



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA  
DE MÉXICO

---

FACULTAD DE CIENCIAS

**Sistema de Registro Escolar en la UNAM**

**REPORTE DE TRABAJO  
PROFESIONAL**

QUÉ PARA OBTENER EL TÍTULO DE:

MATEMÁTICA

P R E S E N T A :

Yolanda Valencia Aguilar

TUTORA

Dra. Elisa Viso Gurovich



2007



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.

1.Datos del alumno Valencia Aguilar Yolanda 55 62 20 87 Universidad Nacional Autónoma de México Facultad de Ciencias Matemática 071275837
2.Datos del tutor M en C Elisa Viso Gurovich
3.Datos del sinodal 1 M en C Virginia Abrín Batule
4.Datos del sinodal 2 Mat Margarita Elvira Chávez Cano
5.Datos del sinodal 3 M en C José de Jesús Galaviz Casas
6.Datos del sinodal 4 Act Mauricio Aguilar González
7.Datos del trabajo escrito Sistema de registro escolar en la UNAM 67 p 2007

## **Agradecimientos**

### **A mis padres**

Por su paciencia y apoyo que me tuvieron hasta alcanzar este momento que tanto esperaban. Por los principios que me inculcaron, la educación, los consejos, la confianza para poder salir adelante y principalmente por su cariño y amor que siempre he recibido. Papá y Mamá los amo y los respeto.

### **A José**

Mi pareja en gran parte de mi vida y quien me impulsa a realizarme.

### **A mis amados hijos Saúl y Josué**

Por ser parte de mi existencia, mi orgullo y por darme el deseo de superación cada instante.

### **A Güera, Laura, Magda, Mary y Graciela**

Por su cariño, comprensión y apoyo para poder realizarme, tomando en cuenta sus consejos de cada una en la manera que los expresaran.

### **A Tatin, Lalo, Ricardo y Jorge**

Por su apoyo que me han brindado en los momentos que los he necesitado.

### **A la Universidad Nacional Autónoma de México**

Por darme la formación y permitir mí desarrollo profesional.

### **A mis colaboradores**

Por dar sus conocimientos, disposición, entusiasmo y apasionado trabajo para lograr paso a paso juntos, el desarrollo del SIAE.

### **A Angélica, Armando, Rita y Graciela**

Por su amistad, y el apoyo incondicional en participar conmigo en el desarrollo e implementación del SIAE, el cual es una parte esencial e importante en UNAM.

### **A la Mtra. Virginia Abrin**

Por sus consejos, tenacidad y apoyo para realizar este trabajo, y lograr esta satisfacción anhelada.

### **A la Mtra. Elisa Viso**

Por su apoyo y guía para la presentación de este trabajo.

### **A mis amigas y amigos**

Que me ayudaron a dar este paso, gracias por su amistad y cariño que siempre me han brindado.

## INDICE

	<b>Página</b>
<b>Introducción .....</b>	<b>2</b>
<b>Capítulo I. – Síntesis .....</b>	<b>3</b>
<b>Capítulo II.- Diseño e implementación del Sistema Integral de .....</b> <b>Administración Escolar ( SIAE )</b>	<b>6</b>
<b>Capítulo III.- Participación personal .....</b>	<b>10</b>
<b>Capitulo IV.- Presentación del SIAE .....</b>	<b>12</b>
<b>Conclusiones .....</b>	<b>68</b>
<b>Lista de Anexos .....</b>	<b>69</b>
<b>Bibliografía .....</b>	<b>70</b>

## **Introducción**

El trabajo que presento es fruto de las actividades desarrolladas dentro de la Subdirección de Sistemas de Registro Escolar en la Dirección General de Administración Escolar en la UNAM; se describe el nuevo sistema de registro escolar, llamado Sistema Integral de Administración Escolar (SIAE) que se creó para dar seguimiento académico a los alumnos.

El sistema de registro escolar responde en buena medida a la necesidad de optimizar los procesos de inscripción ordinaria y extraordinaria, reinscripciones y actualización de la currícula de los estudiantes de los niveles de: iniciación universitaria, técnico, bachillerato y licenciatura. Esta actividad contempló el diseño de bases de datos relacionales y su programación para soportar los volúmenes de información que se maneja; al respecto, se tienen en los planteles más de 1'800,000 alumnos y 90'000,000 de calificaciones. El manejo de este volumen requiere de conocimientos de alto nivel en computación y organización de la información.

A lo largo del presente documento se presenta el SIAE, sus características y procesos, los beneficios que se obtienen de él, así como su integridad para la confiabilidad de la información que se maneja.

Cabe señalar que entre las ventajas de este sistema se encuentran: agilización de trámites escolares, calificación de actas vía Internet con firma electrónica avanzada, diagnósticos escolares mediante estadísticas básicas para la toma de decisiones, entre otras.

## Capítulo I. Síntesis

La creación del nuevo sistema de registro escolar toma en cuenta la necesidad de información oportuna y completa, incorporando las nuevas tecnologías en materia de cómputo. A través del sistema, se ofrecen a la comunidad universitaria servicios administrativos eficientes y ágiles, que van desde el ingreso del alumno a los niveles de iniciación universitaria, técnico, bachillerato o licenciatura hasta la conclusión de los estudios, contando con un sistema que sea útil para la planeación, toma de decisiones y evaluación académica.

El nuevo sistema, llamado Sistema Integral de Administración Escolar (SIAE), tiene como fin resguardar, supervisar, coordinar, dar seguimiento y certificar la información y documentación relacionadas, con el registro escolar e historial académico de los alumnos de la UNAM, en los niveles de bachillerato, técnico y licenciatura, bajo el marco legal vigente de la Legislación Universitaria.

Si bien el sistema anterior al SIAE fue un sistema confiable, esto no indica que no existiera una necesidad apremiante de mejorar su capacidad de registro y consulta de información, ya que la administración escolar dentro de sus proyectos enfatiza la simplificación y agilización de los trámites académico-administrativos de los alumnos; para llevar a cabo estos proyectos se requería contar con información completa y oportuna, que cumpliera con las necesidades de la Administración Escolar de la UNAM hacia el siglo XXI.

El programa SIAE inició con su definición y construcción en 1995 y entró en operación en 1999. Actualmente se encuentra en línea y permite la consulta a la información vía Internet a través de la página de la DGAE-SIAE, dando acceso al público en general, alumnos, profesores, personal de servicios escolares y directivos. Anualmente se tienen 2,336,481 consultas a la página. (octubre 2007)

Uno de sus logros es la calidad de la información, apegada a los reglamentos escolares de la Legislación Universitaria. El SIAE permite consultar con detalle la trayectoria académica del alumno dentro de la UNAM, ubicarlo en un plantel, carrera y plan de estudios, conocer cuándo, dónde y cómo fue su ingreso y egreso en cada una de sus situaciones académicas, con su correspondiente avance en créditos y promedio. Para lograr lo anterior se mantiene actualizada en el sistema la información de las asignaturas, los planes de estudio y las carreras que ofrece la UNAM, de acuerdo a las autorizaciones hechas por los Consejos Académicos de Área.

El éxito del SIAE se ha logrado gracias a la coordinación y organización con todas las escuelas y facultades, elaborando y sistematizando un plan de trabajo semestral y anual regido por el calendario aprobado por el Consejo Universitario, que va de la mano con claves de acceso del personal y privilegios de actualización.



El SIAE ha generado resultados positivos al colaborar en programas institucionales, atendiendo la demanda de información solicitada por las dependencias universitarias; tal es el caso del Programa de Fortalecimiento de los Estudios de Licenciatura y el Bachillerato, para el cual se desarrolló un subsistema de consulta denominado Diagnóstico Escolar, que forma parte del Módulo Estadístico. Es un módulo gráfico que permite el análisis por generación de un plantel-carrera y desglose del avance académico por semestre escolar hasta llegar en forma particular a la historia académica de cada alumno.

El servicio que ofrece el SIAE para personalizar la clave de acceso (NIP) del alumno, es una más de sus bondades. El alumno es autenticado en el plantel una sola vez, y posteriormente puede realizar el cambio de NIP el número de veces que lo requiera vía internet. Esto garantiza la privacidad de la información.

El SIAE ha beneficiado a la comunidad universitaria al establecer una Oficina Virtual de Servicios Escolares segura y confiable donde interactúan alumno, plantel y administración escolar, para recibir y dar respuesta electrónica a trámites del alumno sin la necesidad de acudir físicamente a una oficina escolar del plantel. Los trámites instrumentados hasta este momento son: cambios internos de carrera, cambios de plantel, cambios de sistema, carrera simultánea, segunda carrera, cambios de turno, entre otros.

En términos de impacto, lo que también ofrece el SIAE es la Calificación de Actas de Evaluación por los profesores vía Internet. Tal es el beneficio que al momento que el profesor asienta las calificaciones a un grupo, éstas se ven reflejadas en forma inmediata en la historia académica de los alumnos. En una primera etapa esto se llevó a cabo con una clave de identificación personal (NIP) y una contraseña. Actualmente se sustituyó la contraseña por la Firma Electrónica Avanzada (FEA) y a su vez se eliminaron las actas físicas y la firma autógrafa para trabajar con actas electrónicas, optimizando con esto tiempo, procesos y recursos materiales. Anualmente se generan 213,000 actas de evaluación y se actualizan 3,300,000 calificaciones aproximadamente.

El SIAE se encuentra en producción total, es un sistema confiable, seguro, robusto y de calidad, nació con la metodología de la Ingeniería de Software desde su planificación, estimación, análisis, diseño, arquitectura de programas, codificación y puesta en marcha; utilizó la herramienta de la Ingeniería de Software Asistida por Computadora (CASE) y fue construido por personal de la misma Subdirección de Sistemas de Registro Escolar a mi cargo.

El SIAE está soportado por un Sistema Manejador de Base de Datos Relacional (RDBMS), el producto es SYBASE SQL Server 12.5.3, corre en una plataforma SUN SPARC Enterprise V880 con 8 procesadores y 16 Gb de RAM, trabaja bajo una arquitectura cliente-servidor con aplicaciones en power builder, java, php, html y lenguaje C. El crecimiento de información anual es de 8 Gb lo cual indica que para tres años se requerirán 17 gigas más de espacio en disco.

La UNAM se sitúa entre las mejores universidades a nivel mundial y ofrece calidad en los servicios de la administración escolar; particularmente con el programa SIAE logró agilizar y simplificar procesos en los que interactúa con todos los planteles de la UNAM, además de beneficiar al alumno con consulta de información oportuna y en línea. Actualmente efectúa acciones encaminadas a mantener actualizado el sistema para interactuar con nuevos programas institucionales, aplicando la Legislación Universitaria vigente y seguir ofreciendo calidad en los servicios acordes a la modernidad.

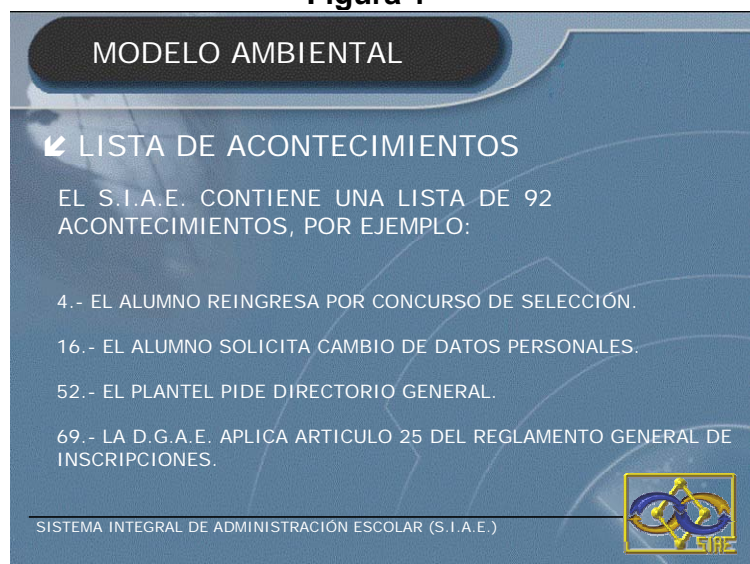
## Capítulo II. Diseño e Implementación del Sistema

Para el diseño del sistema se tomaron en cuenta todos los procesos que se realizaban, cuál era su problemática y su solución para optimizarlos. Se creó un modelo en el cual quedaba definida la declaración de propósitos, lista de acontecimientos y el diagrama de contexto.

El propósito era construir un sistema integral para dirigir, resguardar, supervisar, coordinar, dar seguimiento y certificar la información y documentación relacionadas con el registro escolar e historial académico de los alumnos de la UNAM, en los niveles de bachillerato, técnico y licenciatura, bajo el marco legal vigente de la Legislación Universitaria. Entre los objetivos de este sistema se consideraron prioritarios: garantizar la integridad de la información, apoyar las necesidades de las dependencias, ser una fuente de información confiable para la toma de decisiones y cumplir con las expectativas de la Dirección General de Administración Escolar.

En la figura 1 se muestra un ejemplo de la definición de lista de acontecimientos que debe realizar el sistema, así como la especificación de cada uno de ellos y las actividades que se tienen que realizar, en la figura 2 aparece el diagrama de contexto del sistema alumno, plantel, administración escolar.

**Figura 1**



**MODELO AMBIENTAL**

↳ **LISTA DE ACONTECIMIENTOS**

EL S.I.A.E. CONTIENE UNA LISTA DE 92 ACONTECIMIENTOS, POR EJEMPLO:

- 4.- EL ALUMNO REINGRESA POR CONCURSO DE SELECCIÓN.
- 16.- EL ALUMNO SOLICITA CAMBIO DE DATOS PERSONALES.
- 52.- EL PLANTEL PIDE DIRECTORIO GENERAL.
- 69.- LA D.G.A.E. APLICA ARTICULO 25 DEL REGLAMENTO GENERAL DE INSCRIPCIONES.

SISTEMA INTEGRAL DE ADMINISTRACIÓN ESCOLAR (S.I.A.E.)


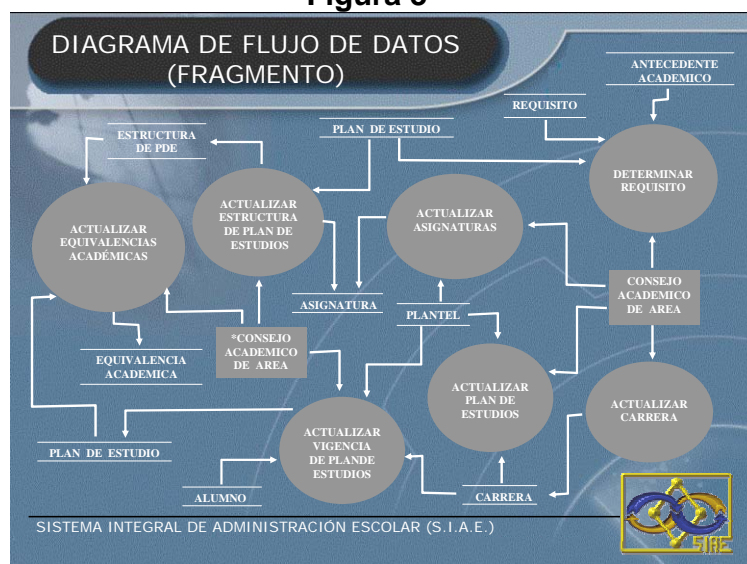


Figura 2



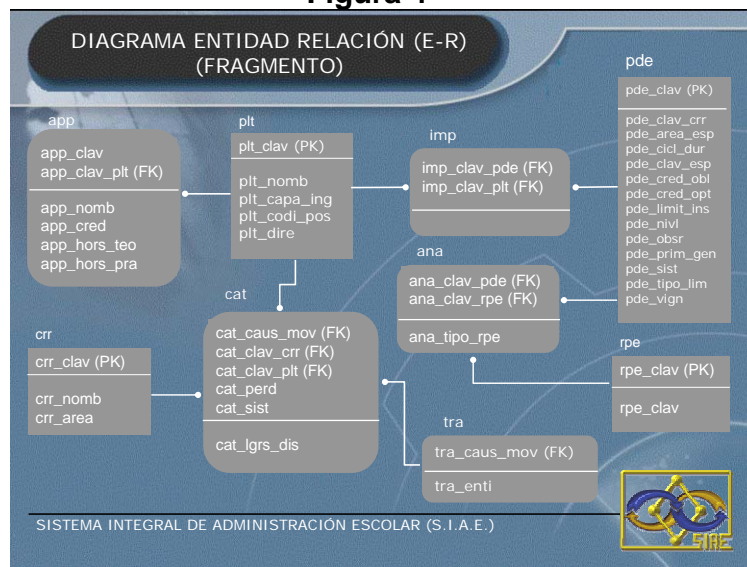
Se construyó un modelo de comportamiento que el sistema debe tener para manejar con éxito el ambiente; se realizaron diagramas de flujo de datos de cada uno de los acontecimientos, los cuales definen los procesos a realizar para cada evento; éstos fueron revisados antes de su programación e implementación. Ver figura 3.

Figura 3

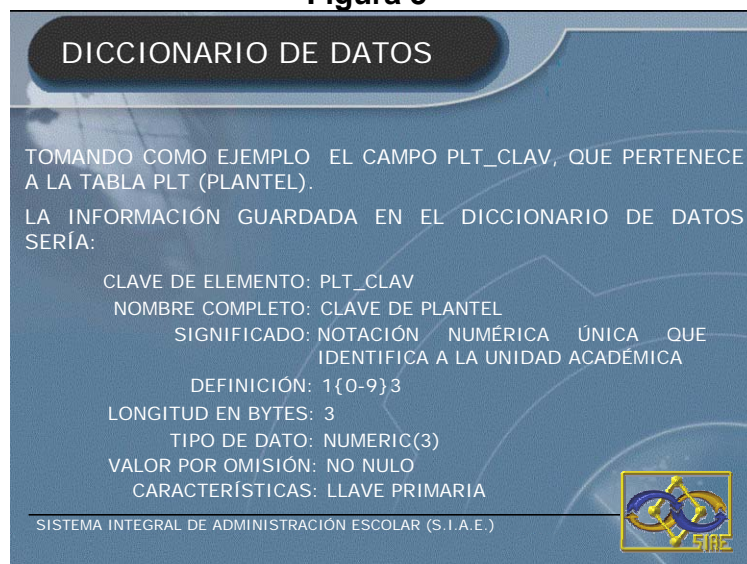


A partir de la lista de acontecimientos y los diagramas de flujo de datos, se creó el diccionario de datos de cada tabla y su significado, a su vez definiendo los diagramas de entidad-relación. En las figuras 4 y 5 se muestra un ejemplo de estos diagramas y el diccionario de datos respectivamente.

