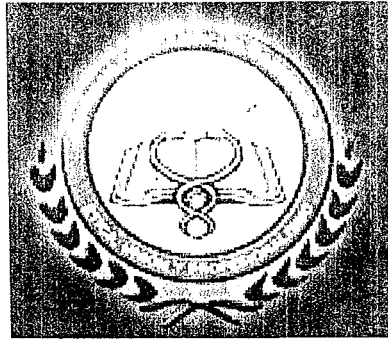


Universidad de Ciencias Comerciales

UCC - Managua



Facultad de Ingeniería e Informática

**TESINA PARA OPTAR AL TITULO DE  
Licenciado en Ciencias de la Computación**

**Sistema de Control de Notas  
del Centro INTAE**

**Tutor:**

Ing. Fausto Quiñóñez Varela

**Integrantes:**

Aída del Carmen García Lacayo

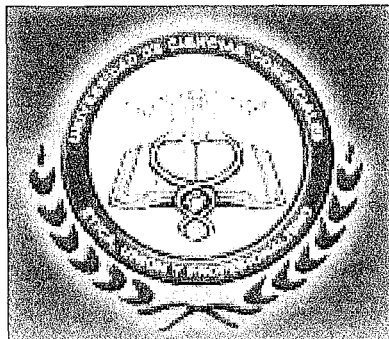
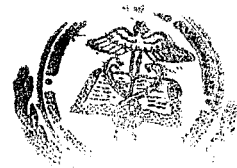
Marbell Antonio Ramírez del Castillo

Isabella Auxiliadora Torres Acevedo

Managua, 10 de Diciembre del 2003.

Universidad de Ciencias Comerciales

UCC - Managua



Facultad de Ingeniería e Informática

**TESINA PARA OPTAR AL TÍTULO DE  
Licenciado en Ciencias de la Computación**

**Sistema de Control de Notas  
del Centro INTAE**

**Tutor:**

Ing. Fausto Quiñóñez Varela

**Integrantes:**

Aída del Carmen García Lacayo

Marbell Antonio Ramírez del Castillo

Isabella Auxiliadora Torres Acevedo

Managua, 10 de Diciembre del 2003.

5 - 6 pm Lab 7

## INDICE

<b>Contenido</b>	<b>Página</b>
Dedicatoria.....	1
Agradecimiento.....	2
Introducción .....	3-4
Objetivos Generales y Específicos .....	5
Justificación.....	6
Antecedentes.....	7
Descripción del Problema.. ..	8
Introducción al Marco Metodológico... ..	9
Análisis del Sistema.....	10-11
Planificación Estratégica de la Información .....	12-13
Análisis del Área del Negocio. . . . .	14
Diseño del Sistema del Negocio .....	14
Planificación del Proyecto. ....	15
Cálculo de Viabilidad . . . . .	16
Gestión del Proyecto.....	17
Personal.....	17-18
Selección del grupo de trabajo . . . . .	18
Problema .....	19
Proceso . . . . .	19
Selección del Modelo de Proceso.. ..	20
Ámbito del Software.....	20

Contenido	Página
Estimaciones .....	21
Análisis de Riesgos.....	21
Planificación Temporal ..	22
Gestión de la Configuración .....	22
Diseño. ....	23
Diseño conceptual.. .....	23
Prácticas de Análisis y D O O. con UML. ....	23
Diseño Lógico... ..	24
Modelado mediante herramienta de Diseño automatizado .	24
Diseño Físico y Despliegue... ..	24
Diseño basado en componentes. ....	24
Codificación .. . . .	25
Proyectos de Datos Cliente / Servidor ... ..	25
Pruebas. ....	25
Casos de Prueba Basadas en escenarios de uso....	26
Organigrama ( sistema control de notas ).....	27
Planificación Estratégica de la información ....	28
Análisis del Área del Negocio.....	29
Diseño del Sistema de Negocio ... ..	30
Red INTAE ... ..	31
Diagrama de Caso de uso.. ..	32–35
Diagrama de Clase.....	36
Diagrama de Estructura Estática... ..	37
Diagrama de Secuencia.....	38
Diagrama de Estado.... ..	39

Contenido	Página
Planificación del Proyecto .....	40
Cálculo de Viabilidad .....	41-45
Análisis de la Alternativa... ..	46
Gestión del Proyecto. ... ..	47
Personal..... ..	47
Problema..... ..	48
Proceso .....	49
Selección del modelo de proceso..... ..	49
Modelado de Datos..... ..	50
Ámbito del Software .....	51-52
Estimaciones. ... ..	53
Análisis de riesgos y Planes de contingencia .. ..	54-55
Planificación temporal... ..	56
Gestión de la configuración.....	57
Conclusión.. ..	58
Recomendaciones.. ..	59
Diccionario de datos .. ..	60-61
Bibliografía .....	62
Anexos	



### **Dedicatoria**

Este trabajo lo dedicamos de manera muy especial a nuestros padres, que con sus esfuerzos forjaron nuestra personalidad y entereza para fijarnos metas de superación y sacrificios

A veces, cuando nos sentíamos flaquear su voz de amor y aliento, sus sabios consejos, hicieron la diferencia entre la depresión y el reto de seguir adelante.....



