que permiten el funcionamiento del sistema y su restauración en un momento dado; también permite consultar los períodos escolares que se tienen almacenados en los archivos.

**Pantalla** A continuación se muestra la pantalla del submódulo de Utilerías del sistema SEAE.



Opción	Descripción
Respaldo información	Respaldo todos los archivos *.txt de los cuales se extrae la información para la generación de estadísticas.
Restaurar información	Restaurar todos los archivos *.txt que fueron respaldados.



CAPITULO X

SISTEMA ESTADISTICO PARA LA ADMINISTRACION ESCOLAR DE LA UNAM

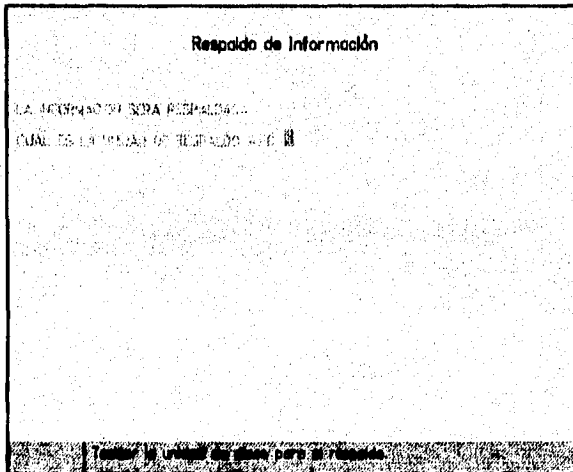
---

Opción	Descripción
Actualización de información	Actualiza los archivos para la generación de las estadísticas, es decir se pueden agregar periodos escolares a los ya existentes.
Consulta de Periodos	Se consultan los periodos escolares ya existentes.

### Respaldo de Información.

**Objetivo** Respaldar la información contenida en los archivos \*.txt

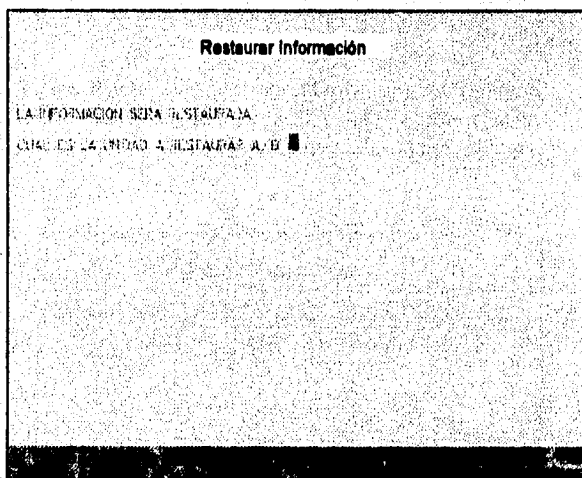
**Paso 1.** Introducir el disco flexible en la unidad A ó B e indicar en la siguiente pantalla que unidad se utilizará, enseguida pulsar <ENTER> para que el respaldo de inicio. El respaldo quedará en el archivo ARCHIVOS.ZIP



## Restaurar Información.

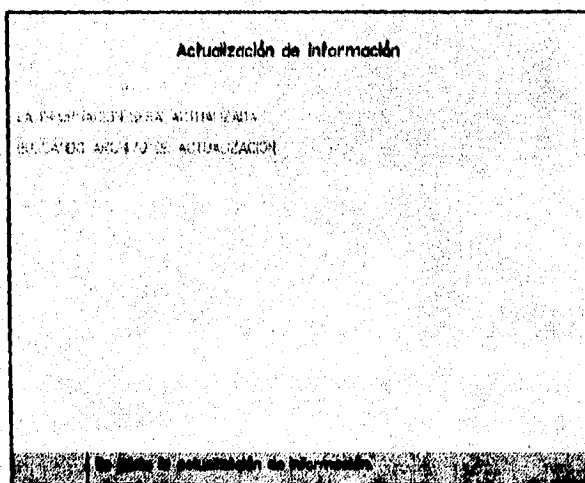
**Objetivo** Restaurar los archivos que fueron respaldados.

**Paso 1.** Introducir el disco flexible en la unidad A ó B e indicar en la siguiente pantalla que unidad se utilizará, enseguida pulsar <ENTER> para que la restauración de archivos dé inicio.



