
CAPÍTULO 3. ANALISIS DEL SISTEMA A MIGRAR

3.1 Introducción

Este Instituto tiene dos Facultades, que son la de Ingeniería y la de Ciencias de la Administración. El sistema forma parte de los recursos y herramientas administrativas con que cuenta la universidad, destinado a la administración de alumnos y distribuido en las distintas unidades académicas de ambas Facultades.

3.2 Aplicación de la metodología para el análisis del sistema a migrar

La descripción del sistema sirve como punto de partida para comprender los requerimientos del sistema.

3.2.1 Reconstrucción de la especificación de requerimientos

a) Estudio preliminar

a.1 Servicios prestados por el sistema

Realiza el seguimiento y administración de cada alumno, desde que ingresa como aspirante, mientras es alumno regular, hasta que arriba a la condición de egresado, con la obtención de su título. La administración académica del instituto en su conjunto y de las unidades académica en particular, permite mediante el sistema, el registro de todas las actividades académicas como apoyo de las acciones operativas y de toma de decisiones, para producir datos académicos, de uso interno y con otros organismos.

a.2 Relación con otros sistemas

Biblioteca, Librería, Tesorería.

a.3 Alcance del Sistema

El sistema cubre los procedimientos relativos a la administración de los alumnos de la Facultad de Educación a Distancia:

- Matriculación en carrera.
- Inscripción en materias
- Inscripción en exámenes parciales y finales.
- Recepción, devolución y registro de actividades parciales obligatorias.
- Emisión de constancias de alumno regular, examen parcial/final.
- Mantenimiento de carrera:
 - Suspensión y baja.
 - Alta y reinscripción.
 - Cambio de carrera y modalidad de carrera.
- Consultas en general:
 - Notas parciales/finales.
 - Estado de actividades obligatorias.
 - Fechas de exámenes finales.
 - Horarios de tutorías.
 - Habilitación para rendir exámenes.
 - Materias a cursar.
 - Consulta de situación financiera

Quedan fuera del alcance de este proyecto los procedimientos implicados en la administración de equivalencias, biblioteca, librería y tesorería.

b) Características generales y reglas de administración.

b.1 Perfiles

El sistema puede administrar un conjunto de perfiles que son representativos de los distintos usuarios que acceden al mismo. Existen perfiles ya predeterminados como el del alumno y el del docente, y la posibilidad de definir uno específico para un usuario específico.

b.2 Auditoria

La auditoria es una función incorporada al sistema que permite obtener en forma automática un registro de la actividad que realizó cada usuario en el sistema.

b.3 Programación

La herramienta usada para su programación fue Power Builder

b.4 Base de datos

Microsoft SQL Server

b.5 Listado de procesos

- El sistema permite al alumno hacer *consultas e inscripciones* tanto en materias como en exámenes en forma remota, en terminales distribuidas en la universidad.
- La *inscripción en materias* tiene como requisito previo la *inscripción en carrera*, trámite que el alumno realiza personalmente en la oficina de alumnos, al completar una ficha de inscripción y abonar la matrícula.

- La solicitud de equivalencias y certificados debe hacerse en forma manual a través de la oficina de alumnos.
- El alumno al inscribirse en una materia selecciona el curso (de acuerdo al horario, modalidad y profesor). Esta información es suministrada al sistema por los departamentos académicos, de los cuales existe uno por cada carrera de la universidad.
- El alumno realiza el pago de cuotas en una oficina destinada para ello, puede hacerlo también en los bancos indicados, situación que es controlada por el sistema para la inscripción en exámenes y materias, a través de la consulta a un sistema externo denominado *Tesorería*.
- Si el alumno cambia de carrera o curso, o modifica sus datos personales debe hacerlo a través de la oficina de alumnos.
- Las notas de parciales pueden ser cargadas por los docentes, pero no las notas finales de las materias.

b.6 Reglas de administración.

Estas reglas aseguran que la actividad de la organización se lleva a cabo de acuerdo a restricciones impuestas desde afuera (leyes o normas) o dentro de la propia organización. En este caso, en el momento del desarrollo del sistema anterior, no existía un reglamento del alumno que contemplara estas normas, pero, la vigencia del plan de estudios de cada carrera impone, cuanto menos, el marco normativo del cursado de las materias.

El resto de las reglas surgió de la actividad propia de la institución y de la necesidad de sistematizar y minimizar el régimen de excepciones, tanto en las inscripciones como en el pago de cuotas, y se sintetizan a continuación:

- Un alumno puede inscribirse en más de una carrera y en más de una materia de acuerdo al plan de estudios.
- El alumno deberá regularizar la materia dentro de los plazos establecidos en cada curso.
- Cada curso tiene una fecha de inicio y de finalización que deberá estar disponible en el sistema un plazo no menor a 15 días antes de la inscripción.
- Para inscribirse en materias o en exámenes el alumno deberá tener abonadas las cuotas de pago.
- El alumno puede eliminar su inscripción en una o más materias antes de comenzar el cursado de las mismas.
- Para presentar el examen final el alumno deberá tener regularizada la materia, y podrá inscribirse para presentarlo 48 horas antes de la fecha de examen, completando el formulario de inscripción.

- Para cada materia puede haber más de un curso y cada curso tiene un docente responsable asignado.
- No se efectúa control de asistencia.

3.2.2 Descripción de la dimensión funcional

a) Elaboración del diagrama de contexto

Este diagrama sirve para establecer las entidades que suministran y obtienen información del sistema a través de sus interfaces y cuál es el tipo de información que circula entre el sistema y las mismas.

Como se observa en la figura 3, los agentes o entidades externas que interactúan con el sistema en una primera aproximación (burbuja nivel 0), son: alumnos, docentes y Departamentos Académicos. Existen otras entidades como las cuotas que permiten el cursado y son de consulta permanente, y, la interfaz Impresora mediante la cual el alumno obtiene su comprobante de inscripción.