### **Agradecimiento**

En primer lugar, damos gracias a nuestro Creador Celestial por brindarnos la oportunidad de culminar nuestros estudios y brindarnos la inteligencia a necesaria para lograrlo.

También gracias especiales a nuestros educadores que sembraron los cimientos de nuestros valores éticos y morales, que nos servirán, a lo largo de nuestras vidas, para desarrollarnos como mejores profesionales.



## **Introducción**

En este Análisis del Sistema de Control de Notas generará la información que ayudará al equipo administrativo y director a resolver problemas de organización y a tomar decisiones inteligentes para un futuro que beneficiará al Instituto Nacional de Comercio de Granada.

Tomando en cuenta que todo Sistema modifica a cualquier Institución o Empresa; y con el desarrollo acelerado que ha venido sufriendo la tecnología en este siglo las computadoras no han sido la excepción y han logrado un progreso espectacular en un tiempo relativamente corto y su éxito se debe al manejo de gran volumen de datos, procesamiento y distribución de la información.

Esto ha llevado a muchas Instituciones a cambiar la forma tradicional de manejo de datos por la automatización mediante sistemas informáticos, para el tratamiento de la información por medio de computadoras.

El uso de Sistemas ofrece muchas ventajas en el desarrollo de una Institución y se pueden mencionar algunas:

- Exactitud y consistencia de datos.
- Recuperación de información de manera rápida.
- Reducción de costos.

En nuestro país el uso de computadoras todavía no llega a todos los ámbitos de la vida nacional. Sin embargo hay una tendencia a que se incremente debido a que muchas Instituciones y empresas quieren automatizar sus sistemas de trabajo.

A través de este documento pretendemos presentar los resultados obtenidos en el levantamiento de requerimientos del sistema de control de Notas en el Instituto Nacional de Comercio de la Ciudad de Granada.



Tomando en cuenta que el volumen de información es muy amplio hemos considerado la implementación de un Sistema de Control de Notas para mejorar el procesamiento de la misma ya que esta se lleva de forma manual.

La importancia del desarrollo de un Sistema Informático brindará la capacidad de captar y facilitar al usuario la información en los tiempos y formas requeridas, disminuyendo la probabilidad de errores y aumentando la eficiencia de los procesos.



### **Objetivo General**

- Implementar un sistema de control académico para obtener un acceso más rápido y eficaz a las calificaciones.

### **Objetivos Específicos**

- Administrar los datos de cada uno de los Alumnos en cuanto a sus notas y ubicación (aula, profesores, turno).
- Automatizar las operaciones de la Institución.
- Aplicar visualización de información mediante página web.



## **Justificación**

La elección de este proyecto está sujeta a los estudios económicos de nuestra experiencia donde encontramos gran información para la realización y compilación del proyecto.

El factor importante para la elección de este proyecto fue el problema principal del Instituto Nacional de Comercio donde toda su información de datos es manejada manualmente provocando pérdida de tiempo y pérdida de documentos.

Cuando este proyecto sea puesto en marcha el prestigio de dicha Institución estará influenciada por la tecnología y se notará el aumento de las utilidades y rentabilidad del proyecto.

También porque contamos con gran información para la realización y compilación del proyecto, donde la institución obtendrá grandes beneficios así como:

- Reducción del tiempo en ejecución y captura de datos.
- Reducción de errores de manipulación de datos.
- Confiabilidad de la información.
- Agilización para manejar de manera eficaz y rápida la ubicación de un determinado alumno activo (año, materia, profesor y horario).

Todos los reportes de calificaciones que se entregan a los estudiantes poseen un formato standard para todos los niveles.

Se elabora una acta para cada nivel y en su respectivo libro para cada año Escolar, con la casilla correspondiente a cada evaluación en espera de ser llenadas a su debido tiempo.