**Figura 4**



**Figura 5**



El sistema fue creado con un esquema de base de datos distribuidas bajo una arquitectura cliente-servidor, esto es, tener una base de datos por cada plantel, que se procesa de manera independiente y se controla el acceso concurrente; este diseño lleva a la verificación de la integridad de la información. Con esta estructura se llevan de forma independiente los procesos de inscripción de alumnos y el registro de grupos del periodo escolar.

En el capítulo 4 se explican con detalle los aspectos técnicos de su estructura.

### **Capítulo III. Participación personal**

La participación en este proyecto inició con la inquietud de cambiar a una nueva tecnología; era un sistema con 20 años de existencia, los procesos eran lentos y el manejo de la información ya no contemplaba varios requisitos de la Legislación Universitaria que se deseaba, se acercaba el nuevo milenio y el sistema existente ya no operaría, sobre todo con el manejo del volumen de información que se tenía. Como una de las responsabilidades a mi cargo es mantener en óptimas condiciones el manejo de la información académica de los alumnos, para dar un mejor servicio a las escuelas, facultades, alumnos y a la comunidad universitaria en general, por lo que fui la persona indicada para incursionar en estos temas.

Tomando en cuenta que uno de los proyectos de la Administración Escolar era modernizar los servicios, agilizar y simplificar trámites escolares, sistematizar la estructura de planes de estudio y, principalmente, garantizar el resguardo y el manejo de la información académica de los alumnos de la UNAM, presenté ante el director de la dependencia un proyecto de planeación, para el desarrollo de un nuevo sistema, el cual fue aceptado tras lo cual se dió inicio al análisis, diseño, desarrollo e implementación del mismo.

Al empezar este proyecto mi preocupación era el manejo de la información, lo que implicaba, por ejemplo, decidir cuál era la base de datos idónea. Los procedimientos a realizar en el sistema los conocía y éstos los tenía que comentar con el equipo de trabajo para su instrumentación con el software en el que se decidiera desarrollar el sistema. Lo importante en ese momento fue el manejo de información, por lo que procedí a investigar en otras empresas que manejaban gran volumen de información qué bases de datos utilizaban; asimismo se solicitó al comité asesor de cómputo de la UNAM nos informara con cuál base de datos se estaba trabajando en otras dependencias. Se utilizó la base de datos SYBASE, con la cual el sistema está creado en un esquema de base de datos distribuidas, como ya lo mencionamos, bajo una arquitectura cliente-servidor.

Realicé diferentes reuniones para la toma de decisiones en los diferentes aspectos como: el de personal técnico, uso de tecnología, diseño de las base de datos, proceso a realizar desde la alta de un alumno y dar seguimiento a su trayectoria escolar en la universidad, instrumentación de los diferentes planes de estudio para ubicar al alumno en el plan a cursar y la producción que debe de dar el sistema para todas las diferentes dependencias de las que somos fuente de información.

Se llevaron a cabo reuniones periódicas interdisciplinarias con los usuarios de información, para conocer sus puntos de vista, requerimientos y conocer sus procedimientos y normas internas, hasta tener las funciones específicas a desarrollar en el sistema. También nos reunimos con los responsables de las áreas de sistemas de la administración escolar para definir la estructura global de

las funciones, interfaces, módulos de control y formatos de entradas/salidas, con el fin de mantener la integridad del sistema.

Con el personal que asigné para el desarrollo e instrumentación del sistema tuve reuniones constantes para definir y revisar todos los pasos a seguir para la implementación y, entre otros, la lista de acontecimientos que debería de realizar el sistema.

Se realizó una prueba piloto con algunas escuelas y facultades, para que localmente operaran el sistema, esto nos dio como resultado observaciones de los técnicos y personal del área de escolares para afinar el sistema en lo operativo, y que fueran claros los diagnósticos de los procesos que tenían que revisar.

La experiencia que tuve en este proyecto fue muy productiva y satisfactoria a nivel personal, porque el fruto de este trabajo es para que la UNAM dé un mejor servicio a nuestra comunidad universitaria, así como a las personas fuera de ella. La administración escolar en la UNAM es una parte que no se ve mientras da el mejor servicio, y esa ha sido una de mis metas dar solución a los problemas que se presenten para que no se produzcan nuevamente.



## **Capítulo IV. Presentación del SIAE**

A continuación se presenta el Libro Blanco denominado Sistema Integral de Administración Escolar (SIAE), que forma parte del conjunto de Libros Blancos elaborados con el propósito de lograr una entrega ordenada, transparente y eficiente de la aportación específica de los principales programas, proyectos o acciones estratégicas y prioritarias llevadas a cabo durante la administración 1999-2007 a cargo del Dr. Juan Ramón de la Fuente, Rector de la Universidad Nacional Autónoma de México.

En esta reproducción no se presenta, por parecernos redundante, la carátula, el índice, la presentación y la síntesis ejecutiva. Además, por cuestiones de confidencialidad no se presentan los montos erogados para este proyecto. También en el caso de los anexos, estos se omitieron pero los que son de dominio público se pueden consultar si así lo desea el lector.

### **3. Acciones Realizadas**

#### **3.1 Antecedentes y Planeación**

En la Dirección General de Administración Escolar (DGAE) se han marcado diversas etapas de transformación, en cuanto al manejo de sistemas enfocados a atender el registro y seguimiento académico de los alumnos de las escuelas y facultades de la UNAM.

De 1976 a 1999 la DGAE contaba con un sistema de cómputo en el que hubo satisfecho, en gran medida, los requerimientos que se le habían exigido con la calidad suficiente, a pesar del crecimiento que se había presentado en los últimos 20 años en la población escolar de la UNAM. Sin embargo la problemática que se vislumbraba era la necesidad de mejorar la capacidad de registro y el acceso a la información.

Brevemente se listan las características del sistema de cómputo anterior con las limitaciones que presentaba ante la modernidad y que condujeron a la necesidad imperiosa de un nuevo sistema.

- Preparación del sistema para el cambio de milenio.

Un problema importante con el sistema, fue el manejo de las fechas para el siguiente milenio (siglo XXI). El cambio era necesario, sin embargo la reprogramación de todo el sistema no era tarea de unos meses, sino de mucho tiempo y esfuerzo por parte del personal que lo realizara.

Lo mismo ocurría con el número de cuenta que identifica a los alumnos en su estancia en la UNAM, ya que éste se componía en los dos primeros dígitos con el año de ingreso. El número de cuenta debía ser modificado a una longitud de 9

dígitos, lo cual implicaría hacer la reprogramación total del sistema, para poder considerar un dígito más en la estructura del número de cuenta. Tarea nada sencilla comparando la cantidad de programas y líneas de código que componían a este.

- Procedimientos académico-administrativos no sistematizados.

El sistema no contemplaba la validación de la inscripción del alumno a nivel plan-asignatura, permitiendo que éste se inscribiera a asignaturas que no correspondieran a su plan de estudios.

No aplicaba el artículo 32 RGI, esto es, validar el número máximo de créditos o asignaturas a inscribirse por semestre escolar.

No se contemplaba una estructura de planes de estudio, sólo se trabajaba una lista de asignaturas de todas las carreras por plantel.

Para los alumnos que cursaban una segunda carrera o carrera simultánea en el mismo plantel, el sistema no diferencia en el Historial Académico qué asignaturas correspondían a qué carrera, repercutiendo en la información de la emisión de Historias Académicas.

El punto anterior afectaba en gran medida en los procesos estadísticos que se generaban.

Algunos trámites que realizaba el estudiante necesariamente tenía que tramitarlos en el plantel o en las oficinas de la DGAE en Ciudad Universitaria, siendo muy incómodo y difícil para los estudiantes y más para los de las unidades multidisciplinarias como las Facultades de Estudios Superiores (FES) Cuautitlán, Acatlán, Iztacala, Aragón y Zaragoza; debido a la ubicación geográfica de éstos.

Los profesores asentaban calificaciones en actas de evaluación con papelería preimpresa en donde se requería del marcado de alvéolos. Lo anterior provocaba errores de llenado, dejando renglones sin marcar, marcando más de un alvéolo en el mismo renglón, maltrato del documento, inclusive pérdida de este y los tiempos de entrega del documento de hasta dos periodos escolares después. Esto generaba la emisión de actas de reposición y actas de rectificación para corregir los errores de llenado, que se traducían en consumo de recursos.

- Infraestructura de cómputo obsoleta.

No existía una metodología de desarrollo debido a la falta de herramientas de software, lo que provocó que la información técnica fuera escasa casi nula y que el mantenimiento al sistema se hiciera complejo.

Los procesos se trabajaban en forma secuencial, no en forma paralela, ocasionando lentitud en la entrega de la información.

Se trabajaba en una plataforma de cómputo con más de 10 años sin actualizar, haciendo que los costos de mantenimiento fueran elevados (se localizaba en la Dirección de Cómputo Académico). El ambiente de trabajo dificulta su

administración, el procesamiento de información era lento, faltaba espacio en disco, los lenguajes de programación eran rudimentarios, obsoletos y propietarios de la plataforma.

El equipo era un Mainframe UNISYS A-12, el sistema operativo que la administraba era MCP 4.3 y el ambiente de trabajo MARC y CANDE (Command AND Edit), la capacidad de la computadora de 48 MB de RAM y un espacio en disco denominado PACK de 10 GB. El código que utilizaba era EBCD, los lenguajes utilizados fueron COBOL, ALGOL y WFL (Work Flow Lenguaje) propietarios de la plataforma UNISYS; por lo que también había menos personal altamente capacitado en estos lenguajes para el mantenimiento del sistema.

El incremento anual de la información, provocó que el espacio en disco disponible fuera insuficiente. De mantener la infraestructura de cómputo y solo actualizar el sistema, se llegaría a un callejón sin salida y sin retorno, por lo que era una necesidad diseñar un nuevo sistema de cómputo que cumpliera con las necesidades de la Administración Escolar en la UNAM hacia el siglo XXI.

Entre los cambios relevantes que se debían llevar a cabo se listan las siguientes: la preparación del sistema para el cambio de milenio, contar con información de planes de estudio, agregar información precisa al registro del alumno, organizar el volumen de información en base de datos, sistematizar gran número de procesos administrativos, migrar la infraestructura de cómputo, administrar la DGAE su propio equipo de cómputo, y dar acceso a la información al alumno.

## **Acciones Encaminadas al cambio**

1. Propuesta del SIAE.
2. Definición de la metodología a utilizar basados en la Ingeniería de Software para la construcción del SIAE
3. Concretar decisiones conjuntas con el Departamento de Planes y Programas de Estudio y los Secretarios de Servicios Escolares de los planteles, para lograr sistematizar la estructura de planes de estudio.
4. Sostener reuniones periódicas interdisciplinarias con los usuarios de la información, principalmente con los Secretarios de Servicios Escolares planteles y órganos internos de la DGAE, para conocer sus puntos de vista, requerimientos, procedimientos y normas.
5. Desarrollar un sistema de administración escolar moderno.
6. Definición de equipo de cómputo de la DGAE con base a los lineamientos del Comité Asesor de Cómputo de la UNAM y requerimientos del SIAE.
7. Actualizar el manual de procedimientos y los manuales del sistema.
8. Revisar y presentar por etapas los resultados al Director General de Administración Escolar.
9. Plan de migración de la información del sistema anterior al actual.
10. Plan de capacitación a usuarios responsables de la información de cada uno de los planteles.
11. Incorporación de las actualizaciones hechas a la Legislación Universitaria en el SIAE en todo momento.
12. Atención a todos los requerimientos de información al alcance, de los programas institucionales.
13. Revisar metas del SIAE y plan de trabajo de la dirección.
14. Mantenimiento al SIAE en cuanto a procedimientos y tecnología.

El origen de todas las acciones realizadas no fue causal, ya que se enmarcan en uno de los programas prioritarios de la Rectoría a saber, el "Programa de Descentralización de la Administración Escolar", mismo que paulatinamente se ha conformado bajo tres líneas de pensamiento:

1. Llevar a la administración escolar hasta donde sea requerida por los estudiantes.
2. Agilizar y simplificar trámites y servicios.
3. Disminuir tiempos en la entrega de documentos oficiales.

En su momento el plan de desarrollo del Rector establece los lineamientos y los ordenamientos legales que fortalecen al sistema, en el programa "El Impulso a las Reformas Estructural y Administrativa". La Universidad debe continuar con sus esfuerzos para simplificar y agilizar los distintos procesos y sistemas administrativos que se llevan a cabo en las actividades cotidianas.

La DGAE con base a lo anterior y en sus propias funciones sustantivas, crea el programa Cómputo y Desarrollo de Sistemas. Para ello elabora anualmente el programa de trabajo que refleja los propósitos y las responsabilidades a cumplir por cada uno de los órganos de la dirección, como parte integral del plan general de acción.

Con este propósito la Subdirección de Sistemas de Registro Escolar de la DGAE propone un sistema denominado:

## **"SISTEMA INTEGRAL DE ADMINISTRACIÓN ESCOLAR"** **(SIAE)**

### **Objetivo:**

Consolidar un óptimo manejo de la información, aplicando una administración escolar integral, logrando un conjunto de información confiable y consistente, producto de la coordinación de todos los elementos de la organización, además, de una simplificación y unificación de procesos para apoyar las necesidades y evolución académica de la población estudiantil y de la Universidad.

El programa se inició en el año de 1995, nació con la metodología de la Ingeniería de Software desde su planificación, estimación, análisis, diseño, arquitectura de programas, y codificación, entro en operación a partir de 1999, y fue construido por personal de la misma Subdirección de Sistemas de Registro Escolar de la DGAE. Surge en pleno auge de las telecomunicaciones aprovechando las ventajas que ofrece la Red UNAM.

## Propósitos del SIAE

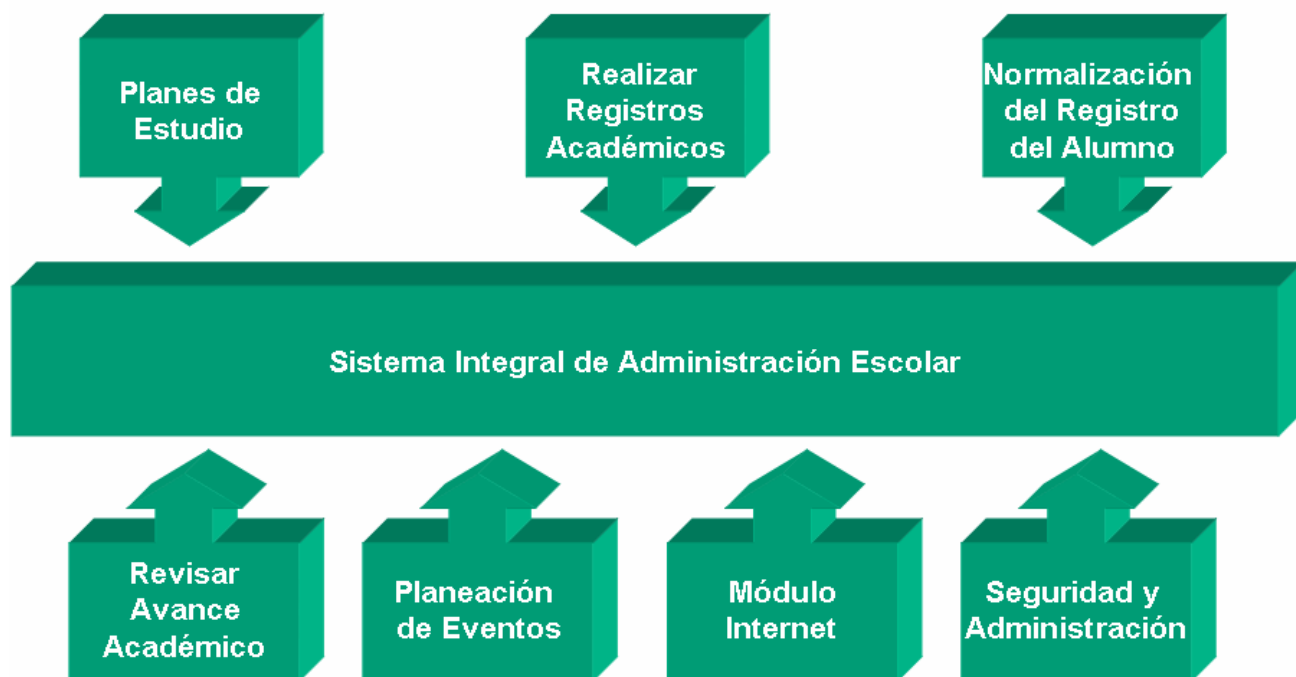
Ser un sistema integral para, resguardar, supervisar, coordinar, dar seguimiento y certificar la información y documentación relacionada con el registro escolar e historial académico de los alumnos de la UNAM., en los niveles de bachillerato, técnico y licenciatura, bajo el marco legal vigente de la Legislación Universitaria. Así mismo que garantice la seguridad e integridad de la información, apoye las necesidades de las dependencias y cumpla con las expectativas de la DGAE para el nuevo siglo.