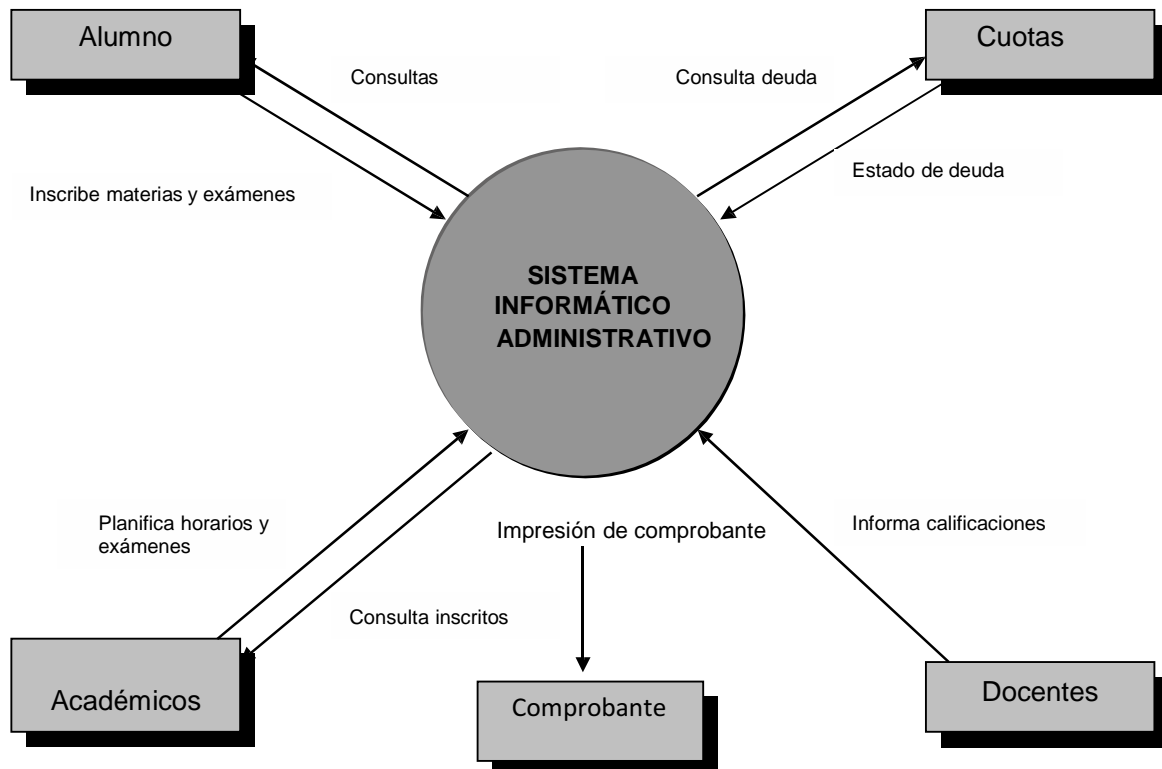


Figura 3 – Diagrama de contexto del Sistema Informático Administrativo

b) Análisis de comportamiento del sistema

A fin de continuar con el uso de la metodología estructurada, se realiza un análisis del comportamiento de los subsistemas "Identificación de usuario" y "Menú de opciones". Para cumplir con este objetivo se utiliza la técnica de escenarios para cubrir las posibles interacciones del sistema con los usuarios, utilizándose para ello una descripción del flujo de eventos que figura a continuación.

b.1 Lista de eventos externos

1. Iniciar sesión Sistema Administrativo
2. Identificación del alumno
3. Mostrar menú de opciones
4. Selección de opciones
5. Consultar
6. Actualizar
7. Finalizar
8. Cancelar

b.2 Escenarios

b.2.1 Escenario 1

1. Usuario alumno visualiza el menú de inicio de sesión.
2. Ingresa NIP.
3. El sistema valida el NIP.
4. Si el usuario es correcto solicita la contraseña, caso contrario volver a punto 1.
5. Si la contraseña es incorrecta volver a punto 3.
6. El sistema muestra el Menú de Opciones.
7. El usuario puede presionar la tecla ESC para abandonar menú y volver a la función anterior.

b.2.2 Escenario 2

1. El usuario alumno selecciona una opción
2. El sistema valida la opción
3. Si la opción es inválida el sistema muestra mensaje de error
4. El usuario puede presionar la tecla ESC para abandonar menú y volver a la función anterior
5. El usuario selecciona la opción de consulta
6. El usuario selecciona la opción de inscripción
7. El usuario selecciona la opción de modificación de contraseña
8. El usuario selecciona la opción de fin para finalizar opciones

b.2.3 Escenario 3

1. El usuario alumno selecciona la opción de consulta.
2. El sistema muestra las distintas opciones de consulta.

3. El usuario selecciona la opción deseada.
4. El sistema consulta las distintas tablas de acuerdo a la opción consultada
5. Si el usuario selecciona Actividades Obligatorias: se muestran la calificación de las mismas o si no han sido presentadas.
6. El usuario selecciona Exámenes Finales: se muestran las fechas de exámenes finales de las materias en las que está inscrito.
7. El usuario selecciona la opción de Inscripción en materias: se muestran las materias en las que está inscrito.
8. El usuario selecciona la opción de Equivalencias: se muestran las materias que se le han considerado por equivalencia.
9. El usuario selecciona la opción de Situación Financiera: se muestra el estado de pagos y las cuotas adeudadas.
10. El usuario selecciona la opción de fin para finalizar la consulta.

b.2.4 Escenario 4

1. El usuario alumno selecciona la opción de actualizar
2. El sistema muestra las distintas opciones de actualizar:
3. El usuario selecciona la opción deseada
4. El sistema consulta las distintas tablas de acuerdo a la opción consultada
5. Si el usuario selecciona la opción Inscripción en materias, el sistema muestra las materias en las que puede inscribirse de acuerdo al plan de estudios y el alumno seleccionará las materias a inscribir. El sistema emitirá el comprobante de inscripción
6. Si el usuario selecciona la opción Inscripción en Exámenes Finales, el sistema muestra las fechas de exámenes finales de las materias en las que puede inscribirse según condiciones de regularidad y el alumno seleccionará las fechas de examen. El sistema emitirá el comprobante de inscripción
7. El usuario selecciona la opción de Eliminar la Inscripción en materias, el sistema muestra las materias en las que está inscrito para que seleccione la que desea eliminar.
8. El usuario selecciona la opción de fin para finalizar la actualización.

b.2.5 Escenario 5

1. El usuario alumno selecciona la opción de Modificar NIP.
2. El sistema solicita que el usuario ingrese código postal y fecha de nacimiento para verificar los datos personales.
3. Si los datos ingresados son correctos el sistema solicita al usuario la contraseña actual.
4. El sistema verifica la contraseña y si ésta es correcta, solicita la nueva contraseña y luego su reingreso para confirmarla.
5. Si el reingreso es correcto el sistema almacena la nueva contraseña.
6. El usuario puede cancelar la operación si no desea modificar su contraseña.

b.2.6 Escenario 6

1. El usuario selecciona la opción FIN para abandonar el sistema.

b.3 Requisitos no funcionales

- El sistema debe configurarse en cada PC dentro del ámbito del Instituto destinada para tal fin, junto con la impresora para la impresión de los comprobantes de inscripción.
- El tiempo de espera máximo para cada transacción no debe superar los 30 segundos.
- Debe solamente habilitarse el teclado numérico.
- Cualquier modificación en el sistema debe reconfigurarse el mismo en la PC

c) Construcción del diagrama de flujo de datos - DFD

En la figura 4, que se muestra a continuación, puede observarse cómo cada proceso (representado por una burbuja) puede refinarse en otros DFD's de menor nivel para mostrar un mayor detalle en el flujo de datos y procesos.

Ward y Mellor (1985) ampliaron la notación básica del modelado de flujo de datos para adaptarlos a las demandas de tiempo y, en especial, sobre la información de control y su procesamiento, para cuya representación se utiliza la misma notación pero con trazos discontinuos [Ward, 1985].