## Actualización de Información.

- Objetivo** Actualizar información de los archivos que se utilizan en el sistema tal como el archivo de CON\_CARR.TXT, RESUMEN.TXT y CON\_GENE.TXT.
- Paso 1.** Verificar que existan los archivos para necesarios para la actualización de los archivos, estos archivos deben ser: SEXO.TXT, CARRERA.TXT, ASIGNATU.TXT, RHA\_AE.TXT, DIR\_AE.TXT y AVANCE.TXT.
- Paso 2.** Ejecutar la opción.
- Paso 3.** Una vez que se ha ejecutado la opción verificar que existan los archivos CON\_CARR.TXT, RESUMEN.TXT, CON\_GENE.TXT y CON\_ASIG.TXT



## Consulta de Períodos Existentes.

**Objetivo** Consultar los períodos escolares que están en los archivos que utiliza el sistema, sólo se requiere seleccionarla para ver la información.

**CONSULTA DE PERIODOS EXISTENTES**

021  
022  
031  
032  
041  
042

## Sistema Estadístico para la Dirección General de Administración Escolar.

### Introducción

Actualmente la Subdirección de Sistemas de Registro Escolar se encuentra en la posibilidad de proporcionar la información relacionada con todas las escuelas, colegios y facultades que conforman la UNAM en archivos concentrados, la cual es utilizada para obtener un representación gráfica y tabular para posteriormente dar un seguimiento y ver como se comporta su nivel académico.

### Opciones Principales

Las opciones principales de este módulo son:

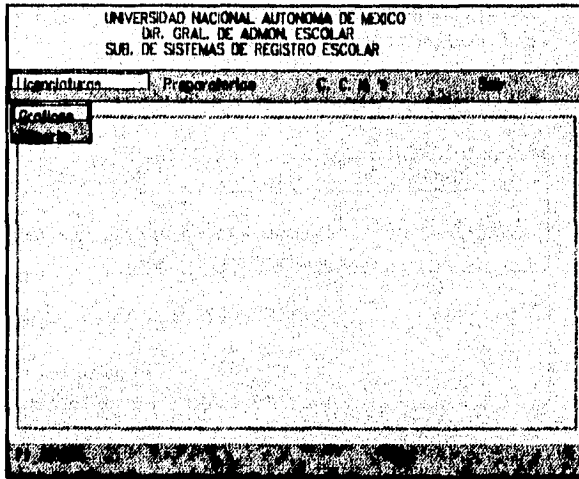
Opción	Descripción
Licenciaturas	Permite obtener información general de las licenciaturas que conforman la UNAM.
Preparatorias	Permite obtener información general de las E.N.P.'s.
C.C.H	En esta opción se obtiene información general de los Colegios de Ciencias y Humanidades.

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO  
DIR. GRAL. DE ADMON. ESCOLAR  
SUB. DE SISTEMAS DE REGISTRO ESCOLAR

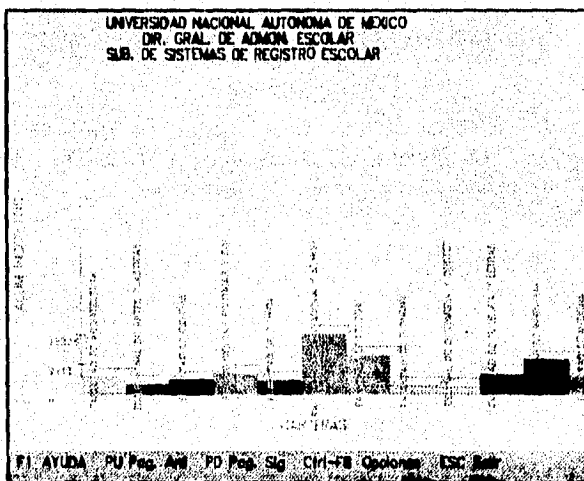
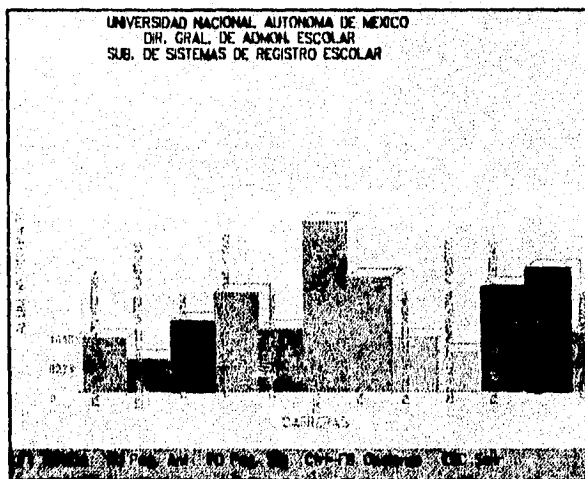
---

## Submódulo de Licenciaturas

**Introducción** En este submódulo del sistema SEAE se lleva a cabo la representación gráfica de datos generales de cada una de las licenciaturas de la UNAM así como un reporte general de los datos graficados.