El SIAE atiende las demandas de:



SOLICITA REINSCRIPCIÓN	PADRON CONSEJEROS UNIVERSITARIOS	ASIGNA FOLIOS DE ACTAS	APLICA REGLAMENTO GENERAL DE INSCRIP.	INGRESA CONCURSO DE SELECCION	SELECCIONA AREA TERMINAL
SUSPENDE ALUMNOS	PADRON CONSEJEROS TECNICOS	CANCELA FOLIOS	APLICA TERMINO DE PERMISO TEMP.	INGRESA VIA PASE REGLAMENTADO	PIDE CAMBIO DE AREA
EXPULSA ALUMNOS	PADRON COSEJEROS ACADEMICOS	ACTUALIZA CALIFICACIONES EN H.A.	VALIDA ACTAS	SOLICITA CAMBIO DE PLANTEL Y/O CARR.	PIDE CAMBIO DE PLAN POR VIG.
CREA GRUPOS	ESTADISTICAS DE AVANCE	ASIGNA RESPONSABLES DE ACTIVIDADES	OTORGA RECONOCIM. ANUAL	SOLICITA SEGUNDA CARRERA	SOLICITA PERMISO TEMPORAL
SOLICITA ACTAS	DIRECTORIOS DE ALUMNOS	ACTUALIZA CALENDARIO DE ACTIVIDADES	APLICA CAUSAS DE ALUM. INAC. Y EXAL.	SOLICITA CARRERA SIMULTANEA	EGRESA DEL PLAN DE ESTUDIOS
ACTIVA ALUMNOS	CANDIDATOS GABINO BARREDA	AUTORIZA REINGRESO	ACT. SOL. CAMBIO DEL REGISTRO DEL ALUM.	PIDE DEJAR ESTAR AFECT. POR ART.25	SE DA DE BAJA
REQUISITOS PARA TRÁMITES	REALACION DE CONTROL DE ACTAS	APERTURA DE CICLO ESCOLAR	PROGRAM. BLOQUES DE EXTRAORDINARIOS	PIDE CAMBIO DE DATOS DE INGRESO	SOLICITA INSCRIPCIÓN
ABRE CARRERAS A TRAMITE		CIERRE DE CICLO ESCOLAR		PIDE CAMBIO DE DATOS PERSONALES	REQUIERE HISTORIA ACD.

Para llevar a cabo lo anterior el SIAE trabaja la siguiente estructura en forma modular



#### Estructura de Planes de Estudio (EPE)

Se actualiza la información de los planes de estudio en forma estructurada, en coordinación con el Departamento de Planes y Programas de Estudio de la DGAE, que es el encargado de asignar claves a carreras y asignaturas. Cada alta o modificación de plan de estudios, involucra el análisis de carreras, atributos del plan, asignaturas, seriación y equivalencia académica, así como los planteles y niveles de estudio en donde es o será impartido.

#### Realizar Registros Académicos (RRA)

Favorece el control y validación de los registros académicos de los alumnos, para la certificación del avance académico, realizando la actualización de la información de profesores, grupos, inscripciones, historias académicas, actas de evaluación, actas de rectificación, actas de equivalencia académica y calificaciones en cada periodo escolar.

### Normalización del Registro del Alumno (NRA)

Registra el ingreso y egreso de los alumnos de la UNAM, para conocer a gran detalle su trayectoria académica, desde su primer ingreso hasta el día actual en los diferentes planteles, carreras, sistemas, planes y niveles en los que ha estado.

Con base a la situación actual de cada alumno, permite el registro y atención de solicitudes de trámites escolares (cambios de plantel, cambios de carrera, cambios de turno, carreras simultáneas, segundas carreras, cambios de sistema, etc.) y solicitudes para dictaminar su registro (cambios de datos personales, suspensiones, bajas, activaciones, cambio de número de cuenta, titulación, etc), interactuando a través del SIAE alumno-plantel-Subdirección de Certificación y Control Documental-SSRE.

### Revisar Avance Académico (REA)

Se explota la información académica de los alumnos para la emisión de directorios, historias académicas, padrones de consejeros técnicos, universitarios y académicos (elegibles y electores), candidatos a Reconocimiento Anual y Gabino Barreda, así como una gama de estadísticas que le son solicitadas a la SSRE por las diferentes dependencias y planteles, para la toma de decisiones, colaborando de forma interdisciplinaria en la realización de programas institucionales.

### Planeación de Eventos

Define, controla y monitorea el acceso de los usuarios a los diferentes módulos que componen el SIAE, por medio de fechas, actividades y atributos, logrando un marco de seguridad y confianza en la consulta y actualización de la información. En el se lleva a cabo la apertura y cierre de periodo escolar, que es la base para la programación de todas las actividades académicas que se llevan a cabo en el ciclo, por ejemplo: registro de profesores, actualización de grupos, inscripciones, emisión de actas, registro de calificaciones, trámites escolares, dictámenes, consulta de estadísticas, emisión de padrones, etc.

### Módulo Internet

Permite a alumnos, planteles, profesores, dependencias y público en general el acceso en línea vía Internet a los módulos que componen el SIAE. La información esta clasificada en pública (planteles, carreras, planes, asignaturas, reglamentos, fechas para registros académicos o trámites, calendarios, etc.) y personal, a esta última sólo se puede acceder con una clave de identificación personal (NIP) asociada a una clave de acceso o login, que cada alumno, profesor o usuario debe tener.

Cuenta con una oficina virtual de Servicios Escolares que facilita la realización de trámites a los alumnos y funcionarios para dar un servicio eficiente desde



cualquier punto de la red, desde el registro de una solicitud y seguimiento hasta su conclusión y actualización en la trayectoria académica del alumno.

Establece un medio ambiente seguro e íntegro para que los profesores realicen la calificación de actas de evaluación con el uso de la Firma Electrónica Avanzada (FEA), generando el documento electrónico que sustituye al acta física y a la firma autógrafa. Este mecanismo permite reflejar de manera inmediata la calificación en la historia académica de los alumnos. Anexo 6.3.1

Los alumnos pueden consultar su trayectoria académica y la historia, inscripción y tiempos de afectación asociados a cada una de sus diferentes situaciones, en conjunto con el estado en que se encuentran sus trámites escolares, además de poder cambiar su NIP de acceso al SIAE.

Proporciona a los funcionarios y directivos de las dependencias y planteles de la UNAM información estadística en forma gráfica del avance académico de los alumnos, estado de los trámites escolares, proceso de calificación, población escolar, egreso, ingreso, deserción, etc.

#### Seguridad y Administración

Garantiza la integridad de la información de la Base de Datos para mantener el sistema a punto. Con programas de monitoreo, cuidando la capacidad de la base de datos, espacio en disco disponible, programas de recuperación y respaldos de información, programas auditores y programas de administración de usuarios, además de aplicar herramientas de seguridad en redes.

Administra la red de cómputo de la Administración Escolar que incluye a todas las escuelas, facultades, CCH, ENP, y dependencias que requieren la información para la toma de decisiones.

Controla en gran medida los accesos al sistema a través de las telecomunicaciones, para no corromper la información de la base de datos.

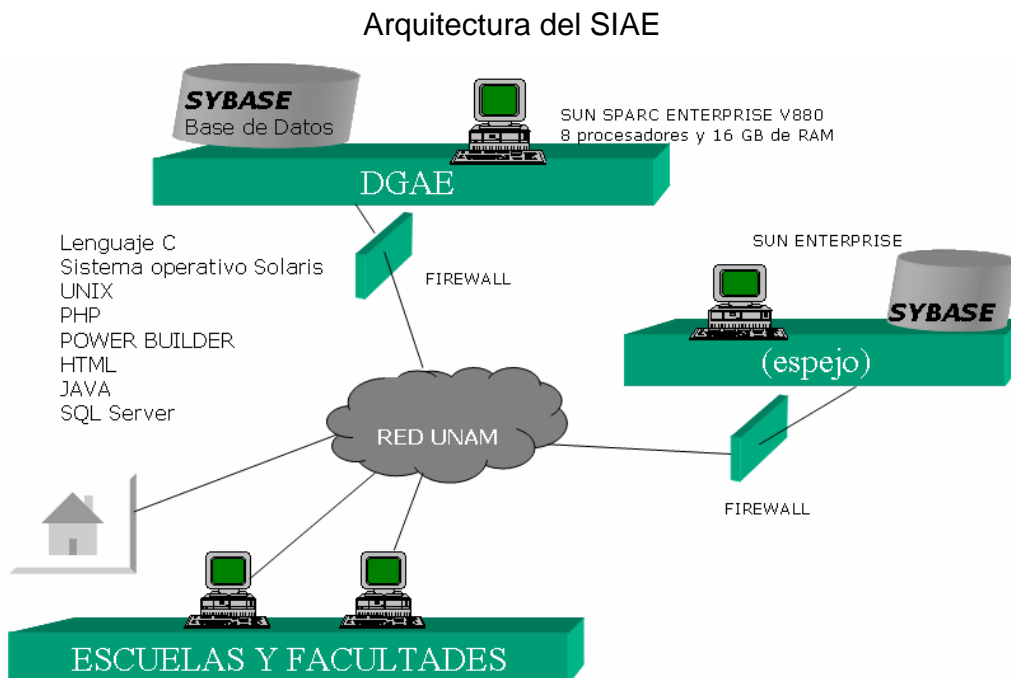
## Arquitectura de cómputo del SIAE

La arquitectura de cómputo que se propuso y desarrolló es un diseño de base de datos distribuido bajo una arquitectura Cliente Servidor, donde la información puede accederse utilizando los recursos computacionales y de telecomunicaciones, sin importar el lugar geográfico donde esté situada la información.

Es además importante mencionar, que la red utilizada para la interconexión de los equipos de cómputo para el SIAE, es la Red UNAM, que a su vez está conectada a la red de redes: Internet. Por seguridad se hace uso de un equipo intermedio entre el servidor central y la Red UNAM, para poder validar los accesos a la red interna de la DGAE, y así poder tener un estricto control con los accesos al servidor central. A este equipo se le denomina Firewall o Pared de Fuego.

Una de las políticas de seguridad establecidas, es la de sólo permitir el acceso al equipo central a las computadoras de servicios escolares de los diversos planteles, y demás dependencias que estén relacionadas con la DGAE. De esta manera, se está protegiendo en un nivel más la información.

Por el tipo de información con la que se trabaja se cuenta con un sistema espejo, como medida de seguridad en caso de alguna contingencia, sólo se asigna al sistema mencionado y entra en operación. Cabe mencionar que el equipo de cómputo es administrado por la propia DGAE.

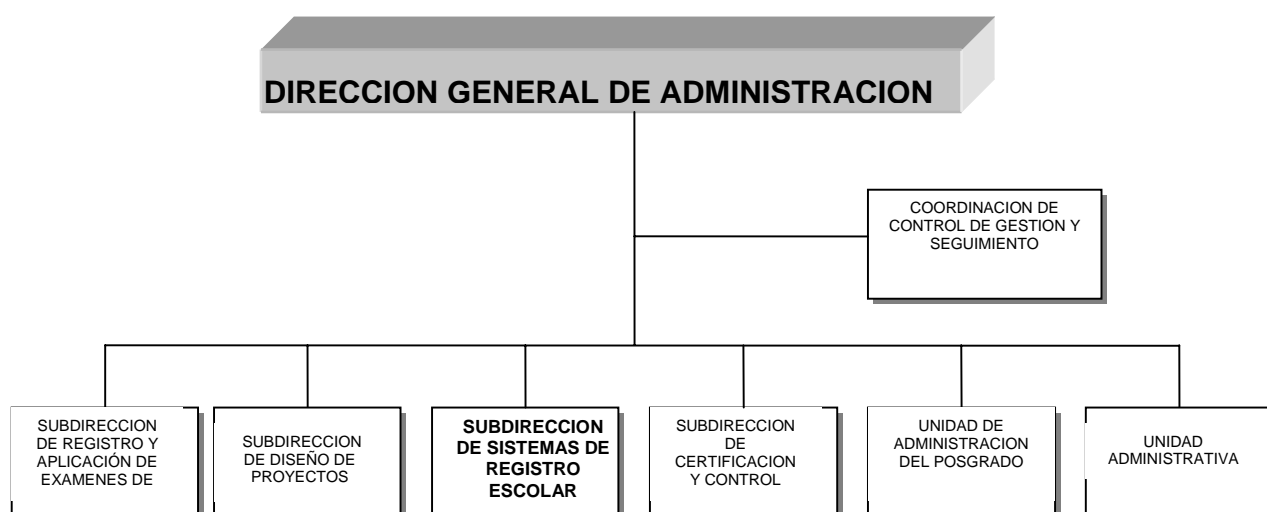


### 3.2 Organización y Normatividad

#### Estructura Orgánica

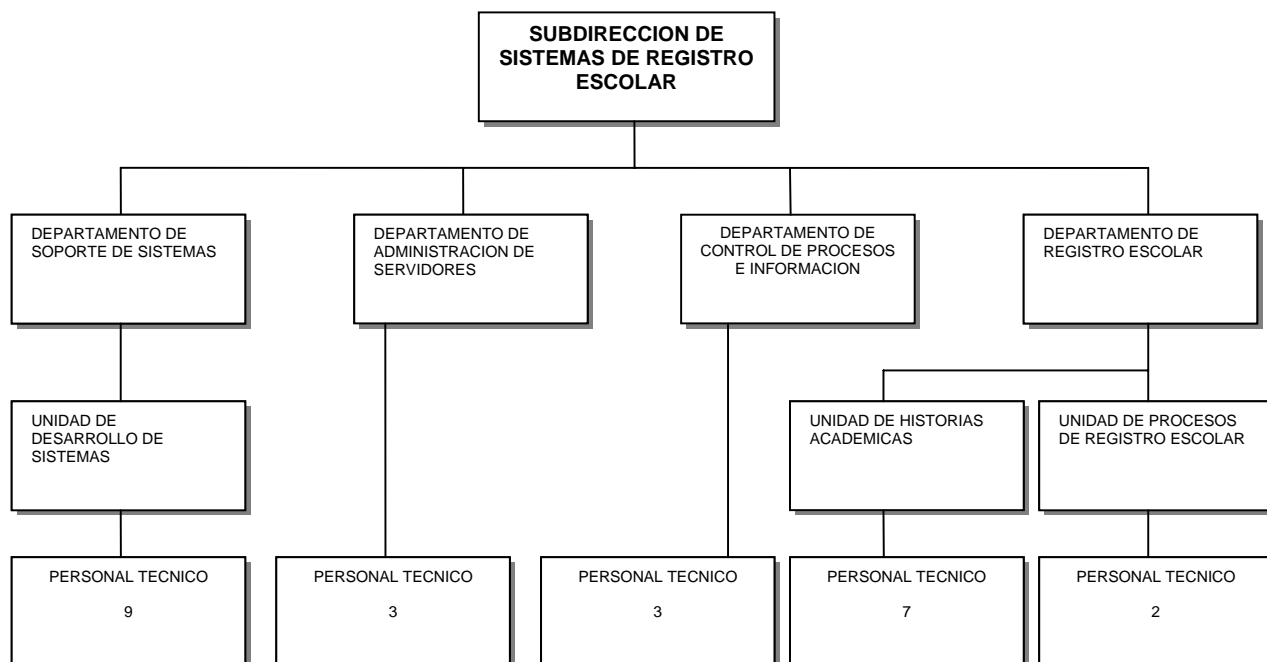
La Dirección General de Administración Escolar (DGAE), es la dependencia de la UNAM, cuyas funciones son el instrumento administrativo capaz de traducir los ordenamientos contenidos en la Legislación Universitaria y las disposiciones emitidas por la autoridad en esta materia, a planos operativos de la administración escolar.

El objetivo de esta dirección consiste en realizar la validación y ratificación de los resultados de las evaluaciones del proceso enseñanza-aprendizaje, en sus diferentes niveles y modalidades, desde el ingreso hasta la titulación de los alumnos de la UNAM, acorde con las necesidades y evolución académica de la población estudiantil y de la Institución.



La Subdirección de Sistemas de Registro Escolar (SSRE), es la Dependencia de la DGAE encargada de dirigir, resguardar, supervisar, coordinar, evaluar la sistematización, emisión de la información y documentación relacionadas con el registro escolar e historial académico de los alumnos de la UNAM, en los niveles de bachillerato, técnico y licenciatura, bajo el marco legal que rige la Legislación Universitaria en este ámbito.

Con base en el Manual de Organización de la DGAE se presenta la conformación de la estructura orgánica actual de la Subdirección de Sistemas de Registro Escolar y de las funciones sustantivas de cada una de sus áreas, producto de las actividades de desarrollo, operación y administración del SIAE.



#### Departamento de Soporte de Sistemas

Mantener el Sistema Integral de Administración Escolar en óptimas condiciones de funcionalidad y contribuir en el análisis, diseño, programación e implementación de los nuevos módulos del Sistema.

#### Departamento de Administración de Servidores SYBASE y UNIX

Crear y administrar las bases de datos del SIAE, garantizar la seguridad, autenticidad e integridad de los datos y controlar el acceso a los usuarios a través de las telecomunicaciones. Mantener disponible el acceso a la información referente a los registros académicos tanto de bachillerato como de licenciatura de todos los alumnos de la UNAM.

#### Departamento de Control de Procesos e Información

Orientar, informar, supervisar y coadyuvar con la Secretarías y Oficinas de Servicios Escolares de las Escuelas y Facultades de la UNAM en las actividades inherentes al registro escolar de los alumnos, a nivel Técnico, Bachillerato y Licenciatura, apegándose para ello, a los reglamentos escolares, calendario escolar probado por el Colegio de Directores de Escuelas y Facultades y H. Consejo Universitario, manual de procedimientos y ciclo de planeación.

#### Departamento de Registro Escolar

Actualizar la información en el SIAE, que proviene de las escuelas y facultades referente a los registros académicos de los alumnos de niveles Técnico, Bachillerato y Licenciatura, para ello organiza y asigna recursos a cada uno de los procesos solicitados. Analizar y dar de alta las estructuras de planes de estudio provenientes del Departamento de Planes y Programas de Estudio. Además de emitir, actualizar, validar, verificar y digitalizar la documentación oficial (actas de evaluación) que se utilizan en las actividades de la Administración Escolar.

## **Métodos y Procedimientos para el Desarrollo del SIAE**

El SIAE nació con la metodología de la Ingeniería de Software desde su planificación, estimación, análisis, diseño, arquitectura de programas, codificación y puesta en marcha, utilizó las herramientas de la Ingeniería de Software Asistida por Computadora (CASE) y fue construido por personal de la misma Subdirección de Sistemas de Registro Escolar de la DGAE. Brevemente se describe la metodología.

La ingeniería de software es el establecimiento y uso de principios de ingeniería robustos, orientados a obtener software económico que sea fiable y funcione de manera eficiente sobre máquinas reales; surge de la ingeniería de sistemas y de hardware. Se compone de tres elementos interrelacionados entre sí que son métodos, herramientas y procedimientos.

Los métodos indican cómo construir técnicamente el software, abarcan tareas tales como la planificación y estimación de proyectos, análisis de los requisitos del sistema y del software, diseño de estructura de datos, arquitectura de programas y procedimientos algorítmicos, codificación, pruebas y mantenimiento. Los métodos de la ingeniería del software introducen frecuentemente una notación especial orientada a un lenguaje o gráfica y un conjunto de criterios para la calidad del software.