En este caso pueden observarse las burbujas de mayor nivel con las funcionalidades principales de acuerdo a lo detallado en el punto anterior, y, las burbujas de menor nivel que extienden la funcionalidad de las anteriores. En forma de intermediarias entre ambas figuran las burbujas de control que verifican la correcta transformación de los flujos de datos.

En la figura 4 se presentan también los almacenes de datos que interactúan con las burbujas.

Migración de una aplicación distribuida a un entorno Web

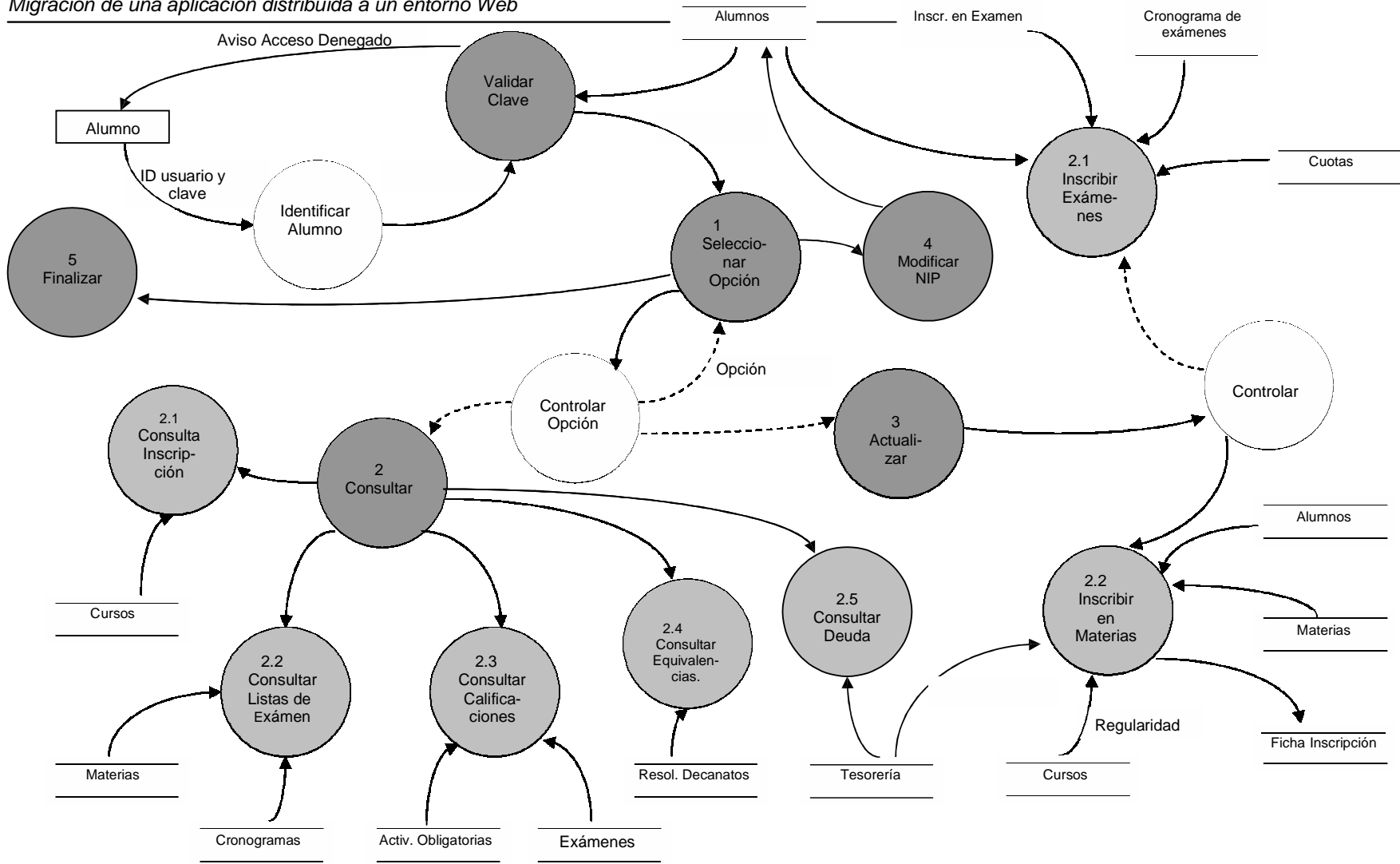


Figura 4– Diagrama de Flujo de Datos del Sistema Informático Administrativo

d) Realización del modelo de casos de uso de la aplicación anterior

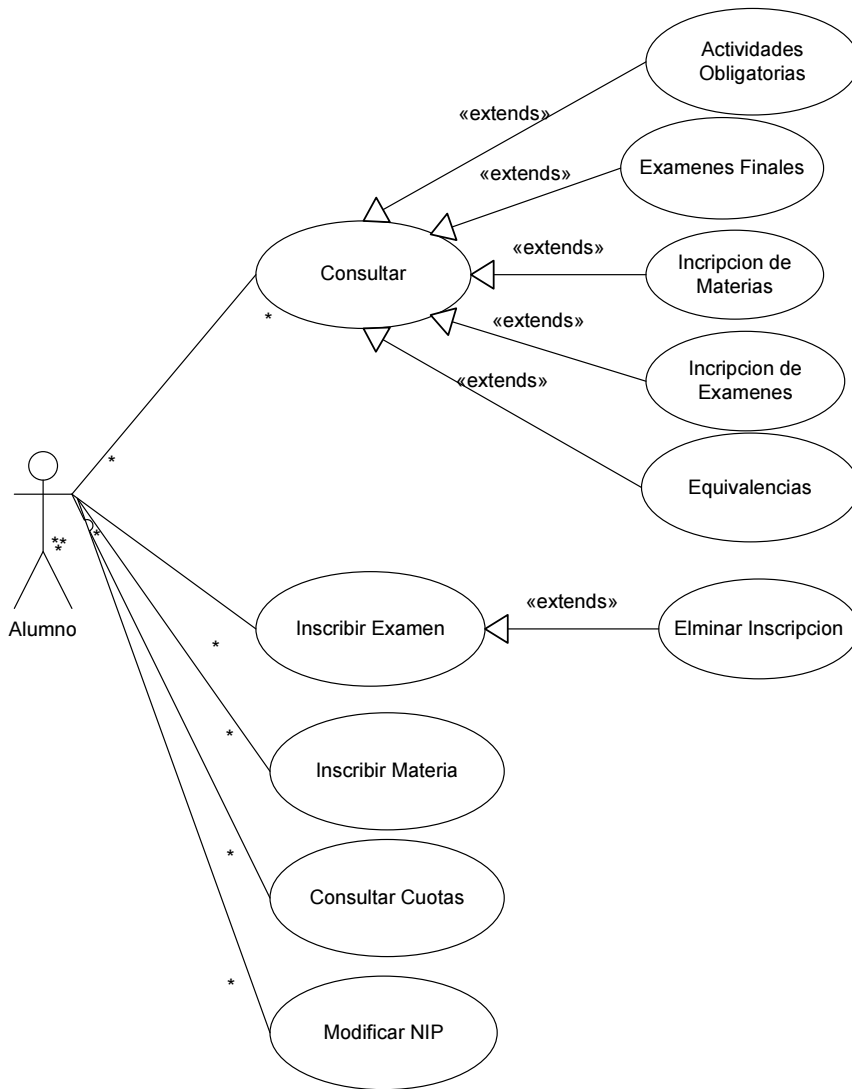


Figura 5– Modelo de casos de usos aplicación distribuida

3.2.3 Descripción de la dimensión estática del sistema anterior

a) Reconstrucción del modelo conceptual del sistema administrativo.