## **Antecedentes**

El Instituto Nacional de Comercio de la ciudad de Granada es un Instituto Técnico, que posee los siguientes turnos, matutino, y vespertino, contando con los cinco años que requiere cada carrera. Los procesos de matriculas, registros de notas, entrega de certificados de calificaciones, se elaboran de forma manual ya que no se cuenta con ningún Sistema Informático en el área de Carreras Técnica.

El problema principal es el control de los datos académicos de los estudiantes y debido al volumen de la información de los datos y al mal manejo de estos, tienden a perderse lo cual provoca pérdida de tiempo al momento de requerir una información.

Al momento de la matrícula se requiere que el estudiante cumpla con los requisitos exigidos por el Instituto ya sea para nuevo ingreso o reingreso.

Para el registro y control de las calificaciones se deben elaborar actas que reflejan las diferentes evaluaciones que realizan los alumnos durante el transcurso del año escolar, por cada una de las materias en la evaluación final.

Tienen derecho a reparar y este resultado se plasmará en otro libro de actas, destinado única y exclusivamente para resultados de reparación, Para cada Año tendría que existir libro de Examen Especial a que tienen derecho en caso de reprobación una materia.



### **Descripción del Problema.**

El Instituto Nacional de Comercio de la Ciudad de Granada, es una institución de Educación Secundaria, que funciona durante los turnos matutinos y vespertinos contando con los 5 años que conforman la secundaria técnica.

El registro y control de las calificaciones son llevados manualmente y se elaboran actas que reflejan las diferentes evaluaciones que realizan los alumnos durante el transcurso del año escolar, por cada una de las materias que llevan. Los estudiantes que resultarán reprobados en una o dos materias en la evaluación final, tienen derecho a reparar y este resultado se plasma en otro libro de actas destinado única y exclusivamente para resultados de reparación tendría que existir libro para cada año examen especial a que tienen derecho en caso de reprobación de una materia.

Todos los reportes de calificaciones que se entregan a los estudiantes poseen un formato standard para todos los niveles.



## **Introducción al Marco Metodológico.**

Prácticamente el Sistema de Control de Nota y la aplicación en la Web representará un nuevo e importante adelanto en la evolución Tecnológica del Instituto, debido a que no solamente permitirá agilizar la información de manera más eficiente si no que también tendrá su propia página web donde los estudiantes podrán visitar el sitio web y verificar sus notas.

Los software a utilizar en nuestro Proyecto serán las herramientas modernas de programación y modelación de la estructura de la base de dato tales como: SQL Server, para realizar nuestra base de datos, Microsoft Visual Basic 6.0 para la programación del sistema, y para la diagramación el Rational Rose, Microsoft FrontPage o Interdev utilizados para crear una aplicación Web, ofreciendo al usuario una forma fácil y sencilla de publicar sus propias páginas Web, sin necesidad de aprender las complejidades de HTML y Java Scripts. Con el propósito de cumplir las exigencias tanto del Centro como de los alumnos, es decir actualizar y modernizar algunos aspectos informáticos del Centro.

De tal manera que esta implementación sea beneficiosa para el centro y estudiantes ya que les ofrecerá sus (certificados de notas) documentos a tiempos y ofrecerá información de los mismos vía Web. De la misma manera automatizar el proceso de información de los estudiantes, carreras y del personal docente, todo esto almacenado en una Base de Datos de la cual generará Reportes, para ahorrar tiempo y dinero.

Una vez implementado el sistema ayudará a realizar tareas más rápidas al centro y mejorará la atención hacia los estudiantes de esta forma los estudiantes se verán atraídos por la curiosidad, de tener acceso a parte de la formación de sus notas vía Internet creando un pequeño sitio web animado e informativo que les permitirá satisfacer sus expectativas de aprendizaje y enriquecer sus conocimientos. Todo esto se pretende llevar a cabo tomando como referencia la forma en la que llevan sus Registros (manual).

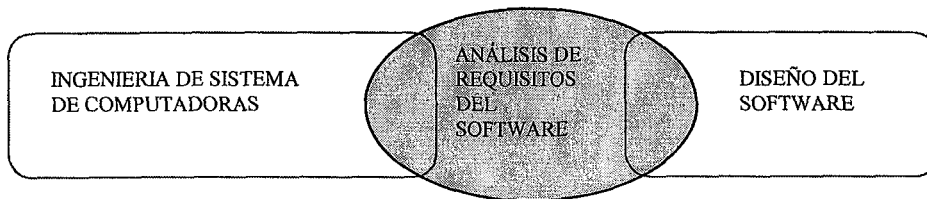


## Fase de Definición

### **Análisis del Sistema (Requisitos).**

Este análisis es una tarea directamente de la ingeniería del software de nuestro sistema la cual cubre el espacio que tenemos entre la definición del software a nivel sistema y el diseño del software.