Las herramientas suministran un soporte automático o semiautomático para los métodos. Cuando se integran las herramientas de manera que la información creada por una herramienta pueda ser usada por otra se establece un sistema para el soporte del desarrollo del software. Un ejemplo es la ingeniería de software asistida por computadora (CASE), la cual combina software, hardware y base de datos sobre ingeniería del software.

Los procedimientos de la ingeniería del software definen la secuencia en la que se aplican los métodos, las entregas (documentos, informes, formas, etc.) que se requieren, los controles que ayudan a asegurar la calidad y coordinar los cambios y directrices que ayudan a los gestores del software a evaluar el progreso.

La ingeniería de software está compuesta por una serie de pasos que abarcan los métodos, las herramientas y los procedimientos. Estos pasos se denominan paradigmas de la ingeniería de software. La elección de un paradigma se hace tomando en cuenta la naturaleza del proyecto y de la aplicación, los métodos y herramientas a usar y los controles y entregas requeridos. El análisis de cada uno de los métodos se encuentra en el documento Propuesta y Desarrollo del Sistema Integral de Administración Escolar de la SSRE.

Para el desarrollo del sistema se determinó la selección del método del Ciclo de Vida Estructurado de Edward Yourdon. Ya que el enfoque del análisis estructurado, tiende a hacer especificaciones funcionales que sean:

- Gráficas: compuestas de una variedad de diagramas apoyados con material textual detallado que, en muchos casos, sirve de material de referencia más que como cuerpo principal de la especificación.

- Particionadas: esto es, que se puedan leer independientemente porciones individuales de la especificación.
- Mínimamente redundantes: los cambios en los requerimientos del usuario puedan incorporarse normalmente en sólo una parte de la especificación.

En el análisis estructurado moderno se introducen los diagramas entidad-relación para permitir el modelado del sistema con relaciones complejas, facilitando con esto el diseño físico de la Base de Datos y la codificación del sistema, teniendo identificados a los elementos que intervienen en el SIAE.

Ayudados en las herramientas CASE (Computer Aided Software Engineering: Ingeniería de Software Auxiliada por Computadora) se realizan los diagramas necesarios para el análisis y diseño estructurado, como son: Diagramas de Flujo de Datos, Diagramas de Estructura, Diagramas Entidad-Relación y Diccionario de Datos. Lo que en consecuencia nos lleva a modelos gráficos del SIAE visualmente más atractivos y de un nivel más elevado de calidad.

De esta manera las actividades que se llevan a cabo dentro del Ciclo de vida estructurado, interactuando entre ellas y que son la base en el desarrollo del SIAE son:

1. La encuesta.
2. El análisis de Sistema.
3. El diseño.
4. Implantación o codificación.
5. Generación de pruebas de aceptación.
6. Garantía de Calidad.
7. Descripción del procedimiento.
8. Conversión de Bases de Datos.
9. Instalación.

Estas últimas de gran peso para el desarrollo del SIAE, ya que a partir del buen análisis y diseño se tiene la conversión a la Base de Dato Relacional de una forma óptima y de calidad. Para ser implementado en una arquitectura Cliente-Servidor, con el manejador de Bases de Datos Sybase.

Como se establece en la metodología anterior, cada etapa involucra una serie de resultados documentales enfocados a diferentes tipos de usuarios. En la primera etapa la DGAE elaboró la documentación técnica, para consulta interna del propio equipo de desarrollo, Diccionario de Datos, Propuesta y Desarrollo del SIAE, entre otros.

Más adelante se elaboran los manuales de usuario final como:

Manual de Instalación,

Manual de Operación

Manuales de Referencia para escuelas y facultades.

Enfocados a la normatividad se elaboran los siguientes:

Manual de Procedimientos de la Subdirección de Sistemas de Registro Escolar de la DGAE,

Políticas de Seguridad

Manual de Criterios de Validación

Manual de Operación

Estos dos últimos para uso interno de la subdirección. El material fue elaborado por el personal de la Subdirección de Sistemas de Registro Escolar y es en donde se encuentra el resguardo, a cargo de la subdirección.

## Organización del proyecto

El SIAE permite manejar diferentes niveles de acceso a la información, define atributos a cada grupo de usuarios, dependiendo de las responsabilidades que le son asignadas, según el área a que pertenece ante el sistema.

El SIAE interactúa con las Secretarías de Servicios Escolares de 9 planteles de la Escuela Nacional Preparatoria, 5 planteles del Colegio de Ciencias y Humanidades, 5 Facultades de Estudios Superiores, 4 Escuelas, 13 Facultades de Nivel Técnico y Licenciatura y 3 Institutos. Además de atender a profesores, alumnos y público en general. Da información a dependencias internas y externas de la DGAE.

### Clasificación de Usuarios por Actividad

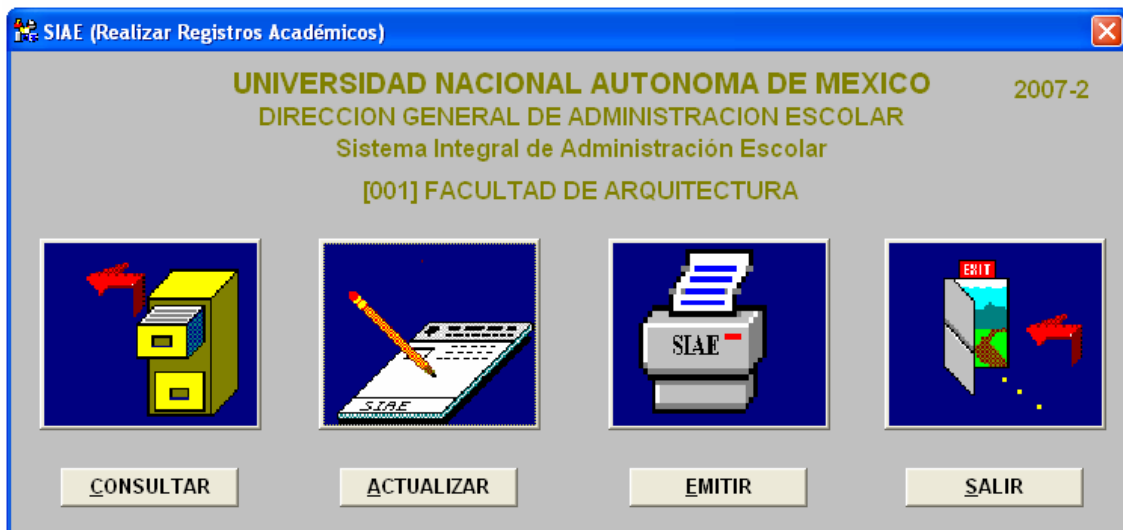
NIVEL 1	Consultas	<b>Público en general</b> (Planteles, Carreras, Planes de Estudio, Calendario Escolar, Fechas de Trámites y Normatividad)
NIVEL 2	Consultas controladas	<b>Alumno</b> (Registros Académicos) <b>Profesor</b> (Grupo-asignatura que imparte) <b>Plantel, Dependencias</b> (Registros Académicos, Trámites y Estadísticas) <b>Director General y Subdirectora DGAE</b> (Acceso total a la información)
NIVEL 3	Captura	<b>Plantel, Alumno</b> (Oficina virtual de Servicios Escolares) <b>Profesor</b> (Calificación de actas) <b>Dictámenes DGAE</b> (Normalización del Registro del Alumno)
NIVEL 4	Actualización	<b>DGAE</b> (Planes de Estudio, Registros Académicos, Normalización del Registro del Alumno, Planeación de Eventos)

Para los usuarios del Nivel 1,2, y 3 el acceso al SIAE es a través de Internet en la dirección electrónica [www.dgae-siae.unam.mx](http://www.dgae-siae.unam.mx) en donde con base al perfil del usuario son los accesos a los módulos permitidos.





Para usuarios de Nivel 4 se cuenta con el acceso anterior y con módulos en Power Builder, y aplicaciones en lenguajes de programación "C".

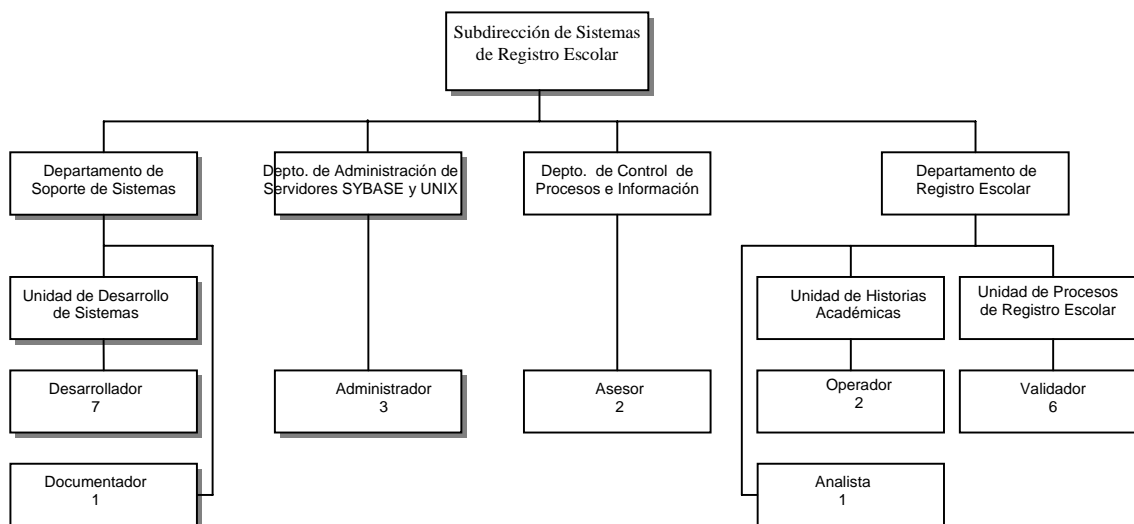


El equipo de trabajo de la DGAE es el encargado de la operación y administración del SIAE, y la norma principal de éste, es lograr un aceptable grado de calidad en el proyecto con las características de Usable, Confiable y Adaptable.

### 3.3 Integración

#### 3.3.1 Recursos Humanos

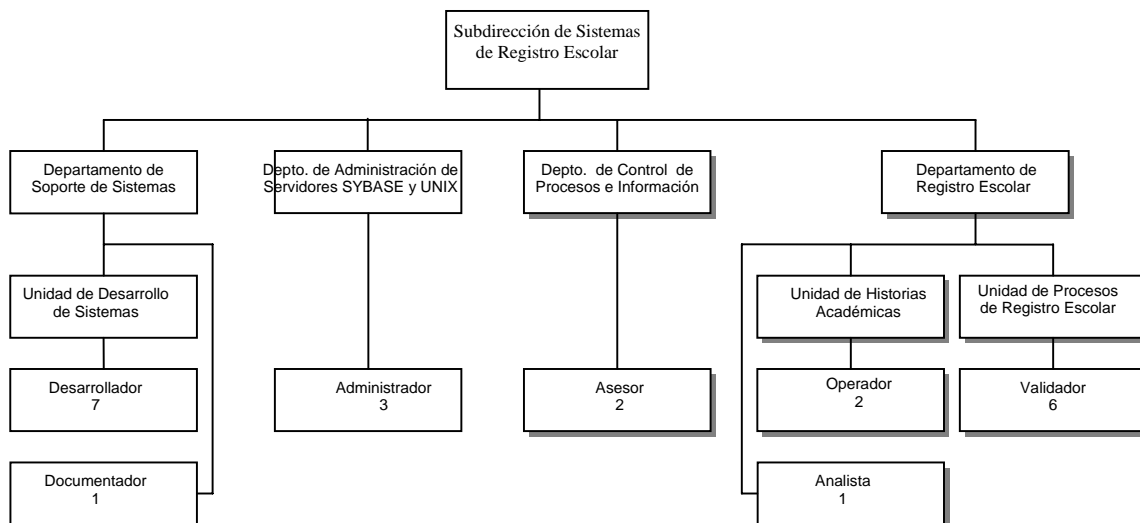
Definición del perfil y funciones que tiene cada uno de los miembros del equipo de trabajo del proyecto SIAE.



#### Personal de Desarrollo

Perfil	Plaza	Función
Administrador del proyecto	Subdirector	Subdirector de Sistemas de Registro Escolar
Líder de proyecto	Jefe de Departamento	Departamento de Soporte de Sistemas
Maestro en administración de organizaciones	Jefe de Departamento	Departamento de Administración de Servidores Sybase y Unix
Web master	Jefe de Unidad	Unidad de Desarrollo de Sistemas
Administrador de base de datos	Técnico	Administrador de base de datos
Administrador unix	Técnico	Administrador unix
Experto en seguridad	Técnico	Administrador en seguridad
Profesional en Computo	Técnico	Desarrollador master
Documentador	Técnico	Documentador

Para todo el personal de desarrollo el nivel académico es Licenciatura ó Maestría en el área de sistemas de información, computación o informática.



### Personal de Operación

Perfil	Plaza	Función
Líder en administración de procesos	Jefe de Departamento	Departamento en Control de Procesos e Información
Ingeniero en computación (área Producción)	Jefe de Departamento	Departamento de Registro Escolar
Analista en procesos	Jefe de Unidad	Unidad de Historias Académicas
Analista en procesos e información	Jefe de Unidad	Unidad de Registro Escolar
Analista	Técnico	Analista en Planes de Estudio
Asesor	Técnico	Asesor en procesos de información y normalización de reg. Académicos
Operador en sistemas de computo	Técnico	Operador del módulo de Registros Académicos
Analista	Técnico	Validador de documentos oficiales

Cabe mencionar que la Subdirección de Sistemas de Registro Escolar ya se encargaba del registro escolar y al migrar de sistema, el mismo personal fue quien trabajo el SIAE ajustando funciones, reorganizando organigrama y obteniendo algunas plazas paulatinamente. (La información sobre recursos no se incluye por ser confidencial)

### **3.3.2 Recursos Materiales y Servicios**

Costos del equipo de cómputo (no se incluyen por ser confidenciales), software para el desarrollo, y operación del SIAE.

#### **Hardware**

De 1995 a 1999 se cuenta con un servidor con las siguientes características

Sparc 1000  
128 MB RAM  
4 DD 512 MB  
12 DD 512 MB externos  
2 procesadores 300 MHz  
Sybase 11,1  
Solaris 4-6

En este equipo se realiza tanto instalación-administración de los servidores de base de datos, como de desarrollo el cual fue hecho en su mayoría en Lenguaje "C".

A inicios de 1999 y hasta el 2003 ya se contaba con una máquina instalada con las siguientes características.

Sparc 3500  
1024 RAM  
320 DD  
4 procesadores 300 MHz  
Sybase 11.5  
Solaris 7

En este servidor se hace la migración de la información proveniente de A12, y queda asignada de manera exclusiva para la instalación-administración de los servidores de base de datos la sparc 1000 se queda exclusivamente para el desarrollo en "C" y la explotación de la información.

A mediados de 2003 a la fecha se cuenta con un servidor con las siguientes características:

SUN FIRE V880

16 GB RAM

8 procesadores 1.2MHz

1.2 tera Bytes de DD

Sybase 12.5

Solaris 9

Por las necesidades crecientes de procesamiento y almacenamiento se requiere un equipo con mayor capacidad, exigiendo de lo más actual de equipos propios para el proyecto.

A mediados del 2005 se adquiere un servidor que sustituye al anterior la cual se utiliza para desarrollo y explotación de las bases.

Sun FIRE V890

4 GB RAM

4 procesadores 1.2MHz ultra sparc

432 GB de DD

## **Software**

Del 1995 a 2000 se trabajo con el siguiente software

Power builder 4

Sybase 11.1.3

Solaris 4 y 6

Compilador de "C" 2.4

PHP 3

DB-library 10.3

Esto porque la primera versión que se trabaja de SIAE en la modalidad de Internet esta hecha con GCI programados en "C", y la versión de producción en Power Builder sobre Windows.

Del 2001 a 2004

Power builder 6.5

Sybase11.5

Solaris 8

Compilador de "C" 2.4

PHP 4

DB-library 10.3

Para estas fechas ya se tiene una versión de SIAE completamente en PHP y con Javascript, y se sigue desarrollando aplicaciones de operación con Power Builder.

De Febrero de 2004 a la fecha

Power Builder 6.5

Sybase 12.5

Solaris 9

PHP 4

Compilador de "C" 3.3

Db-library 11.0

## Capacitación

Relación de cursos del personal que ha colaborado para el desarrollo y operación del SIAE de 1999 al 2007 de la SSRE.