En la figura 5 se muestra un esquema conceptual de datos perteneciente al sistema administrativo. Este modelo se obtuvo de observar los diagramas de entidad-relación existentes utilizando una visión orientada a objetos, ya que se rescataron las principales entidades (u objetos) que se muestran en la figura, teniendo en cuenta además los distintos estados por los cuales atravesaban los mismos, al invocarse las diferentes funciones (o métodos) del sistema, por ejemplo el alumno pasa de estado activo a inscrito una vez que completó su ficha de inscripción (en exámenes o materias).

Básicamente, al migrarse al sistema en Web, la base de datos relacional no cambió su estructura de tablas, aunque sí se incorporaron distintos servicios Web que se detallan en las páginas siguientes.

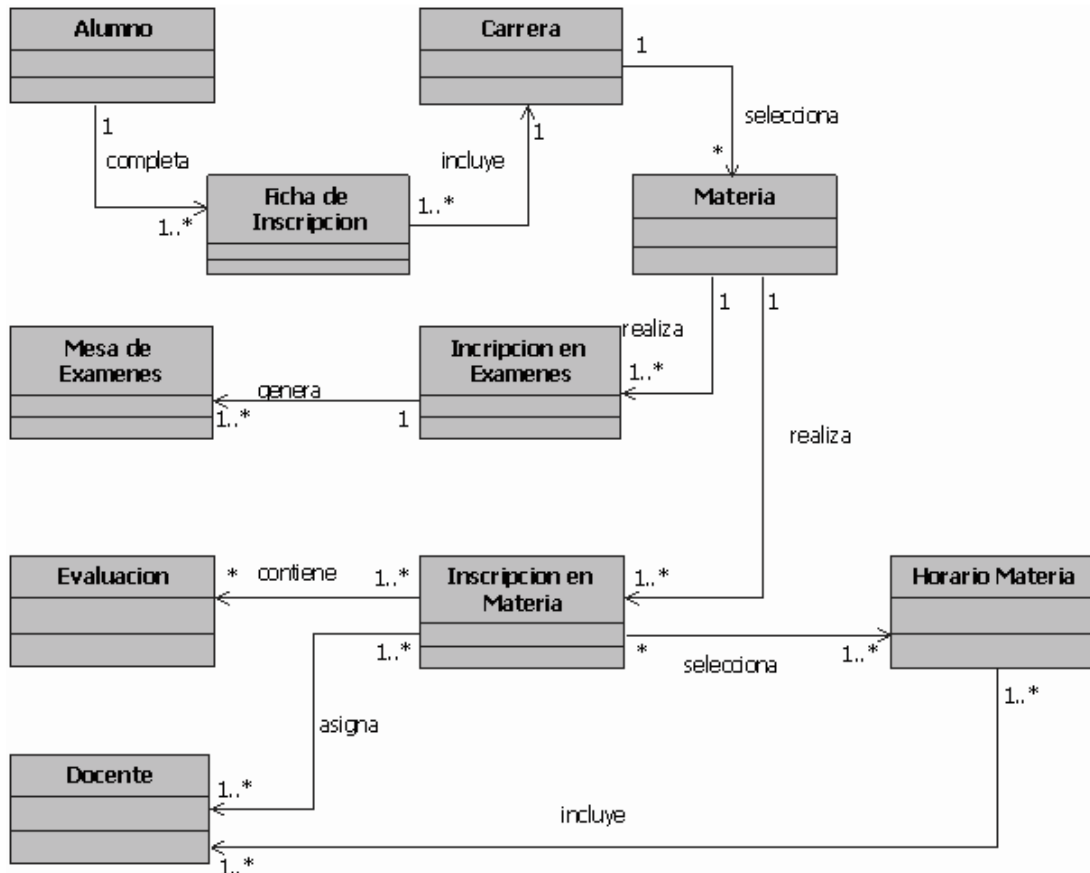


Figura 6– Modelo conceptual del sistema administrativo

3.2.4 Descripción de la interfaz del usuario

a) Análisis del Modelo de Interfaz del Usuario

En el caso de este sistema administrativo, la interfaz fue desarrollada con pantallas o ventanas con menús de opciones estrictamente jerárquicos, los que proporcionan al usuario una lista de las selecciones disponibles. El usuario no necesita conocer el sistema, pero sí necesita saber qué tarea debe ser realizada.

El espacio de diseño de la interfaz es de dos dimensiones. En el caso de este sistema, sólo se permite la utilización del teclado numérico y teclas de movimiento del cursor, así como también las teclas ENTER y ESC, además de FIN. El color añade una nueva dimensión a la facilidad de uso de la pantalla, para atraer la atención del usuario al facilitar la separación de componentes de la pantalla y acentuar las diferencias.

La crítica a realizar a esta interfaz se presenta en el menú principal, en el que no existe la suficiente separación jerárquica entre las opciones de consulta y las de actualización. Por ejemplo, Eliminar inscripción en Materia, debería estar dentro del grupo de actualización y, las consultas dentro de la misma opción de Consulta, por ejemplo: cronograma de actividades y consulta de situación arancelaria figuran como una opción nueva dentro del Menú de Opciones, y no, dentro de las consultas.

A continuación, en las siguientes figuras, presentamos las distintas pantallas del Menú administrativo del alumno, desde el ingreso al sistema, menú de opciones, entre las que pueden seleccionarse consultas, Inscripciones en exámenes y materias, Listado

De exámenes, Cronograma de actividades, consulta de situación financiera y Modificación de NIP.