Paso 1. Seleccionar la opción de gráficas y enseguida se desplegarán las correspondientes a cada una de las licenciaturas ya sea de alumnos registrados o alumnos inscritos.



CAPITULO X

SISTEMA ESTADISTICO PARA LA ADIMINISTRACION ESCOLAR DE LA UNAM

**Paso 2.** Seleccionar la opción de reportes y enseguida se desplegará el reporte correspondiente a informacion general de los planteles del último período escolar, donde se desplegará el número de alumnos registrados, alumnos inscritos, porcentaje de alumnos inscritos, número de alumnos por materia, número de asignaturas por alumno, número de alumnos por grupo, número de grupos y alumnos inscritos en otro plantel.

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO  
DIR. GRAL. DE ADMON. ESCOLAR  
SJR. DE SISTEMAS DE REGISTRO ESCOLAR

RELACION ESTADISTICA POR PLANTEL

CVE PLANTEL	NOMBRE DEL PLANTEL	ALUMNOS REGIST.	ALUM. ING.	ALUM. ING.	ALUM. MATER.	MATERIA X ALUM.	NUM. MATER.	NUM. GRUPOS	ALUM. X GRUPO	ALUM. OTRO- PLT
420	ENEP. ARAGON (AGROMICELIARO)	1116	700	17.82	1188	5.84	82	158	1.39	0
505	F.E.S. ZARAGOZA (BILOGIA)	2592	598	14.65	1807	4.14	155	144	2.48	2
508	F.E.S. ZARAGOZA (QUIMICA)	3484	1597	28.11	3541	5.67	244	218	7.35	8
509	F.E.S. ZARAGOZA (INGENIERIA)	5459	1211	22.28	2492	2.04	59	59	20.53	0
512	F.E.S. ZARAGOZA (MEDICINA)	2448	818	34.97	5988	6.61	94	94	2.48	8
514	F.E.S. ZARAGOZA (ORIENTOLOGIA)	4199	1247	28.70	4030	3.23	93	192	8.20	0
518	F.E.S. ZARAGOZA (PSICOLOGIA)	5598	1552	27.77	8892	6.24	185	244	8.74	0
53	T O T A L E S	512187	144854	28.48	800378	5.48	14018	40038	5.47	204

\* \* \* \* \*

**Nota importante**

Para las opciones de Preparatorias y C.C.H's se sigue el mismo procedimiento que lo explicado anteriormente.

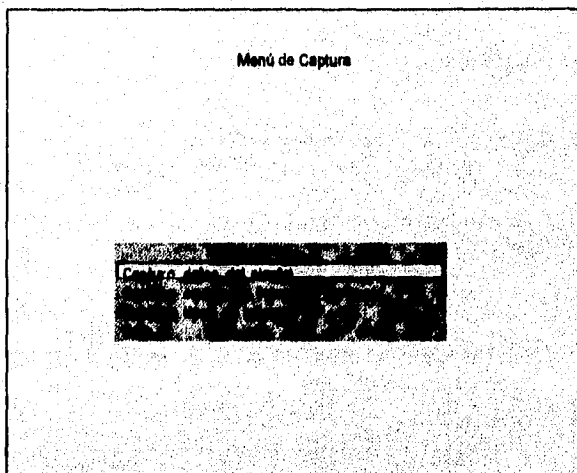


## Módulo de Captura

**Introducción** Este módulo tiene como finalidad la captura de datos del plantel, causas de ingreso y egreso así como la captura de los diferentes tipos de examen que se aplican en una escuela, colegio o facultad para que a partir de este pueda obtenerse la estadística "Alumnos Inscritos por Tipos de Examen". Este módulo se ejecuta con el programa CAPTURA EXE

**Menú de Opciones** A continuación se describen las opciones del menú para el módulo de Captura del sistema SEAE.

Opción	Descripción
Capturar datos del plantel	Se capturan los datos del plantel, tales como clave y nombre del plantel.
Captura de Causas de Ingreso y Egreso	Captura de Causas de Ingreso y Egreso, esta opción quedará a consideración de la SSRE.
Captura Tipos de Examen	Captura de los tipos de examen que contempla un plantel



## Capturar datos del Plantel

**Objetivo** Capturar los datos del plantel, esta captura sólo se realizará en el momento que se instala el sistema.

**Paso 1.** Seleccionamos la opción Capturar Datos del Plantel con los cursores y procedemos a pulsar la tecla <ENTER>, para que se despliegue la siguiente pantalla.