Año 1999

CURSO	No. PERSONAS
PERFORMANCE AND TUNING FOR DBAS	1
SQL SERVER INTERNALS: DATA STRUCTURES	1
Total	2

Año 2000

CURSO	No. PERSONAS
PERFORMANCE AND TUNING FOR DBAS	1
POWERING UP WITH ASE 11.9.2	1
POWER BUILDER	2
PROGRAMACION CON C	2
PROGRAMACION SHELL UNIX	2
POWERING UP WITH ASE 12.0	1
SEMINARIO DE SEGURIDAD EN LAS REDES	1
SYST. & DATABASE ADMINISTRATION	1
Total	11

Año 2001

CURSO	No. PERSONAS
DIPLOMADO COMERCIO ELECTRONICO	1
PROGRAMACION CON JAVA	1
PROGRAMACION WEB CON PHP	1
ADMINISTRATION DE LINUX	1
HERRAMIENTAS DE SEGURIDAD UNIX	2
LINUX	1
ANALISIS Y DISEÑO ORIENTADO A OBJETOS	1
ADVANCED ADMINISTRATION & TROUBLESHOOTING	1
POWER BUILDER	2
FLASH	1
Total	12

Año 2002

CURSO	No. PERSONAS
UTILERIAS UNIX	1
INTALACION Y ADMINISTRACION DE LINUX	2
INTRODUCCION A UNIX	1
SOLARIS 8 SISYTEM ADMINISTRATION	1
LOGICAL DATABASE DESING	1
PHYSICAL DATABASE DESING	1
PROGRAMACION ORIENTADA A EVENTOS CON POWER BUILDER	1
PROGRAMACION CON PHP	1
PROGRAMACION CON C	1
DIPLOMADO EN SEGURIDAD INFORMATICA	1
ADMINISTRACION Y SEGURIDAD EN UNIX	1
ANALISIS FORENSE E IMPLICACIONES LEGALES	1
AUDITORÍA EN REDES Y SISTEMAS	1
Total	14

Año 2003

CURSO	No. PERSONAS
SYST. & DATABASE ADMINISTRATION	1
UTILERIAS UNIX	1
PROGRAMACION CON C	1
USO DE MANEJADOR DE BASE DE DATOS	2
PROGRAMACION CON PHP	1
ADV. ADMON. & TROUBLESHOOTING FOR AS	1
SQL ESTANDAR AVANZADO	3
LINEA DE ESPECIALIZACION "DETECCION DE INTRUSOS Y TECNOLOGIAS HONEYPOTS	1
INTRODUCCION A LA PROGRAMACION ORIENTADA A POWER BUILDER	2
Total	13

Año 2004

CURSO	No. PERSONAS
JAVASCRIPT PARA GENERAR PÁGINAS WEB DINAMICAS	1
Total	1



Año 2005

CURSO	No. PERSONAS
FAST TRACK TO POWER BUILDER	1
USING THE DATAWINDOWS OBJET	1
ADVANCED POWER BUILDER CONTROLS	1
INTRODUCCION AL DISEÑO DE BASE DE DATOS	1
TALLER DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO MENOR PARA PC	1
ELABORACION DE PÁGINAS WEB CON HTML	2
LENGUAJE DE PROGRAMACION ESTRUCTURADA "C"	1
TCP/IP PARA DETECCION DE INTRUSOS	2
ANALISIS FORENSE EN SISTEMAS UNIX	1
AUDITORÍA DE RED Y PERIMETRO	1
HERRAMIENTAS DE SEGURIDAD	1
ANALIZANDO LOS SERVICIOS DE RED	1
CONGRESO INTERNACIONAL DE SEGURIDAD HACKER HALTED 2005	2
PROGRAMACION WEB CON PHP	1
ANALISIS Y DISEÑO ESTRUCTURADO DE SISTEMAS	1
ELABORACION DE PÁGINAS WEB CON HTML	2
Total	20

Año 2006

CURSO	No. PERSONAS
SQL ESTANDAR BASICO	1
MANIPULACION DE IMÁGENES CON PHOTOSHOP	1
SQL ESTANDAR AVANZADO	1
LENGUAJE DE PROGRAMACION PHP	3
ADV. ADMON. & TROUBLESHOOTING FOR ASE	1
Total	7

Año 2007

CURSO	No. PERSONAS
PROGRAMACION WEB CON PHP	2
MACROS CON EXCEL	1
INTRODUCCION A LA SEGURIDAD EN CÓMPUTO	2
Total	5

### 3.4 Control

Como se plantea en la presentación, el SIAE ofrece el control, seguimiento y certificación académica de los alumnos de la UNAM. Es por esto que las intervenciones de control se deben de llevar a nivel dato, inclusive cada dato que ingresa a la base es auditado en forma sistematizada y dependiendo del grado de importancia, se puede conocer cuando, quien y como se proceso dicha información.

De igual forma cada proceso en el SIAE debe cumplir con cierta reglamentación que puede ir desde la programación de fechas de procesos establecidas en el “Ciclo de Planeación de cada Plantel”, las características técnicas de entrega y recepción de información, hasta la validación de la información con los Reglamentos de la Legislación Universitaria. Anexo 6.3.2

A continuación se listan algunos procedimientos que cuentan con más elementos de control por el tipo de información que trabajan.

#### - Auditoría a la información de profesores

La calidad de la información de la base de datos de profesores es imprescindible para los procesos que se realizan en el SIAE, como la Calificación de Actas de Evaluación vía Internet, la Elaboración del Padrón de Consejeros Universitarios, Académicos y Técnicos, la solicitud de emisión de Certificados Digitales y la asignación de profesores a un grupo-asignatura.

Brevemente se describe en que consiste: el plantel recaba la información de los profesores que imparten clases en su plantel, datos clave como RFC, CURP y Número de Trabajador entre otros y la envía a la DGAE, la información es actualizada en la base de datos, el sistema valida claves duplicadas y claves mal armadas, si fuera el caso de encontrar error se solicita al plantel la documentación original como talón de pago, RFC o CURP, para rectificar en la base.

En una segunda etapa la Dirección General de Personal (DGP) envió su base de datos para cruzar información y corroborar principalmente el número de trabajador. Así mismo la DGP permite el acceso a su sistema para poder consultar en forma inmediata antes de dar de alta en el SIAE.

Finalmente se cuenta con una base de datos de profesores auditada y depurada, con la cual es posible emitir los documentos personalizados y sellados para cada profesor, en el que se indica el procedimiento que debe seguir para ingresar al SIAE y calificar sus grupos, así como su clave de identificación personal (NIP) de acceso al SIAE.

#### - Calificación de Actas de Evaluación Vía Internet

Para este proceso se corrobora que la base de datos de profesores, el alta de grupos y la inscripción de los alumnos este al cien por ciento. Con lo anterior se puede proceder a la foliación de actas de evaluación y actualizar las estadísticas de la base de datos para ponerla a tono.

Con base a las fechas establecidas en el ciclo de planeación de cada plantel se permite el acceso a los profesores para iniciar el proceso de calificación de actas de evaluación vía Internet a través del SIAE. Se lleva a cabo la autenticación del profesor mediante su clave de acceso y su NIP, una vez que pudo acceder al sistema, éste le muestra los grupos y planteles en los que impartió clase en el semestre y en los que puede calificar. Una vez elegido el grupo a calificar, el SIAE le mostrará los alumnos del grupo en una ventana en donde el profesor deberá capturar las calificaciones correspondientes, cuando el grupo esta calificado en su totalidad, el profesor deberá firmar las calificaciones del grupo con el uso de su certificado digital, el cual es validado en ese preciso instante en cuanto a su autenticidad y vigencia, si ambas condiciones se cumplen, se generará la FEA que avala las calificaciones asentadas por el profesor. El SIAE procede entonces a almacenar las calificaciones con un código de seguridad interno por cada registro y cada documento generado, además de la FEA del grupo y la marca de notificación de que el grupo ya fue calificado. El profesor estará en condiciones de imprimir las actas que fueron calificadas.

En este momento la calificación es reflejada en el historial académico del alumno, para su oportuna consulta. La integración de estas calificaciones al promedio y avance académico de los alumnos, se da una vez que el personal autorizado de la SSRE procede a la validación de firmas, registros y documentos digitales, avalando y realizando de esta manera la actualización a las historias académicas correspondientes.

#### - Validación en la información del alumno.

A igual que en profesores cada dato del alumno es controlado y validado por ciertos criterios, y de igual manera la auditoría se lleva a cabo en forma sistematizada. A continuación se lista parte de la información del alumno.

El control que se lleva con cada uno de los alumnos es de suma importancia por la seguridad del sistema, ya que el alumno vía Internet puede consultar y realizar trámites académicos. "Oficina Virtual de Servicios Escolares". Es por esto que cada uno de ellos cuenta con una clave de acceso personal "NIP" que es asignada por primera vez en la Oficina de Servicios Escolares del plantel, previa identificación del alumno.

En cuanto a su registro, inscripción y permanencia se aplican a través del SIAE los siguientes reglamentos:

Reglamento General de Exámenes, Reglamento General de Inscripciones y Planes de Estudio. Anexo 6.3.2

Para candidatos a reconocimientos y medallas, así como para elecciones de Consejeros Universitarios, Académicos y Técnicos se aplican los requisitos del Estatuto General de la Legislación Universitaria. Anexo 6.3.5

Otro de los objetivos del sistema, plantea que para el éxito del programa se requiere de la coordinación de todas las escuelas y facultades de la UNAM, y para homogeneizar en lo posible los aspectos técnicos se llevaron a cabo una serie de acciones encomendadas a lograr un buen funcionamiento del SIAE.

#### - Avance Informático.

En 2003 y 2005 la DGAE llevó a cabo un cuestionario denominado "Avance Informático" que se aplicó a todos los Secretarios de Servicios Escolares de cada una de las escuelas y facultades de la UNAM, siendo su objetivo conocer diferentes aspectos de la funcionalidad en los planteles en el área de servicios escolares tales como recursos de cómputo, recursos humanos, procedimientos y organización.

Con la información recabada se analizaron las condiciones de operación y las necesidades de cada uno de los planteles en el área de servicios escolares.

#### - Distribución de Equipo de Cómputo a los planteles de la UNAM.

La DGAE con base en el análisis de la información del avance informático, referente a recursos de cómputo, se dió a la tarea de analizar las necesidades de los planteles y apoyar con equipo a algunos de ellos, teniendo como objetivo que los planteles tuvieran el equipo con las características óptimas de funcionalidad para la operación del SIAE. El área responsable del equipamiento estuvo a cargo por la Subdirección de Diseño de Proyectos de la DGAE.

#### - Capacitación Técnica a Planteles

Con avance informático en lo referente a los recursos humanos, se percibió la necesidad de programas de capacitación para el personal técnico, jefes de oficina y secretarios de servicios escolares. La Subdirección de Sistemas de Registro

Escolar programó una serie de cursos técnicos, para operar el SIAE y otros de procedimientos de la administración escolar aplicando los reglamentos escolares.

El Taller se denominó “Migración al Sistema Integral de Administración Escolar”, se impartió a cuatro grupos, primer grupo Escuela Nacional Preparatoria, segundo grupo Colegio de Ciencias y Humanidades y en el tercer y cuarto grupo se distribuyeron las 23 escuelas y facultades del nivel Técnico y Licenciatura.

Otra medida de seguridad y control es:

- Control de acceso a la Red SIAE.

Se establecen políticas de seguridad como medida de control, para garantizar que la red esté protegida y la información no sea vulnerable. Técnicamente se establecen firewalls para proteger a la red de la mayoría de los ataques producidos. Se utilizan métodos de encriptación para garantizar la privacidad, la integridad y la autenticación de los datos. Otro punto importante es la administración y control de tipo de usuarios y grupos, es fundamental darle la importancia a la definición de usuarios para no asignarles más privilegios de los debidos. En este caso cada Secretario de Servicios Escolares de cada plantel, y respectivos funcionarios usuarios del sistema son quienes elabora la solicitud con la información de los responsables que pueden acceder al SIAE indicando el tipo de trámite que pueden trabajar. Esta actividad es revisada cada inicio de periodo escolar para actualizar la base de datos de usuarios. **Anexos 6.3.3 y 6.3.4**

## 4. Resultados y Beneficios Alcanzados

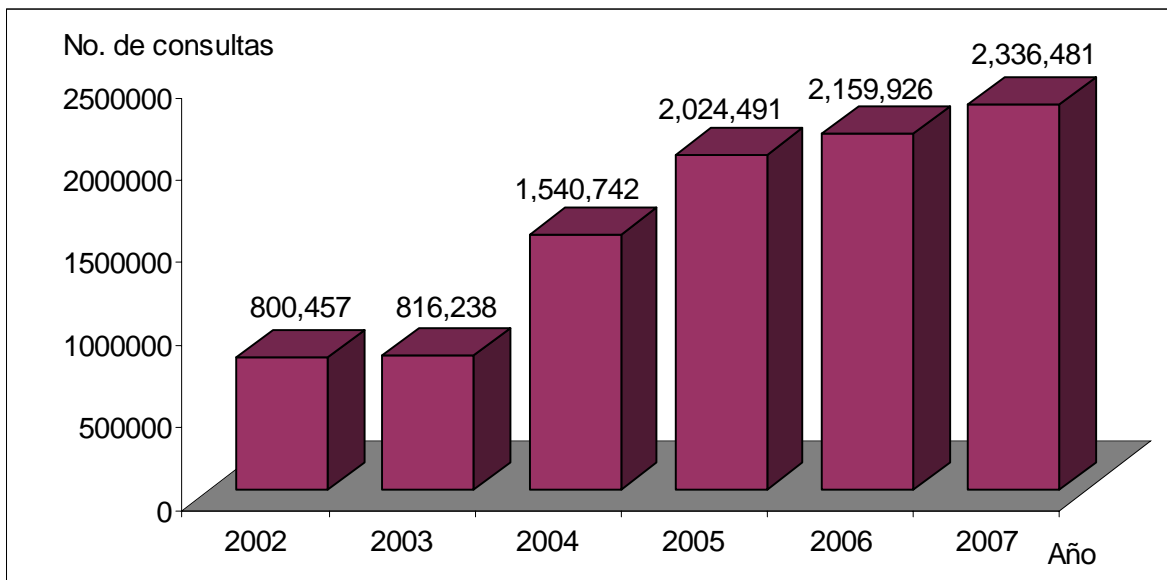
### Beneficios a la Comunidad Universitaria

La UNAM se sitúa entre las mejores a nivel mundial y a través de la DGAE, ofrece calidad en los servicios de la administración escolar, particularmente con el programa SIAE, logró agilizar y simplificar procesos en los que interactúa con todos los planteles de la UNAM, además de beneficiar al alumno con consulta de información oportuna y en línea, sin tener que acudir a las ventanillas de servicios escolares de su plantel, de igual forma el alumno puede acceder a trámites escolares vía Internet.

Cabe mencionar que lo anterior es posible gracias a la infraestructura de telecomunicaciones con que cuenta la UNAM, y a la plataforma de desarrollo del SIAE.

Los beneficios del programa SIAE se pueden observar en el grado de aceptación y satisfacción por parte de la comunidad universitaria.

El acceso vía Internet desde la página [www.dgae-siae.unam.mx](http://www.dgae-siae.unam.mx) que se traduce en accesos directos a la base de datos central, se comportó de la siguiente forma en la gráfica adjunta:



## Cumplimiento de los objetivos y metas del programa SIAE.

Meta	Resultados
<p>I. Puesta en marcha el Sistema Integral de Administración Escolar (SIAE), con tecnología moderna, nuevos procedimientos, información de calidad, y seguridad en telecomunicaciones.</p>	<p>El SIAE entra en funcionamiento en 1999, garantizando la integridad de la información, se cumple al 100%.</p>
<p>II. Verifica en forma sistematizada, el cumplimiento del 100 % de los reglamentos escolares de la UNAM contenidos en la Legislación Universitaria y se implementan permanentemente las actualizaciones a ésta.</p>	<p>Se cumplió al 100%, hasta la implementación de los últimos acuerdos del Rector.</p>
<p>III. Conformar la trayectoria académica de los alumnos de la UNAM, basada en la incorporación de Planes de Estudio al SIAE y garantiza su correcto seguimiento académico.</p>	<p>Se cumplió al 100% con la población de alumnos activos que solicitan inscripción y en un 80% con la población de inactivos y exalumnos.</p> <p>Se lograron sistematizar el mayor número de estructuras de planes de estudio, sin embargo la particularidad de algunas no lo permitió, se cumplió a un 99%</p>
<p>IV. Da acceso vía Internet a las escuelas, facultades, alumnos, profesores y público en general a la consulta de información académica y trámites escolares, así como planes de estudio, reglamentos y calendario escolar, con base a su perfil de usuario.</p>	<p>Se cumplió al 100%, con el módulo de consultas vía Internet del SIAE, con el acceso a través de la página <a href="http://www.dgae-siae.unam.mx">www.dgae-siae.unam.mx</a></p>
<p>V. Colabora en los programas institucionales, proporcionando la información académica necesaria, para la toma de decisiones basadas en el avance académico de los alumnos.</p>	<p>Cumpliendo hasta la fecha con el 100% de las solicitudes.</p>

Meta	Resultados
<p>VI. Permite a profesores y alumnos cambiar su clave de identificación personal (NIP), garantizando la privacidad de información y la realización de diversos trámites escolares administrativos.</p>	<p>Se cumplió al 100% la implementación, y depende de cada profesor y alumno el uso de este recurso.</p>
<p>VII. Establece Oficina Virtual de Servicios Escolares vía Internet, para la solicitud, seguimiento y conclusión de trámites escolares de los alumnos.</p>	<p>Para los trámites definidos para esta etapa se cumplió al 100%. Sin embargo podría replantearse para mucho más trámites.</p>
<p>VIII. Permite al profesor calificar las actas de evaluación vía Internet y refleja las calificaciones al instante en la historia académica del alumno, estableciendo un marco de confianza que garantiza la integridad, autenticidad y seguridad de la información.</p>	<p>El cambio se dió por etapas, se inició desde el periodo escolar 2005-2 con algunos planteles, y para los últimos cuatro planteles se dará el cambio para el 2008-1, cumpliendo con el 100% en diciembre del 2007.</p>
<p>IX. Incorpora el uso de la Firma Electrónica Avanzada (FEA) en el proceso de calificación de actas de evaluación vía Internet para sustituir el acta impresa y la firma autógrafa por un documento electrónico oficial certificado digitalmente.</p>	<p>El cambio se dio por etapas, se inicio con dos planteles en el periodo 2006-1 y los últimos planteles cambian hasta el periodo 2008-1, cumpliendo con el 100%.</p>
<p>X. Prepara, genera y emite los padrones de profesores y alumnos para permitir el uso del NIP de acceso al SIAE en el proceso de Votaciones Electrónicas de Consejeros Universitarios, Técnicos y Académicos de Área.</p>	<p>Se cumplió al 100% la implementación, sin embargo para las votaciones de Consejeros Universitarios en el 2006, no todos los planteles aplicaron el proceso de votaciones electrónicas. Anexo 6.3.5</p>

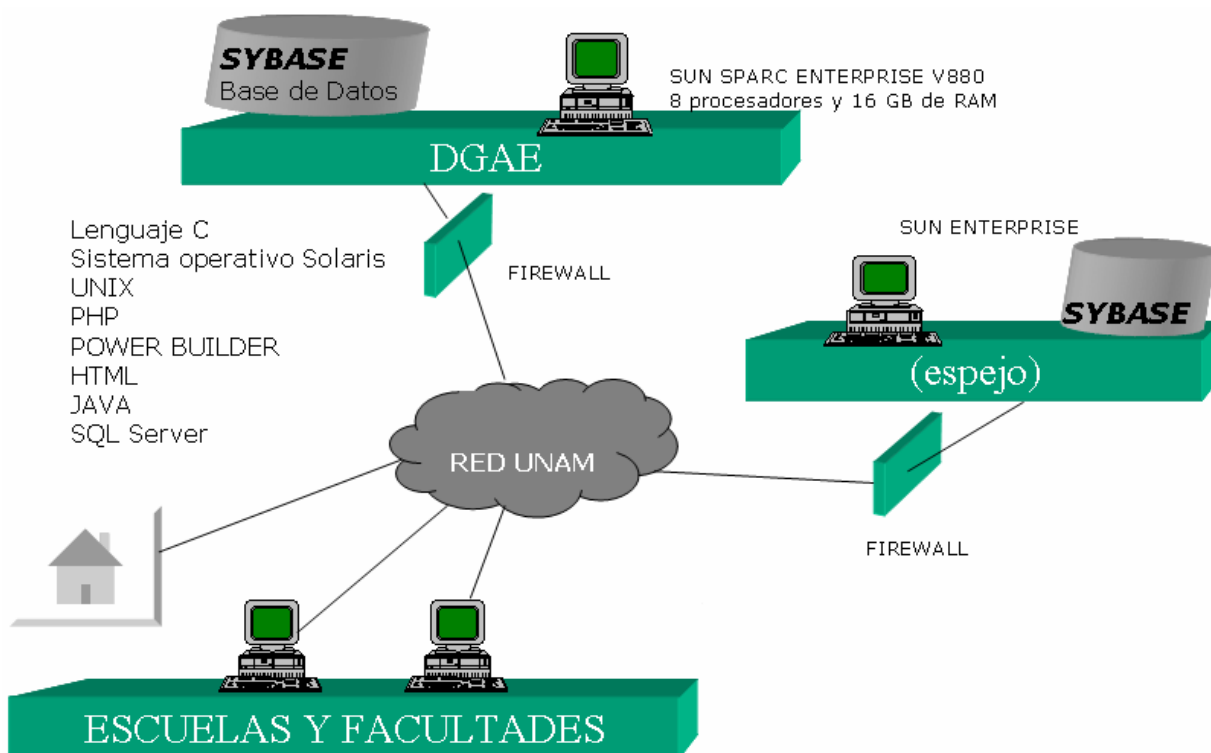


## Cambios realizados en el sistema y en los procedimientos de registro escolar

### - Equipo de Cómputo y Software

Los resultados fueron positivos al migrar de un Mainframe UNISYS A-12 con lenguaje de programación cobol y algol de la DCAA al Sistema Integral de Administración Escolar (SIAE), con nuevas tecnologías, telecomunicaciones, base de datos y lenguajes de programación orientado a objetos. En el cual la DGAE es el administrador de su propio equipo de cómputo.