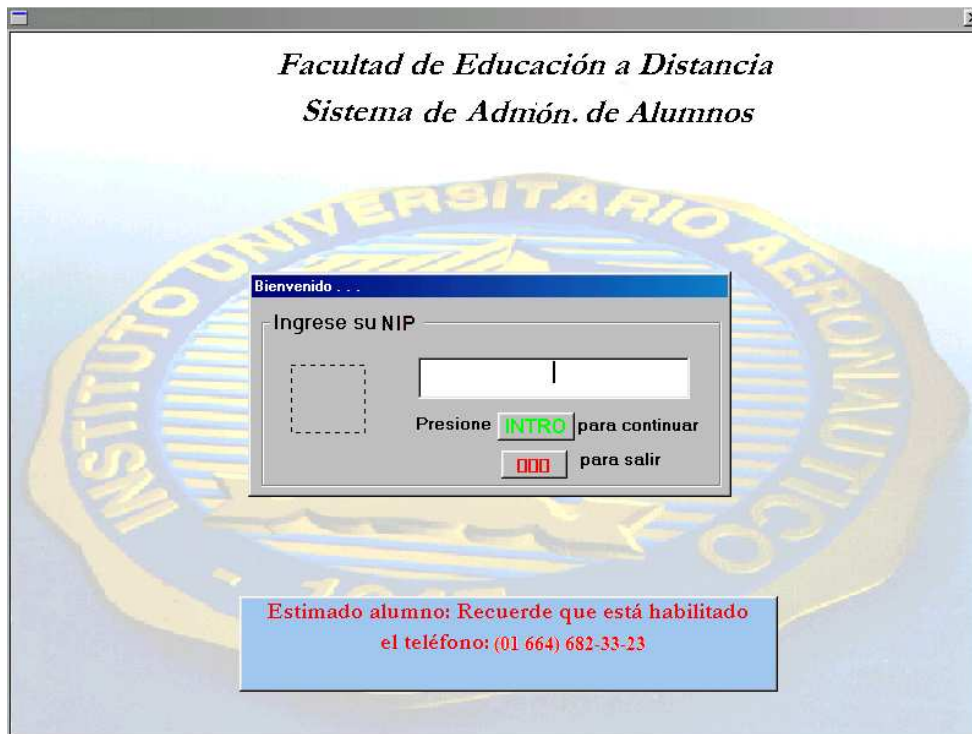


Figura 7 – Menú de Ingreso al Sistema Administrativo

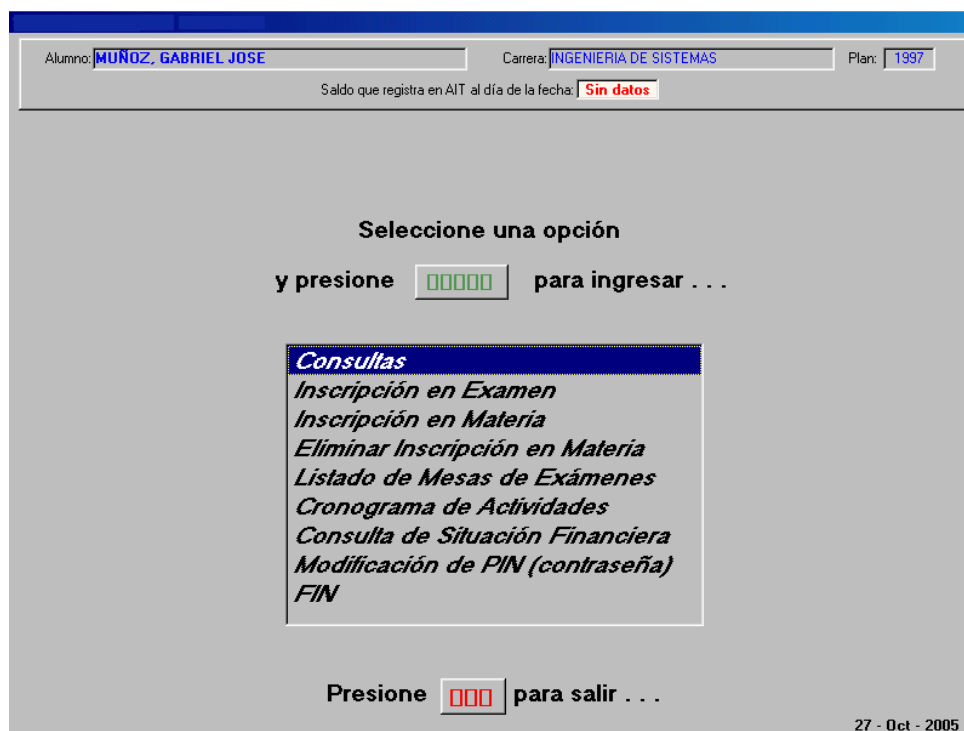


Figura 8 – Menú de Opciones del Sistema Administrativo

Alumno: **MUÑOZ, GABRIEL JOSE** Carrera: **INGENIERIA DE SISTEMAS** Plan: **1997**

Saldo que registra en AIT al día de la fecha: **0**

Presione las teclas <RePag> y <AvPag> para desplazarse en la ventana

Actividades Obligatorias Exámenes Finales Inscrito en materias : Inscrito en examen : Equivalencias

Materia	Actividades			Fecha				
	Calificación	Nro	Ent	Entrada Adm	Rec Tutor	Corrección	Dev Admin	Dev Alum
ANALISIS Y DISEÑO DE SISTEMAS	Sin Nota	1	1	No ingresó	23/04/2002	29/05/2002	Devuelta alu	29/05/2002

Figura 9 – Menú de Consultas del Sistema Administrativo

Alumno: **MUÑOZ, GABRIEL JOSE** Carrera: **INGENIERIA DE SISTEMAS** Plan: **1997**

Saldo que registra en AIT al día de la fecha: **0**

Presione <ENTER> para ver el cronograma y <FIN> para finalizar

Materias que cursa

Materia	Modalidad	Estado
ANALISIS Y DISEÑO DE SISTEMAS	T.Individuales	Cursando

Figura 10 – Consulta de Materias Inscritas

Alumno: **MUÑOZ, GABRIEL JOSE** Carrera: **INGENIERIA DE SISTEMAS** Plan: **1997**

Saldo que registra en A.I.T. al día de la fecha: **0**

Presione las teclas <RePag> y <AvPag> para desplazarse en la ventana

Situación en A.I.T.

Concepto	Mes	Año	Estado	Cuota vigente	Imp. plan pago	Total a pagar	Abonado	Saldo deudor
Cuota del mes Setiembre-	9	2001	Cobrado	\$ 130	.....	\$ 130	\$ 130	.....
Cuota del mes Agosto-	8	2001	Cobrado	\$ 130	.....	\$ 130	\$ 130	.....
Cuota del mes Julio-	7	2001	Cobrado	\$ 130	.....	\$ 130	\$ 130	.....
Cuota del mes Junio-	6	2001	Cobrado	\$ 130	.....	\$ 130	\$ 130	.....
Cuota del mes Mayo-	5	2001	Cobrado	\$ 130	.....	\$ 130	\$ 130	.....
Cuota del mes Abril-	4	2001	Cobrado	\$ 130	.....	\$ 130	\$ 130	.....
Cuota del mes Marzo-	3	2001	Cobrado	\$ 130	.....	\$ 130	\$ 130	.....
Cuota del mes Febrero-	2	2001	Cobrado	\$ 130	.....	\$ 130	\$ 130	.....
Cuota del mes Diciembre-	12	2000	Cobrado	\$ 130	.....	\$ 130	\$ 130	.....
Cuota del mes Noviembre-	11	2000	Cobrado	\$ 130	.....	\$ 130	\$ 130	.....
Cuota del mes Octubre-	10	2000	Cobrado	\$ 130	.....	\$ 130	\$ 130	.....
Cuota del mes Setiembre-	9	2000	Cobrado	\$ 130	.....	\$ 130	\$ 130	.....
Cuota del mes Agosto-	8	2000	Cobrado	\$ 130	.....	\$ 130	\$ 130	.....
Cuota del mes Julio-	7	2000	Cobrado	\$ 130	.....	\$ 130	\$ 130	.....
Cuota del mes Junio-	6	2000	Cobrado	\$ 130	.....	\$ 130	\$ 130	.....
Cuota del mes Mayo-	5	2000	Cobrado	\$ 130	.....	\$ 130	\$ 130	.....
Cuota del mes Abril-	4	2000	Cobrado	\$ 130	.....	\$ 130	\$ 130	.....
Cuota del mes Marzo-	3	2000	Cobrado	\$ 130	.....	\$ 130	\$ 130	.....
Cuota del mes Febrero-	2	2000	Cobrado	\$ 130	.....	\$ 130	\$ 130	.....