CAPITULO X

SISTEMA ESTADISTICO PARA LA ADMINISTRACION ESCOLAR DE LA UNAM

DATOS DEL PLANTEL

Clave Plantel : DD2

Universidad :  
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

Nombre del Plantel : ESC. NACIONAL DE ARTES PLASTICAS

Departamento :  
DIRECCION GENERAL DE ADMINISTRACION ESCOLAR

F1 AYUDA Modificar la clave del plantel

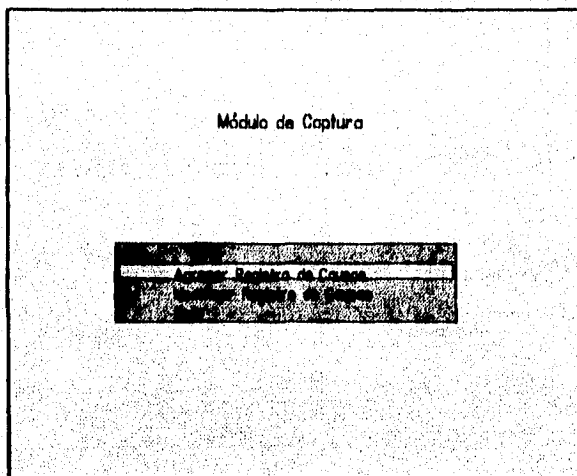
**Paso 2.** Capturar los parámetros de la pantalla anterior que a continuación se describen.

Parámetros	Descripción
Clave del Plantel	Es la clave del plantel y es muy importante, su captura ya que a partir de esta se validan todos los datos contenidos en los archivos de los cuales se generarán todas las estadísticas. En caso de que la captura sea errónea y se quiera generar una estadística se desplegará el mensaje: "Los datos no pertenecen al plantel".
Universidad	Se captura " Universidad Nacional Autonoma de México".
Nombre del Plantel	Es el nombre del plantel.
Departamento	Es el nombre del departamento que quedará a cargo del sistema.

## Captura para causas de Ingreso y Egreso

**Objetivo** Capturar las causas de Ingreso y Egreso de alumnos a un plantel para poder generar las estadísticas correspondientes a estas.

**Paso 1.** Seleccionamos la opción Capturar Causas de Ingreso y Egreso y procedemos a pulsar la tecla <ENTER>, para que se despliegue el siguiente submenú.



**Paso 2.** Si se desea agregar registros de causas seleccionar con los cursores la opción Agregar Registros de Causas y enseguida se desplegará la siguiente pantalla.

CAPITULO X

SISTEMA ESTADISTICO PARA LA ADMINISTRACION ESCOLAR DE LA UNAM

---

**CAUSAS DE INGRESO Y EGRESO**

Clave de la causa:    --

Tipo de la causa:    E

Descripción:        I

F1 AYUDA SIN TUTOR INVERTIDA

Parámetros	Descripción
Clave de Causas	Parámetro de dos posiciones con el cual se identificarán las causas.
Tipo de Causa	Se capturará "I" si la causa es de Ingreso y "E" si la causa es de Egreso.
Descripción	Es la descripción de la causa.

**Paso 3.**

Si se desea modificar registros de causas seleccionar con los cursores la opción **Modificar Registros de Causas** y enseguida se desplegará la siguiente pantalla.