Arquitectura del SIAE



Dirección General de Administración Escolar (DGAE)

Servidor Central	Servidor Local
Dos Bases de Datos Una con 97 tablas en central Y otra con 48 tablas en interax 127,753,973 de registros Y un tamaño en disco de 36,294 MB Con un crecimiento anual 3 GB lo cual indica que para tres años requeriremos 9 GB mas de espacio en disco	72 bases de datos una por plantel 40 tablas por cada uno con un total de 2,880 tablas 70,462,268 de registros Y un tamaño en disco de 23,908 MB Con un crecimiento anual 5 GB lo cual indica que para tres años requeriremos 15 GB más de espacio en disco

En total

Se manejan 4 servidores SYBASE 12.5, dos de producción y dos de soportes espejo.

Con un total de 74 bases de datos y 3,025 tablas

Un gran total de 198,216,241 de registros

Y un total de 60,202 MB de disco duro

Todas estas cifras hay que multiplicarlo por 2 para contemplar los sistemas espejo.

Las cifras de las entidades principales son:


ENTIDAD	REGISTROS
Planteles	72
Carreras	83
Planes de Estudio	1,272
Asignaturas	33,461
Estructuras y Seriación	156,565
Equivalencia Académica	171,186
Alumnos (población total, ENP, CCH, LIC)	1,856,597
Trayectorias Escolares	2,898,025
Registros en Historias Académicas	101,630,905
Profesores	26,084
Grupos por semestre	86,241
Inscripciones por semestre	2,010,980
Actas de evaluación de 1999 a la fecha	1,749,692

## - Trayectoria Académica de alumnos

El proceso de normalización fué uno de los más laboriosos, y con gran impacto en el sistema. Se presentan las cifras de los alumnos que requirieron normalizar su trayectoria académica a partir de la migración de la información al SIAE. Como se observa en la siguiente tabla al inicio se requirió más la ubicación de alumnos en su correspondiente plan de estudios, y conforme entraban nuevas generaciones, éstas ya se registraban directamente en el plan de estudios correcto dentro de su trayectoria académica

Año	Normalizaciones (Ajustes al registro del alumno)
2000	34,433
2001	31,554
2002	21,730
2003	19,187
2004	22,434
2005	8,596
2006	4,502
2007	2,549

Bitácora del SIAE



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**  
SECRETARÍA GENERAL  
DIRECCIÓN GENERAL DE ADMINISTRACIÓN ESCOLAR  
SUBDIRECCIÓN DE SISTEMAS DE REGISTRO ESCOLAR



### Trayectoria Académica

CUENTA: 091138716  
NOMBRE: ALFARO RAMIREZ ARACELI 27 Agosto 2007

#	PLANTEL	CARRERA	TURNO	PLAN DE ESTUDIO	NOMBRE DEL PLAN DE ESTUDIO	GENERACION	INGRESO	TERMINO	APLICACION ART. 22	NO APLICA ART. 24
NIVEL: BACHILLERATO										
<input type="radio"/>	033			0330	CCH BACHILLERATO	1991	52	34	1995-1	
CARRERA: [210] - PSICOLOGIA										
<input type="radio"/>	519	210		0062	LIC EN PSICOLOGIA	1994	54	14	2001-1	
CARRERA: [411] - FILOSOFIA										
<input checked="" type="radio"/>	010	411		0836	LICENCIADO EN FILOSOFIA	2007	58		2013-1	2015-1

INGRESO [52]: ING A BACHILLERATO (ENP / OCH) (CONCURSO DE SELECCION)  
 TÉRMINO [34]: CONCLUYO BACHILLERATO (Y REALIZO PASE REGLAMENTADO)  
 INGRESO [54]: ING A LICENCIATURA (PASE REGLAMENTADO)  
 TÉRMINO [14]: TITULACION  
 INGRESO [58]: ING A LICENCIATURA (SEGUNDA CARRERA)

Historia académica

## - Consulta de Información Vía Internet

Como se mostró en la gráfica anterior la difusión que alcanzó el SIAE en corto tiempo trajo consigo beneficios. Al permitir al alumno la consulta de información vía Internet, la DGAE dejó de imprimir, historias académicas y comprobantes de inscripción los que se generaban en papelería preimpresa a 3 tantos o impresión láser, dejando así de solicitar el servicio de impresión a la Dirección de Cómputo Académico.

Documentos	A partir del 2000 se dejaron de imprimir
Historias Académicas	520,000 anuales
Comprobantes de inscripción	520,000 anuales

https://www.dgae-slae.unam.mx : SIAE [Panel de Control] - Microsoft Internet Explorer

Sistema Integral de Administración Escolar

Angélica Nava Juárez - Subdirección De Sistemas De Registro Escolar (S.S.R.E.)

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
SECRETARÍA GENERAL  
DIRECCIÓN GENERAL DE ADMINISTRACIÓN ESCOLAR  
SUBDIRECCIÓN DE SISTEMAS DE REGISTRO ESCOLAR

Trayectoria Académica

CUENTA: 20112075  
NOMBRE: ELFARO RAMIREZ ARCELU  
20 Agosto 2007

#	PLANTEL	CARRERA	TURNO	PLAN DE ESTUDIOS	NOMBRE DEL PLAN DE ESTUDIO	GENERACION	INGRESO	TERMINO	APLICACION ART. 22	NO PERIÓDICO ART. 24
NIVEL BACHILLERATO										
<input type="radio"/>	033			0330	COH BACHILLERATO	1991	52	34	1995-1	
CARRERA: (210) - PSICOLOGIA										
<input type="radio"/>	519	210		0002	LIC EN PSICOLOGIA	1994	54	14	2001-1	
CARRERA: (411) - FILOSOFIA										
<input checked="" type="radio"/>	010	411		0036	LICENCIADO EN FILOSOFIA	2007	58		2013-1	2015-1

INGRESO (52): NO A BACHILLERATO (ENP / OCH) (CONCURSO DE SELECCION)  
 TÉRMINO (54): CONCLUYO BACHILLERATO (Y REALIZO PASE REGULAMENTADO)  
 INGRESO (54): NO A LICENCIATURA (PASE REGULAMENTADO)  
 TÉRMINO (54): TITULACION  
 INGRESO (58): NO A LICENCIATURA (SEGUNDA CARRERA)

Historia académica

Datos Personales  
 Historia académica completa  
 Historia académica

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
SECRETARÍA GENERAL  
DIRECCIÓN GENERAL DE ADMINISTRACIÓN ESCOLAR  
SUBDIRECCIÓN DE SISTEMAS DE REGISTRO ESCOLAR

INSCRIPCIÓN  
(DOCUMENTO NO OFICIAL)

PERIODO: 2007-1

NÚMERO DE CUENTA: 099260363  
NOMBRE: RAMIREZ SANDOVAL CLAUDIA ADRIANA

PLANTEL: 0161 - FAC DE MED VETERINARIA Y ZOOTECNIA  
CARRERA: 207

PLAN DE ESTUDIOS: [1155] - MEDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA  
AÑO DE INGRESO: 2002

GRUPO	CLAVE	NOMBRE DE LA ASIGNATURA	CREDITOS	CICLO	CALIFICACION
3001	0663	MEDICINA Y ZOOTECNIA AVICOLA I	06		6
EB01	0663	MEDICINA Y ZOOTECNIA AVICOLA I	06		5
3002	0665	MEDICINA Y ZOOTECNIA OVINA I	06		7
3001	0670	CIRUGIA Y ANESTESIA EN EQUINOS	04		7
1003	0709	PRACTICA DE MEDICINA ZOOTEC CAPRINA I	02		8
1002	0711	PRACTICA DE MEDICINA ZOOTEC EQUO I	02		10

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
SECRETARÍA GENERAL  
DIRECCIÓN GENERAL DE ADMINISTRACIÓN ESCOLAR  
SUBDIRECCIÓN DE SISTEMAS DE REGISTRO ESCOLAR

Historia Académica  
(Documento no Oficial)

27 Agosto 2007

NÚMERO DE CUENTA: 099260363  
NOMBRE: ELFARO RAMIREZ ARCELU  
AÑO DE INGRESO: 1994

PLANTEL: 519 F.E.S. ZARAGOZA PSICOLOGIA  
CARRERA: 210 PLAN DE ESTUDIOS: 0002 - LIC EN PSICOLOGIA

AVANCE DE CREDITOS				ASIGNATURAS		PERIODO	
OBIGATORIOS:	OPATIVOS:	TOTALES:	de	de	de	de	de
324	0	324	100.00%	0	0	0	0
0	0	0	0.00%	0	0	0	0
324	0	324	100.00%	0	0	0	0

CLAVE PLANTEL	CLAVE ASIGNATURA	CREDITOS	NOMBRE DE LA ASIGNATURA	GRUPO	TIPO DE EXAMEN	PERIODO	FOLIO ACTA	GRUPO	OPD EXT
PRIMER SEMESTRE									
519	1100	04	CEL. MET D LA CIENCIA Y PSIC (C)	0	ORD	1994-1	1738037	1102	1
519	1101	04	CEL. MET D LA CIENCIA Y PSIC (SE)	0	ORD	1994-1	1738058	1102	1
519	1102	12	CEL. MET D LA CIENCIA Y PSIC (SEM)	MB	ORD	1994-1	1738082	1102	1
519	1103	02	CEL. PRACTICA Y TECNICOLOGIA EST.	MB	ORD	1994-1	1738096	1102	1
519	1104	04	CEL. MATEMATICAS (TEORIAS)	5	ORD	1994-1	1738026	1102	1
519	1105	02	CEL. MATEMATICAS (PRACTICA)	5	ORD	1994-1	1738051	1102	1
519	1106	04	CEL. MORFOLOGIA Y FISIOLOGIA DEL SER NEU (T)	0	ORD	1994-1	1738024	1102	1
519	1107	02	CEL. MORFOLOGIA Y FISIOLOGIA DEL SER NEU (P)	0	ORD	1994-1	1738057	1102	1
SEGUNDO SEMESTRE									
519	1200	04	CEL. PROCESOS PSICOLÓGICOS (C)	MB	ORD	1994-2	1810206	2202	1

## - Estadísticas

Los módulos estadísticos beneficiaron a los funcionarios encargados del seguimiento académico que realizan acciones administrativas, preventivas y remediadoras de orientación institucional y académica.

El SIAE atiende anualmente a las siguientes dependencias internas de la UNAM, cabe mencionar que también atiende las peticiones especiales de escuelas y facultades.

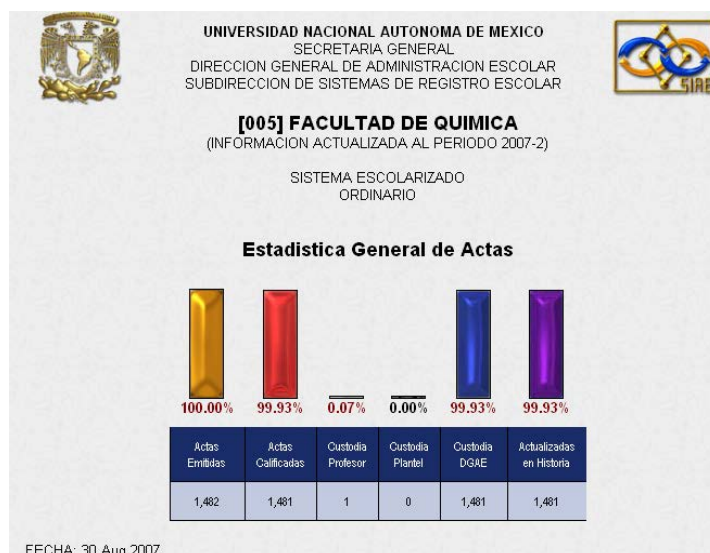
DEPENDENCIA	PROGRAMA O ACTIVIDAD	TIPO DE INFORMACION
Dirección General de Planeación	Cuestionario 911 de la SEP	Información de bachillerato y técnico 2005- 2006
	Cuestionario 911 de la SEP	Información de bachillerato 2006 – 2007
	Agenda estadística 2007	Información de técnico, licenciatura 2006-2007
		Historias académicas de alumnos de las generaciones de 2004 a 2007 de iniciación universitaria
		Información de bachillerato generaciones 1990 a 2007, actualizadas a 2007-2
Dirección General de Evaluación Educativa	Estudios de trayectoria escolar	Alumnos de las generaciones 2002, 2003, 2004 y 2005 de iniciación universitaria y continuaron con el bachillerato
	Becas PFEL y PAEA	Información de 3,658 alumnos de licenciatura actualizada al 2006-2
	Becas PFAMU	Información de 85 alumnas actualizada de 2006-2
		Directorio de alumnos, historias académicas y asignaturas de bachillerato y licenciatura, generaciones 1990-2006
	Becas PFEL, PAEA y PFMU	Información de 3,531 alumnos de licenciatura
		Directorio de alumnos, historias académicas y asignaturas de bachillerato y licenciatura, generaciones 1986 – 1989
	Estudio de egresados por los comités interinstitucionales para la evaluación de la educación superior	Alumnos de las generaciones 1989 y 1990 de las carreras geografía, letras modernas, alemanas, francesas, inglesas, italianas, literatura dramática y teatro
	Egreso	Alumnos de las generaciones 1999 y 2000 de la carrera de arquitectura, impartida en la facultad de Arquitectura
	Proyecto institucional	Alumnos de la gen. 2007 de la ENP y CCH que concluyeron su ciclo escolar
	Egreso	Alumnos de las generaciones 1980 a 2000 de las carreras de canto, composición, instrumentista, educación musical, etnomusicología y piano, impartidas en la Escuela Nacional de Música.
Dirección General de Asuntos del Personal Académico	Análisis de horas frente a grupos	Asignaturas y grupos abiertos de exámenes ordinarios de 2005-2 y 2006-1
	Análisis de horas frente a grupos	Asignaturas y grupos abiertos de exámenes ordinarios de 2006-0 y 2006-2
Dirección General de Orientación y Servicios Educativos	Programa nacional de becas	Alumnos de licenciatura inscritos en 2007-1 y 2007-0
	Programa de becas de bachillerato	Alumnos de bachillerato y carreras técnicas inscritos en 2007-1 y 2007-0
	Encuentro de mañana 2006	Alumnos asistentes en todos los niveles
	Reconocimiento anual	Alumnos con promedio de 10 durante 2006-1 y 2006-2 de iniciación universitaria, bachillerato, técnico y licenciatura
	Becas SEP	Alumnos de bachillerato inscritos en 2007-2 ò 2007-0 de las gen. 2005, 2006 y 2007
	Reclutamiento de la SSP	Información de 2560 egresados

DEPENDENCIA	PROGRAMA O ACTIVIDAD	TIPO DE INFORMACION
Dirección General de Orientación y Servicios Educativos	PRONABES-UNAM, becas bachillerato, bécalos bachillerato, bécalos licenciatura	Asignaturas inscritas de alumnos becados
	Feria de cómputo 2006	Alumnos y exalumnos asistentes de todos los niveles
	Becas del nivel medio superior	Alumnos inscritos en 2008-1 ó 2008-0
Dirección General de Servicios Escolares	Devolución de documentos y préstamo de expedientes escolares	Alumnos de las generaciones 2006 y 2007 de iniciación universitaria, bachillerato y licenciatura
Seminario de Educación Superior	Valoración y seguimiento académico	Alumnos de licenciatura inscritos en 2007-1
Dirección General de Personal		Información de profesores con asignación de nip para calificar actas por Internet
Dirección Gral. De Atención a la Comunidad Universitaria	Programa Bicipuma	Alumnos inscritos en 2007-1
Oficina de Colaboración Interinstitucional		Reporte de alumnos vietnamitas
Coordinación de Universidad Abierta y Educación y Distancia		Alumnos inscritos en licenciaturas en SUAED de 1996 a 2006
		Alumnos inscritos en licenciaturas en SUAED actualizada a 2007-2
DGSCA Telecomunicaciones		Validación de alumnos inscritos en la red inalámbrica universitaria
Centro de Estudios de Lenguas Extranjeras.		Alumnos de licenciatura inscritos en 2007-2 en el campus cu, ENEO, ENM, ENAP, CUEC, CUT
Dirección General de Servicios de Cómputo Académico	Votaciones Electrónicas	Padrón de alumnos y profesores
	Certificados digitales para FEA	Directorio de profesores

Y en línea el SIAE atiende a través de su módulo de Internet las siguientes estadísticas, en donde los usuarios son directivos, coordinadores, secretarios generales y académicos.