Deuda total: **\$ 0**

Figura 11 – Consulta de Situación Financiera

Alumno: **MUÑOZ, GABRIEL JOSE** Carrera: **INGENIERIA DE SISTEMAS** Plan: **1997**

Saldo que registra en A.I.T. al día de la fecha: **0**

Presione las teclas <RePag> y <AvPag> para desplazarse en la ventana

Exámenes Finales

Materia	Fecha y Hora del examen	Grupo	Presidente
Sólo aparecerán los exámenes disponibles para las materias en que Ud. está inscrito			

Figura 12– Listado de exámenes finales

Alumno: **MUÑOZ, GABRIEL JOSE** Carrera: **INGENIERIA DE SISTEMAS** Plan: **1997**

Saldo que registra en AIT al día de la fecha: **0**

Seleccione la materia con las teclas cursoras y luego presione <ENTER> . Presione <FIN> para finalizar

Materia	Sem.
2 DIBUJO	1
METODOLOGIA DE ESTUDIO Y TECNICAS DE INVESTIGA	1
MECANICA	3
INGLES	5
ELECTRONICA	6
TRABAJO FINAL	6
ECONOMIA	7
INFORMÁTICA V	7
MATEMATICA IV	7

Figura 13 – Inscripción en Materias

Alumno: **MUÑOZ, GABRIEL JOSE** Carrera: **INGENIERIA DE SISTEMAS** Plan: **1997**

Saldo que registra en AIT al día de la fecha: **0**

Presione <ENTER> para eliminar la materia y <FIN> para finalizar

Materias que cursa				
Materia	Cursado	Modalidad	Grupo	Estado
2 ANALISIS Y DISEÑO DE SISTEMAS	3	T.Indiv.	Distancia	Cursando

Actividades parciales de:
ANALISIS Y DISEÑO DE SISTEMAS

Ud. ha presentado actividades obligatorias.
Recuerde que al eliminar la inscripción en materia,
eliminará también estas actividades.

Actividad	Entrega	Calificación
1	1	0

Figura 14 – Eliminar Inscripción en Materias

Alumno: MUÑOZ, GABRIEL JOSE Carrera: INGENIERIA DE SISTEMAS Plan: 1997

Saldo que registra en AIT al día de la fecha: 0

Modificación de contraseña

Modificación de contraseña

Cada vez que utilice el sistema de Admón. debe ingresar, por razones de seguridad, una contraseña o NIP (número de identificación personal). Esta contraseña es la misma que utilizará cuando ingrese al sistema de Admón. telefónica
(01 664) 682-33-23

Ingrese sus datos personales a fin de compararlos con los datos disponibles en la Facultad y verificar su identidad

Ingrese su código postal:

Ahora, digite su fecha de nacimiento:

Día (dd): Mes (mm): Año (aaaa):

Presione la tecla <<FIN>> para continuar

Presione **FIN** para salir . . .

Figura 15 – Modificación de contraseña

b) Construcción del modelo del sistema

A fin de realizar un estudio comparativo entre ambas aplicaciones, se propone la construcción de un modelo empleando el Lenguaje UML.

La entidad central es el Módulo Principal, el cual despliega la información al usuario mediante la carga de forms.

Para acceder a él, previamente se toman los recaudos necesarios de seguridad de acceso, a través de un pequeño form denominado Login. Este Login se autocargará hasta un máximo de tres veces cuando ocurran intentos fallidos de acceso y en caso contrario desplegará el Modulo Principal.

Mientras que el contenido del FormRegistro, que se utiliza para el ingreso de datos, es estático y fijo, el contenido del FormConsulta es dinámico determinado por el puesto de trabajo y puede depender de la información provista por el usuario a través de campos de entrada.

Para modelar estas dos alternativas existen dos subclases derivadas de la clase ModuloPrincipal: FormConsulta y FormRegistro. Cuando el contenido de un form dinámico depende del valor de un conjunto de variables de entrada, estos estarán contenidos en el atributo “use” de las clase Componentes. Por otra parte un form estático sólo estará compuesto de campos que serán completados por el usuario para actualizar la Base de Datos.

La interfaz AccesoDatos existente entre los forms y la BaseDatos, es lo que permite el uso del SGBD. El acceso se produce mediante la clase Componentes, la que provee los drivers nativos de conexión. Las validaciones necesarias las realiza AccesoDatos y es la que permitirá interactuar con la BaseDatos.

En la figura 16 puede observarse gráficamente la implementación de este modelo de la aplicación GUI.