CAPITULO X

SISTEMA ESTADISTICO PARA LA ADIMINISTRACION ESCOLAR DE LA UNAM

---

REGISTRO A MODIFICAR

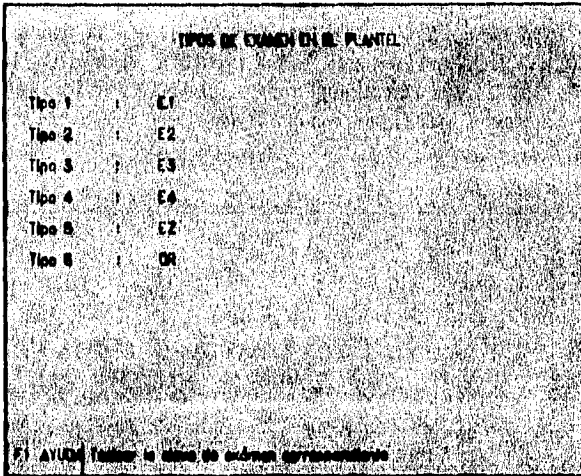
Clave de la causa:

En la pantalla anterior se procederá a capturar la clave de la causa a capturar y en seguida se desplegarán los mismos campos de la pantalla "Agregar registros de causas" para que dicha causa se modificada.

## Captura de Tipos de Exámen

**Objetivo** Capturar los tipos de exámen que se llevan a cabo en un plantel.

**Paso 1.** Seleccionamos la opción **Captura de Tipos de Exámen** con los cursores y procedemos a pulsar la tecla **<ENTER>**, para que se despliegue el siguiente submenú.

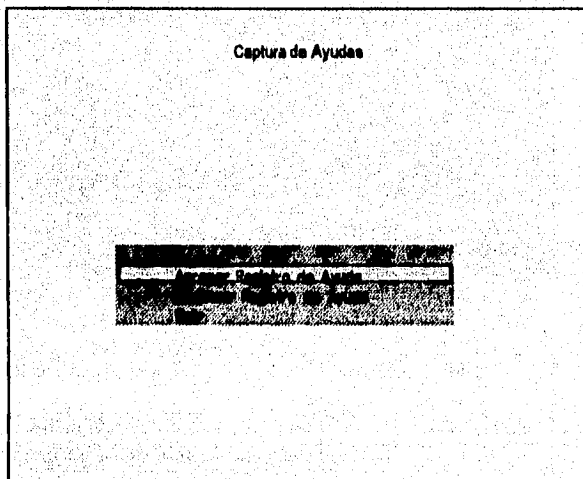


Parámetros	Descripción
Tipo 1,..., 6	Son seis campos de dos posiciones cada uno. Aquí se capturarán los tipos de exámen que imparte un plantel, no es necesario que todos sean capturados.

## Captura Ayudas.

**Objetivo** Capturar las ayudas que aparecerán cuando el usuario las solicite con la tecla <F1> dependiendo del lugar donde se encuentre ubicado en el sistema, de tal manera que dichas ayudas se capturarán en un orden consecutivo lo cual permite que en caso de que se agregue una opción más a los módulos de planteles y al de la dirección no exista problema para tener ayuda en dicha opción y así le corresponda el último número consecutivo.

**Paso 1.** Procedemos a ejecutar el Programa AYUDAS.EXE para el caso del Módulo de planteles (Programa PRINCIPA.EXE) ó AYUD\_PLT.EXE para el módulo de la Dirección (Programa PLANTEL.EXE) procedemos a pulsar la tecla <ENTER>, para que se despliegue el siguiente submenú.



**Paso 2.** Seleccionamos la opción Agregar Registro de Ayuda con los cursores y procedemos a pulsar la tecla <ENTER>, para que se despliegue el siguiente submenú.



CAPITULO X

SISTEMA ESTADISTICO PARA LA ADMINISTRACION ESCOLAR DE LA UNAM

---

AYUDA D.G.A.E.

No. de Ayuda:

Descripcion :

**Paso 3.**

Si se desea modificar registros de ayudas seleccionar con los cursores la opción Modificar Registro de Ayuda y enseguida se desplegará la siguiente pantalla.

REGISTRO A MODIFICAR

No. de Ayuda:

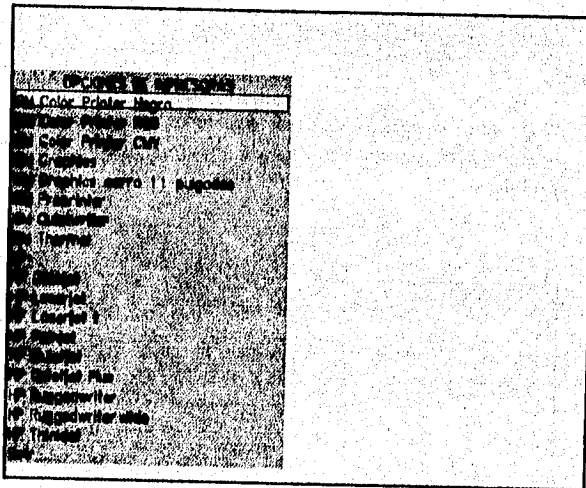
F1 AYUDA Solo valores numéricos

## Selección de Impresora

**Objetivo**            Seleccionar el modelo de impresora para tener la configuración necesaria para el momento de la impresión.