- Estadísticas de Actas de Evaluación
- Estadísticas del Proceso de Calificaciones
- Estadísticas del Diagnóstico Escolar
- Seguimiento de Trámites Escolares
- Población Escolar

Las Estadísticas de Actas de Evaluación apoyan al plantel en permitirles conocer el estado de cada una de sus actas, saber específicamente que grupo, folio y profesor falta por calificar. En términos generales permite llevar un proceso ágil y controlado.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO  
SECRETARIA GENERAL  
DIRECCION GENERAL DE ADMINISTRACION ESCOLAR  
SUBDIRECCION DE SISTEMAS DE REGISTRO ESCOLAR

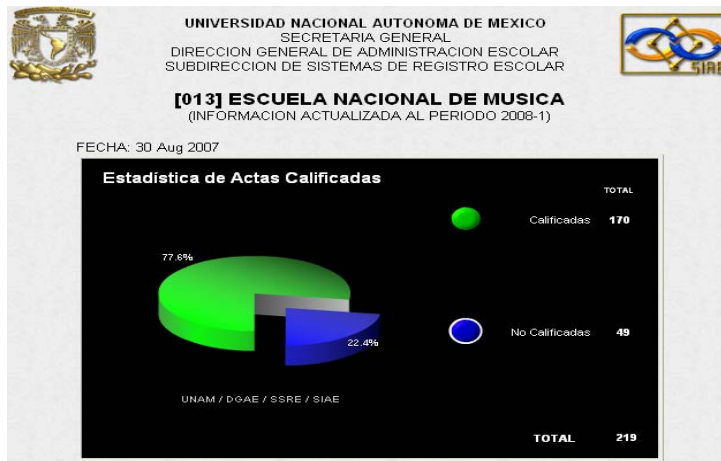
**Reporte de Actas**

**[013] ESCUELA NACIONAL DE MUSICA**  
(INFORMACION ACTUALIZADA AL PERIODO 2008-1)

SISTEMA ESCOLARIZADO  
EXTRAORDINARIO EA

FECHA: 30 Aug 2007

CUSTODIA PROFESOR						
No. DE ACTA	GRUPO	ASIGNATURA	FECHA DE EMISION	CALIFICACIONES	CALIFICADAS	NO CALIFICADAS
0337700	EA04	0108	13 Aug 2007	1		✓
0337712	EA07	0115	13 Aug 2007	1		✓
0337713	EA01	0116	13 Aug 2007	5		✓
0337716	EA07	0116	13 Aug 2007	1		✓
0337745	EA09	0135	13 Aug 2007	1		✓
0337749	EA09	0136	13 Aug 2007	2		✓
0337752	EA09	0137	13 Aug 2007	1		✓
0337754	EA09	0138	13 Aug 2007	1		✓



Las Estadísticas del Proceso de Calificaciones da una visión del comportamiento de los profesores que ingresaron a calificar, número de calificaciones asentadas y en que horas. Siendo de suma importancia la información para el manejo de procedimientos y asignación de recursos.

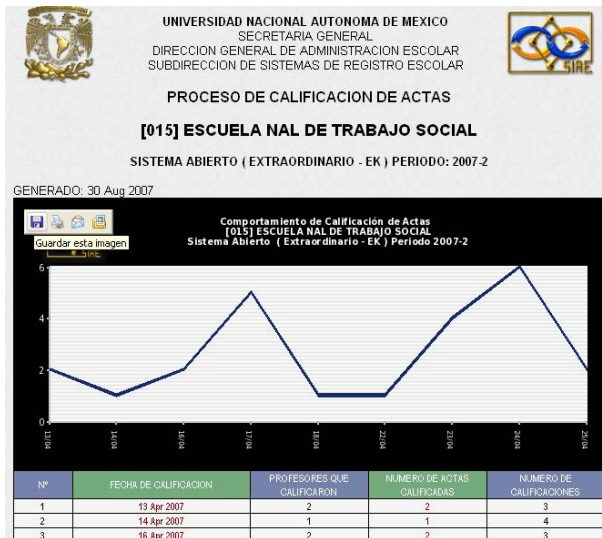

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO**  
 SECRETARIA GENERAL  
 DIRECCION GENERAL DE ADMINISTRACION ESCOLAR  
 SUBDIRECCION DE SISTEMAS DE REGISTRO ESCOLAR
 

**Proceso de Calificación de Actas**

GENERADO: 30 Aug 2007

TIPO DE EXAMEN	ACTAS CALIFICADAS	PROFESORES	CALIFICACIONES	DURANTE	
				FECHA INICIAL	FECHA FINAL
PLANTEL [015] ESCUELA NACIONAL DE TRABAJO SOCIAL PERIODO 2007-2 MOSTRAR					
SISTEMA ABIERTO					
ORD	105	61	1,851	09 Apr 2007	04 Jul 2007
EK	24	20	45	13 Apr 2007	25 Apr 2007
<b>SUBTOTAL</b>	<b>129</b>	<b>61</b>	<b>1,896</b>	<b>09 Apr 2007</b>	<b>04 Jul 2007</b>
SISTEMA ESCOLARIZADO					
ORD	502	224	9,510	07 Jun 2007	01 Aug 2007
EB	265	138	1,063	12 Apr 2007	26 Apr 2007
EE	91	77	392	04 Jun 2007	18 Jun 2007
<b>SUBTOTAL</b>	<b>858</b>	<b>225</b>	<b>10,965</b>	<b>12 Apr 2007</b>	<b>01 Aug 2007</b>
<b>TOTAL</b>	<b>987</b>	<b>257</b>	<b>12,861</b>	<b>09 Apr 2007</b>	<b>01 Aug 2007</b>





UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO  
SECRETARIA GENERAL  
DIRECCION GENERAL DE ADMINISTRACION ESCOLAR  
SUBDIRECCION DE SISTEMAS DE REGISTRO ESCOLAR

DETALLE DE ACTAS CALIFICADAS POR HORA  
**[015] ESCUELA NAL DE TRABAJO SOCIAL**  
SISTEMA ABIERTO (EXTRAORDINARIO - EK) PERIODO: 2007-2 DIA: 24 Apr 2007

GENERADO: 30 Aug 2007

Nº	FOLIO	HORA DE CALIF	NUMERO DE CALIF	PROFESOR QUE CALIFICO	ACTUALIZACION EN HISTORIA
1	0226350	13:47	1	OCHOA VALERO KAROL AIDA	24 Apr 2007
2	0226366	13:53	1	OCHOA VALERO KAROL AIDA	24 Apr 2007
3	0226367	13:26	1	ZARATE GARCIA SANDRA	24 Apr 2007
TOTAL			3	2	.

En el Programa de Fortalecimiento de los Estudios de Licenciatura y Bachillerato que trabajan el módulo Diagnóstico Escolar se presenta la información en forma tabular y gráfica, teniendo como objetivo, facilitar el análisis de la información para la toma de decisiones.

La información a consultar se da en cifras globales hasta llegar al estudio individual de alumno por alumno.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
SECRETARÍA GENERAL  
DIRECCIÓN GENERAL DE ADMINISTRACIÓN ESCOLAR  
SUBDIRECCIÓN DE SISTEMAS DE REGISTRO ESCOLAR



## PROGRAMA DE FORTALECIMIENTO DE LOS ESTUDIOS DE LICENCIATURA Y BACHILLERATO

Diagnóstico Escolar	
Plantel	[019] FACULTAD DE PSICOLOGIA
Carrera	PSICOLOGIA
Generación	2007
<input type="button" value="Procesar"/>	

Mediante este diagnóstico, se genera un resumen sobre el avance académico de los alumnos de determinado plantel, carrera, sistema y generación; tanto a nivel general como desglosado por semestre o año.

Para cualquier comentario y/o sugerencia acerca de este sistema escribanos a [siaedgee@helio.servidores.unam.mx](mailto:siaedgee@helio.servidores.unam.mx)



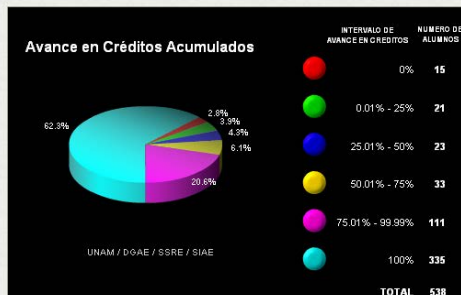
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
SECRETARÍA GENERAL  
DIRECCIÓN GENERAL DE ADMINISTRACIÓN ESCOLAR  
SUBDIRECCIÓN DE SISTEMAS DE REGISTRO ESCOLAR



### [019] FACULTAD DE PSICOLOGIA [210] PSICOLOGIA (ESCOLARIZADO) GENERACION 2004

(INFORMACION ACTUALIZADA AL PERIODO 2007-2)

(SELECCIONE UN INTERVALO DE AVANCE A CONSULTAR)



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
SECRETARÍA GENERAL  
DIRECCIÓN GENERAL DE ADMINISTRACIÓN ESCOLAR  
SUBDIRECCIÓN DE SISTEMAS DE REGISTRO ESCOLAR



### [019] FACULTAD DE PSICOLOGIA [210] PSICOLOGIA (ESCOLARIZADO) GENERACION 2004

(INFORMACION ACTUALIZADA AL PERIODO 2007-2)

#### SEGUIMIENTO ESCOLAR POR ALUMNO (DEL 75.1% AL 99.99% DE AVANCE)

( VER: SEGUIMIENTO ESCOLAR POR ALUMNO Y DESGLOSE POR SEMESTRE O AÑO )

#	NUMERO DE CUENTA	SEMESTRE	CREDITOS ACUMULADOS (%)	ASIGNATURAS APROBADAS (%)	PROMEDIO DE CALIFICACIONES
1	088609847	8	88.02	97.22	8.51
2	092323296	8	97.01	97.43	8.57
3	095217176	8	76.22	93.75	9.06
4	096135363	8	76.22	93.75	8.86
5	097002541	8	87.63	97.22	9.11
6	097283697	8	81.88	91.17	8.38
7	098004311	8	76.92	77.77	8.14
8	098078073	8	88.42	97.29	8.86

El módulo inició su operación en el 2002, y a la fecha el número de usuarios es de 99 con un total de 11,835 accesos.

### - Cambio de Clave de Identificación Personal (NIP) de Alumnos y Profesores

En términos de seguridad un instrumento eficaz es el servicio que ofrece el SIAE para personalizar la clave de acceso, garantizando privacidad en la consulta de información a los alumnos y profesores, el uso del servicio se expresan en el siguiente cuadro.

Periodo	No. de alumnos que han cambiado de clave de identificación personal.	No. de profesores que han cambiado de clave de identificación personal.
2004-2007	373,765	1,276

Bitácora del SIAE

A la fecha se tienen almacenadas un total de 32,422 claves de identificación personal de profesores y un total de 1,846,667 claves de identificación personal de alumnos.



## - Oficina Virtual de Servicios Escolares

El impacto que la tecnología ha tenido en los sistemas de información ha favorecido en la atención del servicio al alumno, al poner en operación una Oficina Virtual de Servicios Escolares donde el alumno solicita sus trámites vía Internet.

La Oficina Virtual de Servicios Escolares entra en funcionamiento en el 2005 con solo dos trámites, y a la fecha se cuenta con siete trámites.

TRÁMITES	2005		2006		2007		2008	
	Solicitudes Recibidas Autorizadas		Solicitudes Recibidas Autorizadas		Solicitudes Recibidas Autorizadas		Solicitudes Recibidas Autorizadas	
Cambio de Sistema			86	66	104	82	65	
Segunda Carrera			579	213	495	200	525	
Carrera Simultánea			802	308	654	290	843	
Cambio Interno de Carrera	68	49	860	633	769	481	398	
Cambio de Plantel	195	90	252	175	321	263	301	
Cambio de Plantel y Carrera			69	45	91	44	61	
Cambio de Turno			570	352	902	441	939	

Bitácora del sistema y relaciones de alumnos que trabaja cada plantel

### Oficina Virtual de Servicios Escolares vía dictámenes

TRÁMITES	Periodo Escolar							
	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Cambio de datos personales	1,561	4,105	3,391	4,321	7,527	3,307	2,327	1,444
Cambio de número de cuenta				249	343	322	110	100
Suspensiones (causa 6)				892	795	320	403	43
Activación de alumnos suspendidos					411	777	347	370
Expulsiones					128	165	70	59
Bajas y defunciones					5,651	4,797	2,678	2,027

Las bondades del sistema tanto para el alumno como funcionarios del plantel que son los que autorizan o rechazan la solicitud, se listan como sencillo de usar, accesible desde cualquier punto de red, información en línea y confiable.



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**  
 SECRETARÍA GENERAL  
 DIRECCIÓN GENERAL DE ADMINISTRACIÓN ESCOLAR  
 SUBDIRECCIÓN DE SISTEMAS DE REGISTRO ESCOLAR



### TRÁMITES ESCOLARES

CUENTA:	303066699		
NOMBRE:	ESCALANTE VALVERDE LEVI GEORGINA		

INFORMACIÓN DE LA SOLICITUD			
TRÁMITE:	INGRESO POR CAMBIO DE PLANTEL	PERÍODO:	2008-1
PLANTEL:	F.E.S. ARAGON (ARQUITECTURA)	CARRERA:	102 - ARQUITECTURA
FECHA DE SOLICITUD:	09/05/2007	No. SOLICITUD:	1496
TELÉFONO:	56088879	EMAIL:	estrellaccs@hotmail.com
MOTIVOS DEL ALUMNO:	mi actual plantel esta lejos de mi casa y piden material difícil de transportar. Los ingresos familiares no me permiten tener lujos y tengo un trabajo cerca de mi hogar, para sostener mis estudios.		

INFORMACIÓN DEL TRÁMITE SOLICITADO	
CARRERA DESTINO:	ARQUITECTURA
PLANTEL DESTINO:	FACULTAD DE ARQUITECTURA
TURNO:	SIN TURNO
GENERACIÓN:	2007
SISTEMA:	ESCOLARIZADO

ESTADO DE LA SOLICITUD		
<p><b>ACEPTACIÓN DE LA SOLICITUD</b></p>  <p><b>PLANTEL DESTINO</b></p> <p><b>AUTORIZADO</b></p> <p><b>OBSERVACIONES:</b> Se presenta el día 4 de Junio</p>	<p>→</p>	<p><b>VALIDACIÓN DE INFORMACIÓN</b></p>  <p>Subdirección de Certificación y Normatividad</p> <p><b>EN PROCESO</b></p>
	→	<p><b>ACTUALIZACIÓN DE LA INFORMACIÓN</b></p>  <p><b>SSRE</b></p> <p><b>EN PROCESO</b></p>

El módulo de Oficina Virtual de Servicios Escolares cuenta con herramientas para el control y la administración de solicitudes, para el personal del plantel, la Subdirección de Certificación y Control Documental y la Subdirección de Sistemas de Registro Escolar, encargado de llevar el seguimiento del proceso como se aprecia en la siguiente página:



### Seguimiento de Trámites Escolares

FECHA: 29 Aug 2007

CARRERA	TOTAL	ESTADO										Graficas						
		PLANTEL					DICTAMENES			DGAE		PLT	DICT	DGAE				
		✓	✗	✗	✗	✗	✓	✗	✗	✓	✗							
SISTEMA ESCOLARIZADO																		
[102] ARQUITECTURA	17	4	13					17										
[103] ARQUITECTURA DEL PAISAJE	13	1	11	1				13										
[105] DISEÑO INDUSTRIAL	60	4	54	2				60										
[123] URBANISMO	3		2	1				3										
<b>TOTAL</b>	<b>93</b>	<b>9</b>	<b>80</b>	<b>4</b>				<b>93</b>										

Subdirección De Sistemas De Registro Escolar (S.S.R.E.)

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO  
SECRETARIA GENERAL  
DIRECCION GENERAL DE ADMINISTRACION ESCOLAR  
SUBDIRECCION DE SISTEMAS DE REGISTRO ESCOLAR

**[001] FACULTAD DE ARQUITECTURA**  
**[102] ARQUITECTURA**  
 (INFORMACION ACTUALIZADA AL PERIODO 2008-1)

**INGRESO POR CAMBIO INTERNO DE CARRERA**  
 (SISTEMA ESCOLARIZADO)

**PLANTEL**

FECHA: 29 Aug 2007

**Estadística de Solicitudes**

ESTADO	CANTIDAD
En proceso	4
Autorizado	13
<b>TOTAL</b>	

UNAM / DGAE / SSRE / SIAE

## - Calificación de Actas de Evaluación por el profesor Vía Internet

Impacto total en el proceso de calificación de actas, mejoró la aplicación la Firma Electrónica Avanzada (FEA) en cuanto a tiempos de recopilación de actas y actualización a la historia académica, facilidad y comodidad de acceso para el profesor, y eliminación de papelería preimpresa junto con los errores de llenado de esta.

Tabla comparativa de los beneficios de funcionalidad del anterior proceso, con el nuevo proceso de calificación de actas vía Internet.