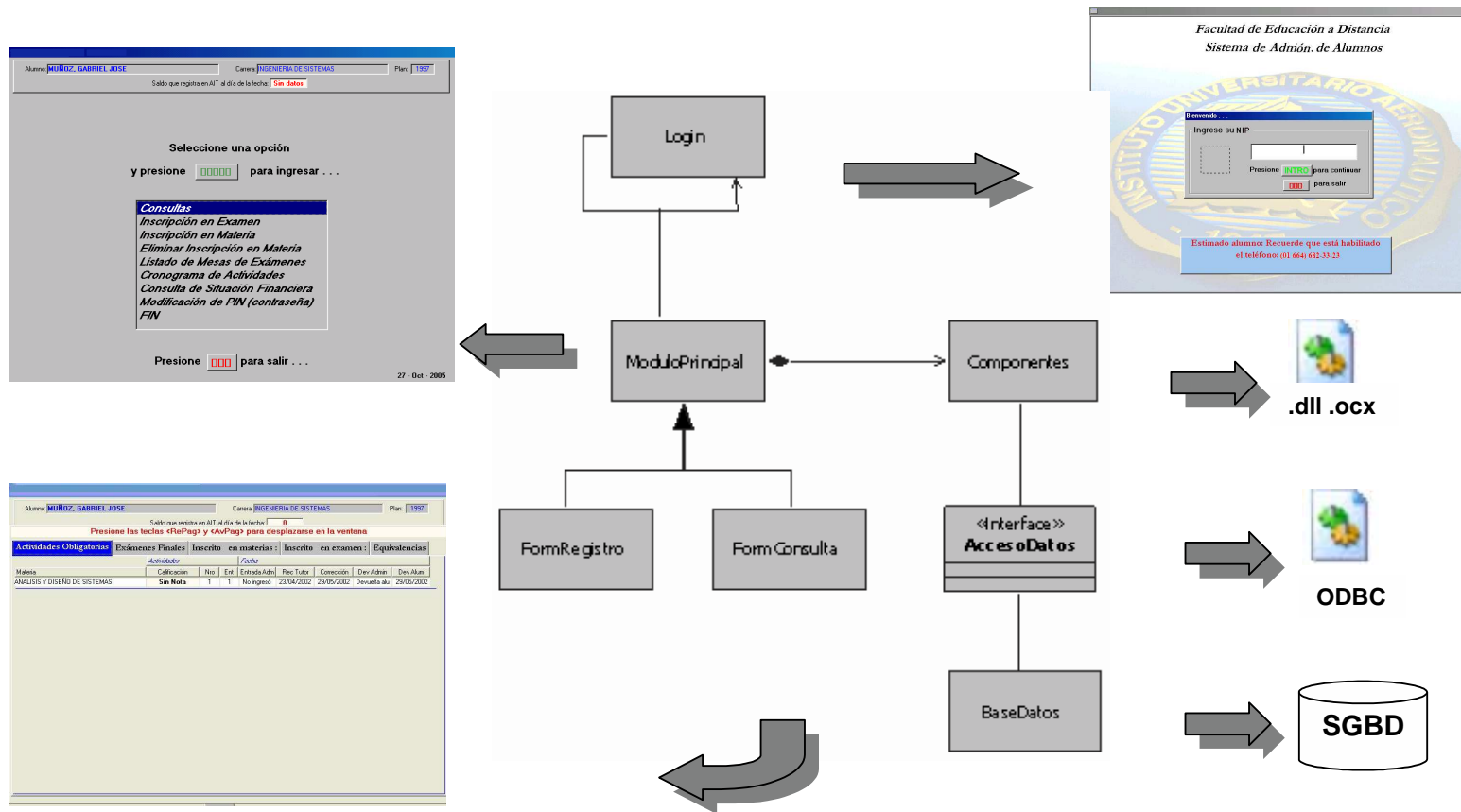


Figura 16 – Modelo de la GUI Application

3.2.5 Descripción de la arquitectura física y del software de base

a) Arquitectura física

La arquitectura de esta aplicación se basa en la tecnología cliente/servidor, la cual hace referencia a la conexión de ordenadores por medio de una red a los fines de descentralizar el procesamiento y utilizar fuentes de datos centralizadas. La arquitectura utilizada en este caso de estudio fue de dos capas, la cual se orientaba a la conexión de PC's clientes (alumnos), con servidores conectados a una red, en nuestro caso servidor de aplicaciones y de datos.

En la figura 17 se muestra cómo se implementó en el sistema administrativo anterior el modelo de dos capas.

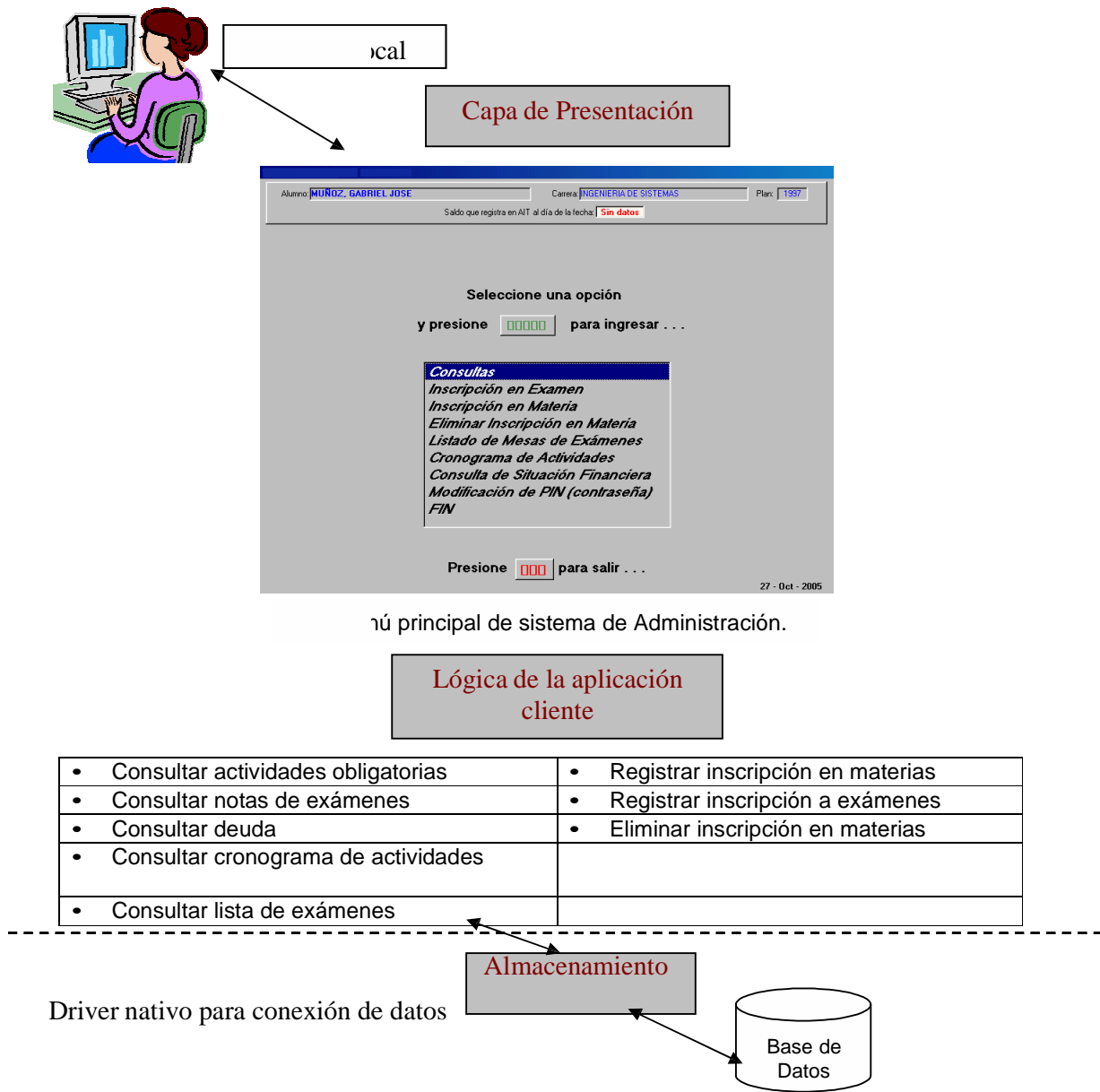


Figura 17– Modelo de dos capas de la aplicación distribuida

Como puede observarse en la figura anterior, la arquitectura de dos capas presenta el inconveniente de que la lógica de presentación y la lógica de negocio se hallan en la máquina cliente (en nuestro caso del alumno), y la lógica de datos en el servidor de base de datos, realizándose el acceso a través de drivers nativos para conexión a datos.