#### **Esquema de la Situación de la tarea del análisis.**



Este análisis nos permitirá especificar las características operacionales de nuestro software (función, datos y rendimiento), la cual indica la interfaz del software con otros sistema y establecen las restricciones que debe cumplir el software;; y se divide en las siguientes áreas de esfuerzo:

- **Reconocimiento** : Como etapa inicial de nuestro sistema hemos garantizado un correcto reconocimiento básico del problema tal y como nos fue detallado por nuestro cliente.
- **Evaluación y Síntesis**: Todos los objetos de datos observables, externamente, nos han ayudado para obtener el flujo y contenido de la información para definir y elaborar todas las funciones del software, de tal manera que entendamos el comportamiento de los procesos en el contexto de acontecimientos que afectan el control de las notas en el Instituto.

A lo largo de la Evaluación el enfoque está en el << que >> ¿ Qué datos producen y consume el sistema? ¿Qué función debe realizar el nuevo sistema?

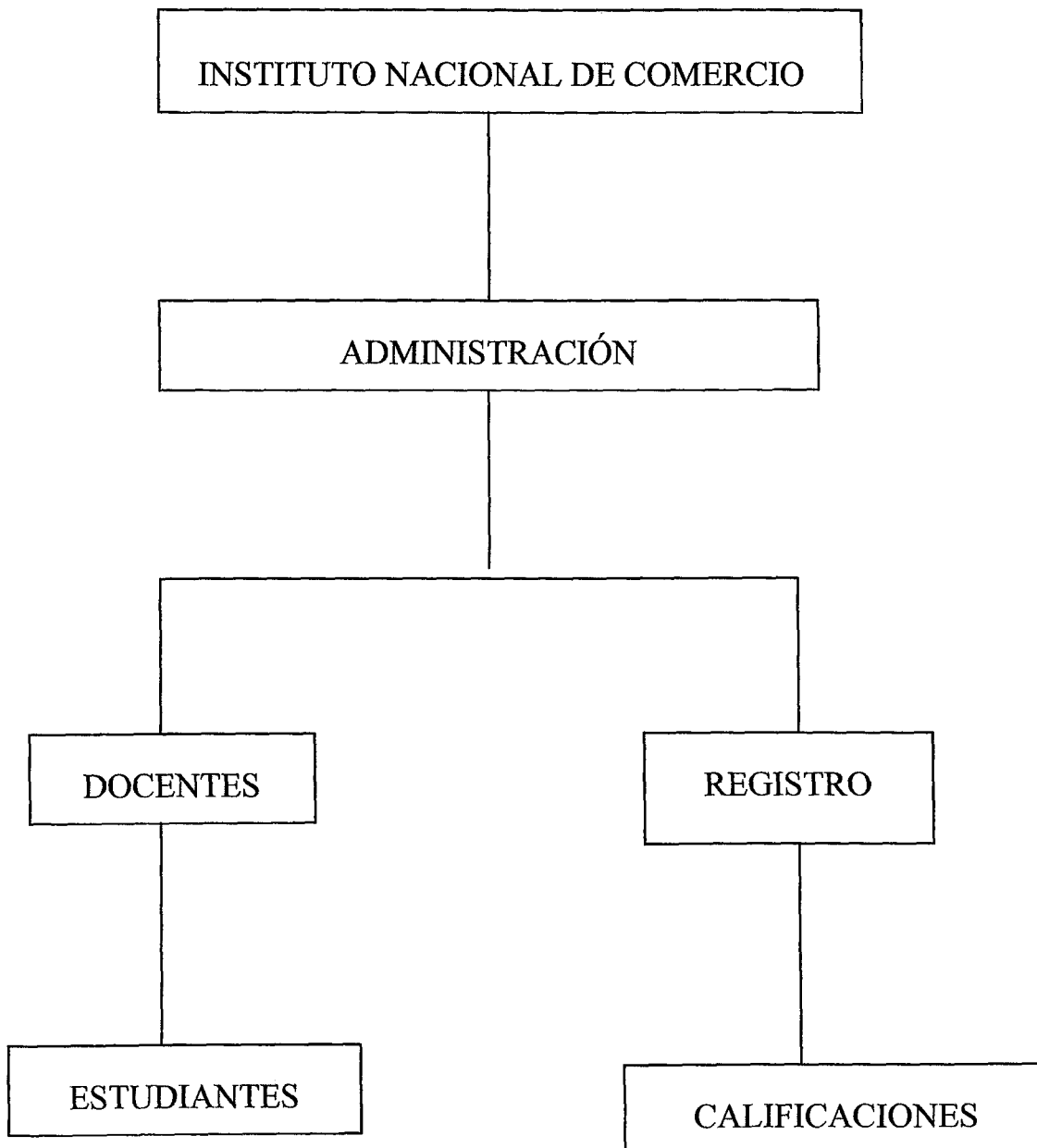


- **Modelado** : Nos servirá como fundamento para el diseño del nuevo software y como base para la especificación de este. Por ende hemos de crear modelos del sistema para entender mejor el flujo de datos y de control para entender mejor la entidad que se va a construir.
  