**Paso 1**                Ejecutar el programa SEL\_IMPR.EXE y desplazar el cursor en el nombre de la impresora deseada y pulsar <ENTER>, en ese momento ya quedará configurada la impresora.

Es importante mencionar que esta opción se debe ejecutar antes de correr el sistema SEAE.



## Instalación.

**Objetivo** Crear los directorios de trabajo que requiere el sistema SEAE y una vez que se tengan bajar los archivos ejecutables y los de texto.

**Paso 1** Colocar el disco de instalación en la unidad deseada A ó B.

**Paso 2** Invocar el programa INSTALAR.BAT y pulsar <ENTER>.

**Paso 3** Dar la unidad en la cual tenemos el disco de instalación A ó B y pulsar <ENTER>.

Una vez hecho lo anterior se crearán los siguientes directorios:

Opción	Descripción
CAESTADIST	Es el directorio en el cual estarán todos los archivos ejecutables y los *.bat.
CAESTADISTTEXTOS	Es el subdirectorio en el cual quedarán todos los archivos *.txt que el sistema requiere para su funcionamiento.

**Paso 4** Una vez que sea instalado el sistema y sea accedido por primera vez es necesario dar el password, este quedará almacenado en el archivo PASSW.TXT

**Nombres Fisicos de Archivos.**

<b>Nombre Archivo</b>	<b>Nombre Fisico</b>
Concentrado de Asignaturas	CON ASIG.TXT
Concentrado de Carreras	CON CARR.TXT
Concentrado de Generación	CON GENE.TXT
Concentrado Dirección	ESTADLIC.TXT ESTADENP.TXT ESTADCCH.TXT
Concentrado de Causas de Ingreso y Egreso	CON CAUS.TXT
Relación de Carreras	RELCAR.TXT
Datos del Plantel	PLANTEL.TXT
Tabla de Causas de Ingreso y Egreso	TAB CAUS.TXT
Relación de Asignaturas	RELMAT.TXT
Resumen	RESUMEN.TXT
Directorio de Alumnos	DIR AE.TXT
RHA de alumnos y Exalumnos	RHA AE.TXT
Archivo de Carreras I	CARRERA.TXT
Archivo de Carreras III	SEXO.TXT
Archivo de actualización al Concentrado de Asignaturas	ASIGNATU.TXT
Archivo de actualización al Concentrado de Generación	AVANCE.TXT
Concentrado de Generación ordenado por periodo	C_GEN_OP.TXT
Concentrado de Generación ordenado por Generación	C_GEN_OG.TXT
Concentrado de Causas de Ingreso y Egreso	CAUSASIE.TXT
Datos de la Dirección	DIRECCIO.TXT

**Archivos de Control.**

Nombre Archivo	Descripción	Nombre Físico
CONTROL	Este archivo sirve para controlar que la actualización a los archivos en la opción de "Actualización de Información" del submódulo de SEAE haya sido correcto.	CONTROL.TXT
AYUDAS	En el se capturan las ayudas del sistema SEAE para los planteles	AYUDAS.TXT
AYUD_PLT	En el se capturan las ayudas del submódulo del sistema SEAE para la Dirección (DGAE)	AYUD_PLT.TXT
CVE_EXAM	En el se capturarán los tipos de examen que aplica cada plantel. Ejemplo : OR, EB, EA, ..., etc.	CVE_EXAM.TXT
Archivo de password	En el se guarda el password	PASSW.TXT

CAPITULO XI

SISTEMA ESTADISTICO PARA LA ADMINISTRACION ESCOLAR DE LA UNAM

---

## **XI. CONCLUSIONES**

## XI. CONCLUSIONES

Del desarrollo del presente trabajo de tesis, podemos concluir lo siguiente:

Los sistemas de computo además de ser valiosas herramientas en el manejo de información, nos auxilian en gran medida durante la toma de decisiones

La evolución tecnológica a ocasionado que los costo de los sistemas. sean reducidos considerablemente. Paralelamente, el perfeccionamiento de los sistemas a buscado como resultado una interfase sencilla y amigable para los usuarios

La automatización del proceso de generación de estadísticas que se brinda a los planteles por parte del Departamento de Soporte de Sistemas de la Subdirección de Sistemas de Registro Escolar de la DGAE, le permite reducir sus tiempos de entrega y cargas de proceso en CPU así como el agilizar las operaciones de consulta de datos estadísticos en los planteles.