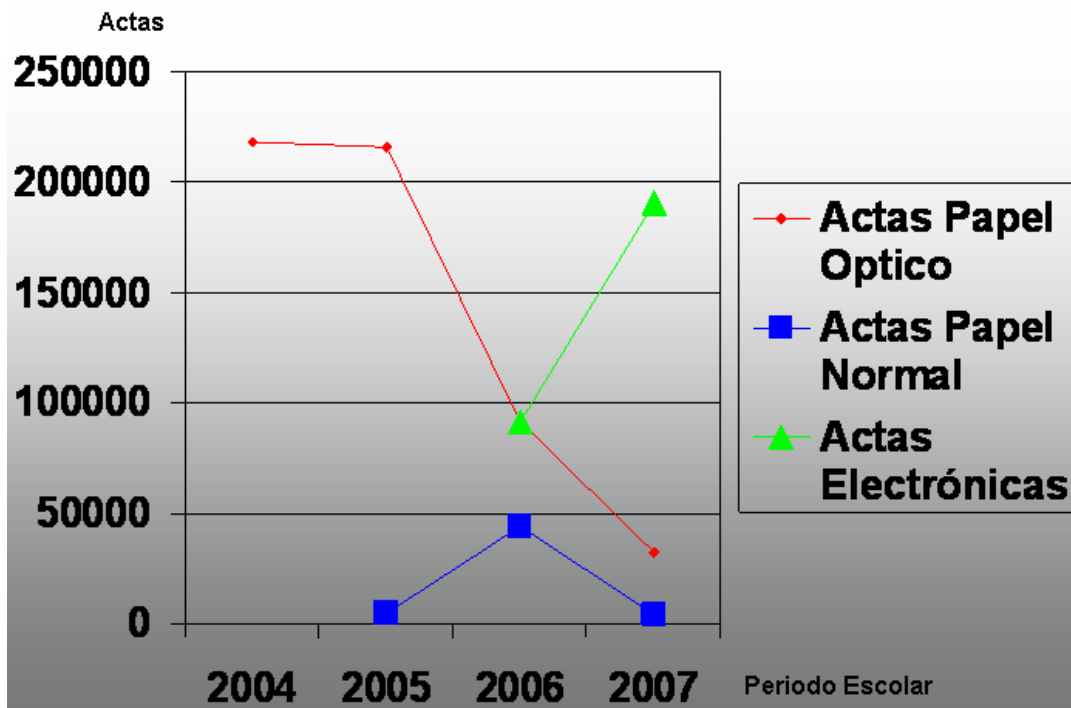
Actas	Tiempo que tardaba el plantel en entrega actas a la SSRE	Tiempo de registro para consulta en historia académica
<b>Acta para Lectura óptica Papel</b>	Había rezago de actas de hasta 2 periodos atrás	El mismo día en que se entregan las actas a la SSRE pasaban por lectura óptica. Tiempo estimado del proceso global de actualización 3 días.
<b>Acta calif/Internet con firma autógrafa Papel</b>	Lo estimado en el ciclo de planeación, máximo un mes.	En forma inmediata al momento de calificar.
<b>Acta Electrónica con FEA</b>	En forma inmediata al momento de calificar y firmar (FEA) el acta.	En forma inmediata al momento de calificar y firmar (FEA) el acta.

Tabla de cambio de actas de evaluación impresas a actas electrónicas

Periodos	Acta para Lectura óptica Papel *	Acta calif/Internet con firma autógrafa Papel	Acta Electrónica con FEA	Total
2004	218,611			218,611
2005	215,881	5,052		220,933
2006	91,320	44,475	91,569	227,364
2007	32,310	3,667	190,608	226,585
Total	558,122	53,194	282,177	893,493

Bitácora del sistema

\*Se incluyen actas de rectificación que hasta el momento son en hojas de lectura óptica.





La información detallada de la migración en el manejo de actas de evaluación presentada por plantel, se puede observar en la tabla que se muestra a continuación del año escolar 2007.

Plantel	Periodo Escolar 2007-0 y 2007-1			2007-2		
	ACTA PARA LECTURA OPTICA PAPEL	ACTA CALIF/INTERNET CON FIRMA AUTOGRAFA PAPEL	ACTA ELECTRONICA CON FEA	ACTA PARA LECTURA OPTICA PAPEL	ACTA CALIF/INTERNET CON FIRMA AUTOGRAFA PAPEL	ACTA ELECTRONICA CON FEA
ARQUITECTURA			X			X
ARTES PLASTICAS	X			EA		OR,EB
CIENCIAS	X			X		
CIENCIAS POLITICAS	X			X		
QUIMICA			X			X
CONTADURIA			X			X
DERECHO		EK,ET,OR,EL	X			X
ECONOMIA	X			X		
ENFERMERIA	EA	OR			X	
FILOSOFIA			X			X
INGENIERIA			X			X
MEDICINA		X			X	
MUSICA		X				X
ODONTOLOGIA			X			
TRABAJO SOCIAL			X			X
VETERINARIA			X			X
PSICOLOGIA	X			X		
BIOTECNOLOGIA			X			X
ECOSISTEMAS		X				X
CUHUTILAN			X			X
ACATLAN			X			X
IZTACALA			X			X
ARAGON			X			X
ZARAGOZA			X			X
CCH			X			X
ENP			X			

E extraordinario, OR ordinario, X todo 2007-0 plan anual, 2007-1 y 2007-2 plan semestral

Cifras de actas calificadas vía Internet a través del modulo del SIAE, del año escolar 2007, desglosado por sistema, y presentando el número de profesores que calificaron las actas de evaluación en línea desde cualquier punto de red.

**Estadística de Actas Calificadas por Internet Vía SIAE  
Año Escolar 2007**

<b>PLANTEL</b>	<b>ACTAS GENERADAS</b>	<b>CALIFICACIONES RECIBIDAS</b>	<b>PROFESORES CALIFICARON</b>
<b>LICENCIATURA (FEA)</b>	110,349	1,488,214	11,317
<b>LICENCIATURA (CONTRASEÑA)</b>	3,667	47,560	776
<b>ENP (FEA)</b>	34,011	661,539	2,557
<b>CCH (FEA)</b>	46,248	866,449	2,510
<b>TOTAL</b>	<b>194,275</b>	<b>3,063,762</b>	<b>17,160</b>

## **Lista de resultados del programa SIAE**

### Información

1. Calidad de la información apegada a los reglamentos de la Legislación Universitaria.
2. Registro de la inscripción en el SIAE validada por los Reglamentos General de Inscripciones y General de Exámenes en forma sistematizada.
3. Apoyo substancial en la revisión académica del alumno que se lleva a cabo en las oficinas de Servicios Escolares de cada Escuela y Facultad.

### Acceso a la Información

4. Desde cualquier punto de red el alumno y público en general puede consultar su información en línea.
5. Actualmente el alumno y el plantel consultan la página del SIAE, lo que les permite imprimir la historia académica y comprobante de inscripción el número de veces que lo requieran, sin la necesidad de adquisición de papelería especial por parte de la DGAE.
6. La información disponible es: datos personales, trayectoria académica, inscripción, permisos temporales, suspensiones, grupos, asignatura-grupos, actas, calendario escolar, trámites escolares, planteles, carreras, planes de estudio e información estadística.
7. El alumno consulta su inscripción e historia académica sin tener que acudir a la ventanilla de servicios escolares.
8. Cada uno de los usuarios cuenta con un nivel de acuerdo a sus accesos permitidos.
9. Se trabaja con un modelo de seguridad en donde hasta la mínima unidad en la base "campo" esta auditada.
10. Información confiable y oportuna.
11. Consulta de información desde primer ingreso hasta la titulación.

### Cambio de NIP

12. El cambio de nip, garantiza la privacidad de la información.
13. El alumno puede cambiar su NIP el número de veces que desee. Y si se le olvidó, previa identificación se le asigna otro.

14. El profesor puede cambiar su NIP el número de veces que desee. Y si se le olvida, previa identificación se le asigna otro.

15. Es utilizado hasta el momento por el profesor para el sistema de calificaciones vía Internet y en la mayoría de los planteles por profesores y alumnos para el proceso de votaciones electrónicas, para consejeros técnicos, universitarios y académicos.

#### Oficina Virtual de Servicios Escolares

16. Trámites escolares, la convocatoria, la recepción y seguimiento de solicitudes se realiza vía Internet.

17. El alumno desde cualquier punto de red puede llenar su solicitud de trámite y desde ese momento el sistema filtra a los alumnos que cumplan con los requisitos.

18. El alumno dará el seguimiento al trámite vía Internet sin tener que acudir al plantel.

19. El plantel podrá analizar la demanda en ese trámite y convocar a una entrevista según procedimiento, aceptar o rechazar la solicitud.

#### Calificación de Actas

20. El profesor califica el acta de evaluación en línea desde cualquier punto de red.

21. Los profesores califican en el periodo establecido, ayudando a tener recopiladas las calificaciones de todo el periodo escolar en no más de un mes.

22. Los profesores cuentan con la asesoría en cada plantel para el uso del sistema.

23. El profesor ya no tiene que llenar alvéolos, el sistema es amigable para asentar las calificaciones y se tiene gráficos de cuando y a que hora calificaron.

24. En el historial académico del alumno es reflejada al instante la calificación que el profesor asigna al alumno.

25. El plantel, tiene absoluto control a través de reportes estadísticos vía Internet, conociendo que actas faltan por calificar y que profesores aun no califican.

26. Eliminación de la papelería especial (hojas de lectura óptica) de actas de evaluación.

27. Se cuenta con actas de evaluación electrónicas trabajadas con la firma electrónica avanzada (FEA).

## Planes de Estudio

28. Manejo de estructuras (clave única) bien definidas, por carrera, sistema y generación, presentando los requisitos de seriación en las estructuras que lo requieran y equivalencia académica entre planes.
29. El impacto de los planes de estudio permite llevar el seguimiento académico del alumno para situarlos en un plantel, carrera y plan de estudios.
30. Se crea la trayectoria académica donde se tiene el registro de todos los movimientos hechos por el alumno durante su estancia en la UNAM.
31. Las estadísticas son más apegadas a la realidad al trabajar con planes de estudio, permitiendo medir el avance a través de los créditos optativos, obligatorios y la estructura de cada plan de estudios.
32. Cada nuevo plan de estudios que es aprobado, es incorporado a la estructura del sistema en el módulo de actualización de planes de estudio.

## Normalización del Registro del Alumno

33. A partir de la generación de 1999 todos los alumnos cuentan con la trayectoria académica completa y su actualización es permanente.
34. Gracias a la normalización del registro del alumno y a los planes de estudio, se lleva un control de calidad en el seguimiento académico de los alumnos.

## Preparación para el Siglo XXI

35. Al llegar el año 2000, se trabajó sin mayor problema de funcionalidad en el SIAE.
36. El cálculo del art. 22 (antes art. 19 ) del Reglamento General de Inscripciones no dió problema alguno al manejar el periodo escolar en un campo de 4 dígitos.
37. El número de cuenta cambio a 9 dígitos, codificando más información en su contenido y manteniendo su carácter de único.

## Procesos

38. Control automatizado de las actividades y accesos a procesos de actualización en las fechas programadas.
39. Bitácora de procesos realizados con el registro de los responsables que actualizaron.
40. El proceso es en forma paralela, economizando tiempo y recursos.
41. Comunicación y apoyo total al plantel por parte de la SSRE.

42. Los listados de alumnos elegibles y electores son generados y enviados al plantel vía Internet, con formato para ser impreso en láser o publicados vía Internet con la seguridad de consulta requerida.

43. Se proporciona a los planteles vía Internet, de manera segura y oportuna la información académica de sus alumnos para los diferentes eventos programados en cada ciclo escolar.

#### Estadísticas

44. Se cuenta con un módulo gráfico de población escolar para los directivos de la UNAM.

45. Se entrega semestralmente información estadística a dependencias de la UNAM.

46. Entra en funcionamiento el Módulo de Diagnóstico Escolar del SIAE para apoyo al Programa de Fortalecimiento de los Estudios de Licenciatura y el Bachillerato.

#### Tecnología

47. Equipo propio administrado y operado por la DGAE.

48. El SIAE trabaja bajo una plataforma robusta, aplica las políticas de seguridad en redes y usa la tecnología de telecomunicaciones que tiene implementada la UNAM.

49. Las aplicaciones de cómputo se mantienen actualizadas por el equipo de desarrollo de la DGAE.

## **5. Recomendaciones**

### **Mantenimiento al SIAE**

A lo largo del proyecto de desarrollo del SIAE se han presentado diferentes modificaciones y adiciones al proyecto original, lo que ha provocado hacer el mantenimiento correspondiente.

El mantenimiento al SIAE se ha dado por tres razones, la primera, que es a solicitud de los usuarios, por lo general son observaciones a la presentación de datos y equivale a modificación no muy significativa al sistema, la segunda, por los resultados erróneos de lógica (bugs) que puede arrojar el SIAE y la tercera por cambios en los lineamientos del sistema por ejemplo modificaciones a los reglamentos de la Legislación Universitaria o nuevas necesidades de información.

Es recomendable que una vez identificados los ajustes, se proceda a realizar los cambios en el código, tomando en cuenta que ese cambio puede repercutir con el concepto o funcionalidad del sistema globalmente; de manera tal, que un cambio es analizado y documentado cuidadosamente para no caer en contradicciones con otros módulos que componen al SIAE.

El SIAE es un sistema que puede mejorarse y extenderse, gracias a la estructura modular diseñada con la Ingeniería de Software, la extensión al sistema hará que sea más robusto.

### **Mantenimiento de la Base de Datos**

La información es lo más valioso del sistema y esta reside en la base de datos, por lo que se requieren de un procedimiento de respaldo y recuperación de la información que garantice la integridad y seguridad de ésta; razón por la cual se han creado varios programas en lenguaje "C" que realizan tareas de respaldo y auditoría de la información.

Estos programas verifican que los datos han sido recuperados de manera satisfactoria, y que los datos no se han alterado por ninguna otra vía que por el propio sistema. Si por alguna razón el plantel llegase a perder la información, también se han creado programas que ayudan a recuperar la información de un plantel desde la base de datos central.

Los programas auditores verifican que la información contenida en el servidor central sea la misma que en el servidor del plantel, generando reportes de aquellos registros que difieren con la información contenida en el servidor central, considerado ésta última como verdadera.

Como se está hablando de un sistema en línea, es importante realizar los respaldos con una frecuencia por lo menos diaria, para poder de esta manera recuperar la información en caso de contingencia.

La teoría de base de datos recomienda el trabajar con un sistema espejo de respaldo de información y el SIAE cumple con este esquema de trabajo e inclusive los servidores de base de datos se encuentran físicamente en lugares diferentes, los recursos de cómputo se duplican pero el tipo de información que trabaja el sistema lo justifica.

Como recomendación final es el mantener al personal actualizado en cuanto a capacitación técnica con las nuevas tecnologías, tener actualizada la capacidad de equipo requerida considerando el crecimiento anual del sistema, estar abiertos a mejorar y crear nuevos procedimientos con la documentación actualizada de todos los nuevos desarrollos en apoyo a la comunidad universitaria y mantenerse informado de los proyectos institucionales referente a la Administración Escolar para medir el impacto en el SIAE y anticiparse a posibles necesidades de información y control.



## Conclusiones

El manejo de registros académicos de los alumnos de la UNAM, desde que ingrese al área de administración escolar, ha tenido una variedad de cambios, todos ello siempre acordes a los sistemas de cómputo de la época, desde el manejo de la información académica a través de tarjetas perforadas, pasando por hojas de lectura óptica, captura de datos en diskette y hasta la transferencia de datos vía Internet; procesadas antes en computadoras UNYSIS con sistema operativo MCP, ambiente de trabajo CANDE y lenguajes de programación ALGOL, COBOL Y WFL y ahora con el nuevo sistema de registro escolar llamado SIAE en donde son utilizadas tecnologías de vanguardia hardware, software y telecomunicaciones.

Se dice fácil pero ha sido una larga trayectoria de casi 29 años, en la que en cada nuevo paso he tenido el privilegio de participar, logrando un gran beneficio y avance para la administración escolar en la UNAM, que ahora con el SIAE controla de manera automatizada cada una de sus actividades de su ciclo escolar. El SIAE cuenta con una oficina virtual de servicios escolares, proporciona una variedad de reportes y estadísticas en línea y logra que se califiquen los grupos-asignatura vía Internet firmando las actas de examen mediante el uso de Firma Electrónica Avanzada, eliminando el uso de papelería especial y la firma autógrafa, reflejando en línea la calificación de los alumnos en su historia académica.

Con el SIAE se ha cumplido con el compromiso de la administración escolar de proporcionar un servicio ágil, eficiente, confiable y seguro a sus usuarios, garantizando el resguardo e integridad de la información.

Un aspecto importante y primordial es, sin duda, el haber podido conjuntar un gran equipo de trabajo, ya que cada técnico, jefe de unidad, y por supuesto jefe de departamento siempre han dado sus conocimientos, disposición y apasionado trabajo para lograr paso a paso juntos, con entusiasmo y apoyo mutuo, la exitosa implantación del SIAE.

Deseo que el resultado de este trabajo sea un estímulo para lo que podemos aportar los egresados de nuestra querida Universidad, que tanto nos dio y nos sigue dando, y de la cual estoy orgullosa de pertenecer.

La Universidad Nacional Autónoma de México, nuestra Máxima Casa de Estudios y Patrimonio Cultural de la Humanidad, orgullo de México, me dio la oportunidad de ser parte de su comunidad estudiantil y adquirir en ella mi formación académica. Si bien esto fue una gran satisfacción, más lo ha sido laborar en una de sus dependencias, la Dirección General de Administración Escolar, médula esencial en la vida académica de los alumnos de nuestra institución, en donde he podido aplicar los conocimientos adquiridos en mi paso por la Facultad de Ciencias y obtener el mejor de los desarrollos profesionales.

## **Lista de Anexos**

**6.1 Adquisiciones** (no se anexan por confidencialidad)

**6.2 Contratos y Convenios** (no se anexan por confidencialidad)

**6.3 Normatividad**

**6.3.1** Acuerdo por el que se implementa el uso de la Firma Electrónica Avanzada en la UNAM. Gaceta UNAM del 3 de octubre de 2005

**6.3.2** Ordenamientos contenidos en la Legislación Universitaria respecto a la administración escolar, y que están contemplados y controlados por el SIAE

**6.3.3** Políticas de Seguridad de Computo de la SSRE

**6.3.4** Reglamento de Uso de la Red DGAE

**6.3.5** Reformas a la Legislación Universitaria. Normas de Aplicación y Procedimientos de los Reglamentos para la Elección de Consejeros Universitarios y Técnicos, y para la Elección de Consejeros Académicos de Area y del Bachillerato, Representantes de Profesores, Investigadores y Alumnos. Gaceta UNAM del 14 de abril de 2005.

## Bibliografía

Autor: Edgard Yourdon.

Título: Análisis Estructurado Moderno.

Editorial: Prentice-Hall.

Autor: Henry F. Korth.

Título: Fundamentos de Base de Datos.

Editorial: Mc Granw-Hill.

Autor: James Martin.

Título: Organización de las bases de datos.

Editorial: Prentice Hall Hispanoamericana.

Autores: Alberto Hernández Alvarado, Sergio Rivera Romero y Graciela Valencia Aguilar; "Sistema Integral de Administración Escolar (SIAE)"; Tesis de Licenciatura; Facultad de Ingeniería, UNAM 2000.

Autores: Javier Cortés, Miriam Guerra Nieves y Armando Vega Alvarado; "Sistema de Administración de Base de datos para la Dirección General de Administración Escolar"; Tesis de Licenciatura; Facultad de Ingeniería, UNAM 2002.