Es por ello que en estos casos debido al grado de procesamiento de la máquina cliente, a éste se lo denomina en nuestro caso Fat Client o cliente pesado, debido a la fuerte dependencia existente entre la aplicación, del lado del cliente y la Base de Datos. En consecuencia, cualquier modificación que se realice sobre ella, hace necesaria la modificación de todas las aplicaciones asociadas, lo que fue crítico en este sistema porque al incorporarse nuevas funcionalidades, la carga de mantenimiento fue creciente.

b) Arquitectura del software de base. Diagrama de componentes

A continuación, se detallan los componentes de este modelo de dos capas:

b.1 Cliente Windows

- El componente EXE UIAdm representa al programa que se ejecuta en la máquina cliente, es decir, que éste se encuentra instalado en la PC cliente y es el front-end de la aplicación.
- En el componente ActiveX LogicaUIAdm se encuentra la organización de los programas para la administración.
- En tanto, en la capa componente ActiveX ComponentesLogicos se realiza la administración de transacciones contra la base de datos. Ejemplo: cadenas de conexión y permisos.
- El componente ActiveX Entidades personaliza la administración de transacciones por cada operación, es decir, separa por tareas las operaciones. Ejemplo: inscripción en materias, consulta de calificaciones.
- Por último, el componente ADO AccesoDatos utiliza drivers de conexión entre la aplicación y la base de datos. Ejemplo: drivers nativos del lenguaje de programación.

b.2 Servidor de base de datos

Del lado del servidor de base de datos se encuentran:

- El MotorBaseDatos es el servicio otorgado por SGBD y que, en este caso, es SQL Server. En el componente Tablas se encuentran almacenados los datos. En el componente Vistas se encuentran sentencias de consultas habituales a la BaseDatos y en el componente ProcedimientosAlmacenados se encuentran los script transaccionales principales para gestionar los datos.

La concurrencia es dividida en dos, por un lado cada ActiveX Entidades debe ser lo suficientemente corto y preciso en el envío y recepción de solicitudes de BaseDatos de manera que permita liberar rápidamente los registros en cuestión.

La figura 18 ilustra la distribución del procesamiento entre los distintos componentes o nodos distribuidos entre las estaciones de cliente (bajo Windows), y el servidor central.

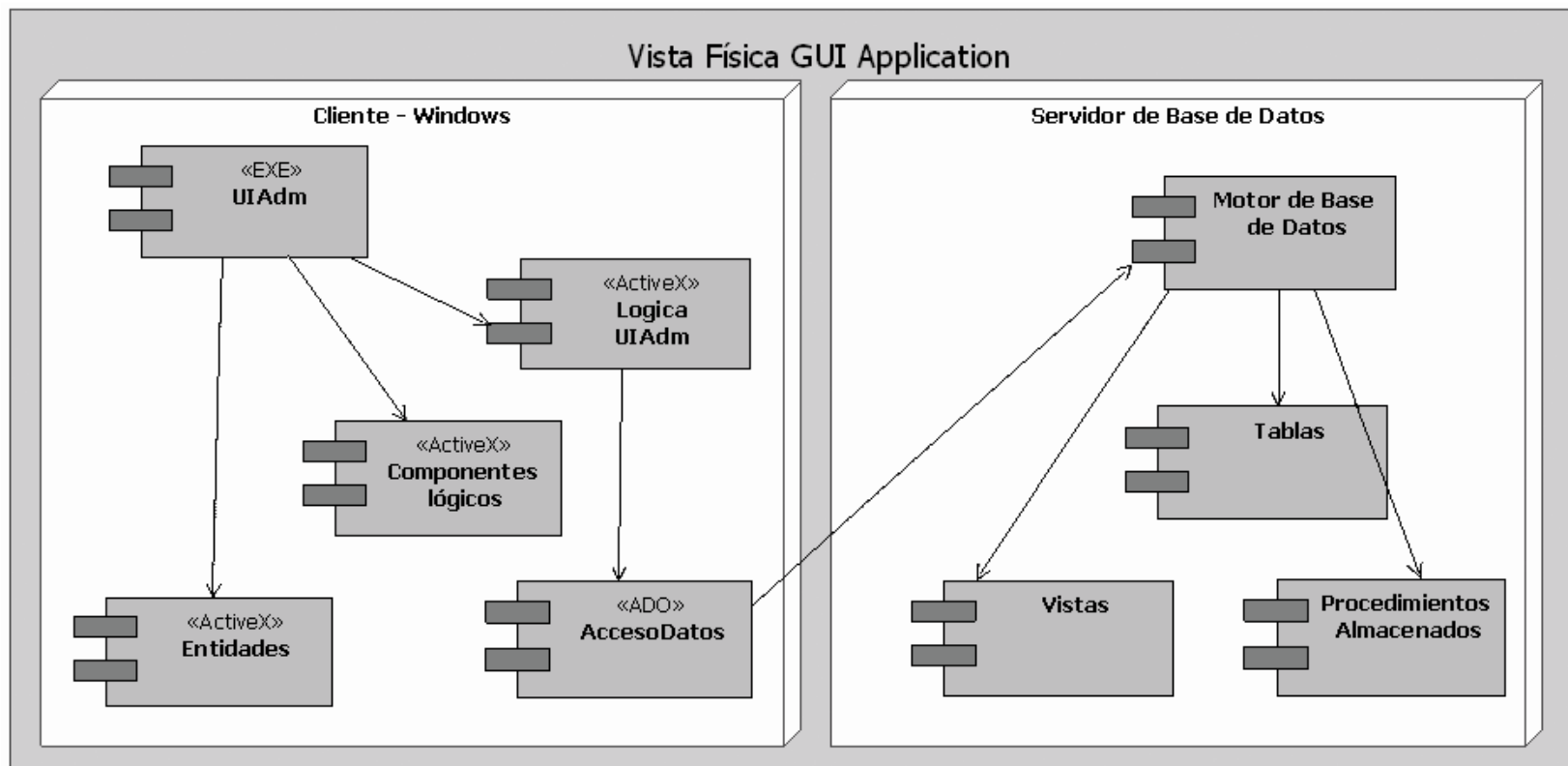


Figura 18 – Diagrama de componentes de la Aplicación GUI

3.2.6 *Análisis de las limitaciones del modelo anterior implementado*

- a) Adaptado a una sola facultad: sólo fue diseñado para la modalidad de educación a distancia
- b) Operatividad: cualquier cambio efectuado en el sistema implicaba la reconfiguración del mismo en cada PC. Las terminales asignadas eran escasas en número por lo que los alumnos debían realizar largas esperas con el objetivo de consultar o inscribirse.
- c) Mantenimiento: el mantenimiento de las PC en funcionamiento y la impresora asignada era permanente y exigía un control continuo por personal de soporte técnico.
- d) Servicios: los servicios prestados a los alumnos se limitaban a la administración académica prioritaria, es decir consultas básicas e inscripciones, razón por la cual el resto de los servicios debía realizarse en forma personal en el departamento de alumnos o en las distintas dependencias, según el trámite a realizar por el alumno.
- e) Interfaz: la interfaz es primitiva, el espacio de diseño de la interfaz es de dos dimensiones, con menús estrictamente jerárquicos, con opciones limitadas que sólo pueden seleccionarse a través del teclado numérico.