El presente trabajo, fue concebido para ser operado en microcomputadoras, debido a que la mayoría de los usuarios tiene acceso a este tipo de equipo.

El tiempo dedicado a la investigación de las necesidades del usuario, es muy importante, ya que sin la participación activa de estos, no podríamos definir de manera correcta las necesidades reales que cubrirá el sistema. Así mismo, se debe realizar una planeación, que sea la directriz durante el ciclo de desarrollo del sistema (esto es, desde su definición hasta su puesta en operación).

Al finalizar el sistema es importante la capacitación y documentación del mismo antes de su entrada en operación; ya que esta es la base tanto para su correcta ejecución por parte de los usuarios, como para las personas encargadas de su mantenimiento.

Por lo siguiente podemos evaluar el SEAB , en los siguientes términos.

Utilidad.	Satisface los requerimientos planteados por el usuario
Costo.	Se requiere un equipo de computo PC 286 compatible e impresora
Confiabilidad.	Esta protegido por procedimiento de respaldo y validación del estado de la integridad de la información mediante el uso de archivos de control



## CAPITULO XI

### SISTEMA ESTADISTICO PARA LA ADMINISTRACION ESCOLAR DE LA UNAM

---

**Mantenimiento** Esta programado por módulos lo cual facilita su mantenimiento, además de estar documentado por proceso

Permite obtener reportes o consultas de la información en el momento que se desee, evitando de esta manera perdida de tiempo en las solicitudes de datos estadísticos a la DGAE

Ayuda a visualizar tabularmente y gráficamente en barras, pastel o histogramas, los eventos estadísticos relacionados con asignaturas, alumnos, carreras y generaciones, etc.

Este sistema permite llevar un histórico el cual se va cargando semestralmente, mientras que los períodos iniciales se van actualizando a solicitud de los planteles.

El módulo para la dirección, maneja información de toda la Universidad, siendo desplegada gráficamente.

Conforme la Universidad equipe a las escuelas con maquinas para trabajar bajo ambientes de red, los sistemas tendrán que ser modificados para que puedan ser operados bajo ese ambiente. Por ello, El SEAE tendrá que ser modificado y/o en su caso reprogramado para que pueda operar bajo esa filosofía.

**XII. BIBLIOGRAFIA**

**PROGRAMACION EN LENGUAJE C**

Brian N. Kernighan  
dennis N. Ritchie.  
Prentice Hall

**MANUAL DE USUARIO "BORLAND C".**

borland international.

**INGENIERIA DE SOFTWARE (UN ENFOQUE PRACTICO)**

Roger S. Pressman  
Mc Graw-Hill

**DIAGRAMACION Y PROGRAMACION ESTRUCTURADA**

Lotvin Luzano  
Mc Graw-Hill

**INGENIERIA DE SOFTWARE**

Richard Fairley  
Mc Graw-Hill

**INGENIERIA DE SOFTWARE**

Lan Sommerville  
Adison Wesley iberoamericana

**INTRODUCCION A LOS SISTEMAS DE BASE DE DATOS**

Date C. J.  
Adison Wesley iberoamericana

**DISEÑO MODULAR**

Alan Cohen  
Mc Graw-Hill

**ELEMENTOS DE PROBABILIDAD Y ESTADISTICA**

Alberto Moreno Bonetti  
Francisco Javier JAuffred M.  
Editorial : Representaciones y Servicios de Ingenieria S. A.

**PROBABILIDAD Y ESTADISTICA**

Murray R. Spiegel

**CAPITULO XII**

**SISTEMA ESTADISTICO PARA LA ADIMINISTRACION ESCOLAR DE LA UNAM**

---

**Editorial: McGraw-Hill**

**PROBABILIDAD Y ESTADISTICA. Aplicaciones y Métodos**

**George C. Canavos**

**Editorial: McGraw-Hill**

**INTRODUCCION A LA TEORIA DE DECISIONES**

**J. Morgan Jones**

**Editorial: Representaciones y Servicios de Ingenieria S.A.**