- **Especificación** : Se produce en la culminación de la tarea del análisis. La función y rendimiento asignados al software se retina estableciendo una completa descripción de la información, una descripción detalladas de la función. La especificación debe ser tolerante a un posible crecimiento si no es completa.
  
- **Revisión** : Estará basada en cada uno de los momentos del sistema para poder ir comprando el nuevo software con los procesos manuales del software y por el cliente.

La revisión profundiza en el detalle, examinando no solo las descripciones superficiales si no la vía en la que los requisitos son expresados.



### Esquema de la Planificación Estratégica de la Información.



Este Diagrama nos refleja los distintos niveles en que están organizado en el centro, siendo estos nuestros elementos que serán participes en la elaboración de nuestro sistema y tomando en cuenta las funciones de cada uno de ellos.



En esta etapa los Objetivos Generales el PEI (Planificación Estratégica de la Información)son:

- Definir los objetivos y metas del negocio que sean estratégicas.
- Aislar los factores de éxito críticos que permitirán al negocio alcanzar los objetivos y metas.
- Analizar el impacto de la tecnología y automatización en las metas y los Objetivos.
- Analizar la información existente para determinar su papel en la consecuencia de las metas y objetivos.
- Los objetivos tienden a ser estratégicos como los que pretendemos realizar.
- Las metas son tácticas de acuerdo a nuestro profesionalismo como desarrolladores de software.

Los factores críticos del éxito van unidos a objetivos y meta ya que si deseamos tener éxito tendremos que ver nuestros puntos críticos.

El P. E. I. debe de identificar lo que existe actualmente y como se emplea para alcanzar los objetivos y metas.



### **Análisis del Área de Negocio.**

La comunicación con el cliente lleva a una definición del centro y de los datos procesados de las funciones que deben ser implementados del rendimiento y restricciones que delimitan el sistema de la información relacionada.

Por medio de la Entrevista nos dimos cuenta que hace cada individuo y cual es el servicio que dan a los estudiantes.

### **Diseño del Sistema del Negocio.**

El diseño del sistema es una representación que se va a producir un modelo de una entidad que será construida posteriori.

Una vez que hemos analizados y nos han especificado los requisitos del software el diseño del sistema es la primera de las actividades técnicas, diseño, generación de código y pruebas, que se requiera para iniciar el sistema.

Cada actividad transforma la información recopilada de manera que de lugar por último a un software de computadora válido.



### **Planificación del Proyecto.**

Nos proporciona un marco de trabajo, que permita al gestor hacer estimaciones razonables de recurso coste y planificación temporal. Estas estimaciones se hacen dentro de un marco de tiempo limitado al comienzo de un proyecto de software y debería actualizarse regularmente a medida que progrese el proyecto.

El propósito de la planificación se logra mediante un proceso de descubrimiento de la información que lleve a estimaciones razonables.

Lo primero fue reunirnos con el cliente y proceder a realizar la entrevista, siendo los involucrados el director, registro y el representante estudiantil, verificando y constatando su rol de trabajo.

Esto comienza con una descripción del ámbito del producto hasta que no se delimita el ámbito no es posible realizar una estimación. Con sentido el problema es entonces descompuesto en un conjunto de problema de menor tamaño y cada uno de esto se estima, guiándonos con datos históricos y con la experiencia.



### **Cálculo de la Viabilidad.**

Es necesario ser prudente y evaluar la viabilidad de un proyecto cuanto sea posible. Nos podemos evitar un sistema mal concebido.

La viabilidad de producir software de calidad se reduce a cuatro áreas principales:

1. **Viabilidad Económica:** Evaluamos los coste de desarrollo con los ingresos netos o beneficios obtenidos del sistema desarrollado.
2. **Viabilidad Técnica:** Estudio de función, rendimiento y restricciones que puedan afectar a la consecuencia de un sistema aceptable.
3. **Viabilidad Legal:** Determinar cualquier fracción, violación o responsabilidad legal en que pudiéramos incurrir.
4. **Alternativa:** Evalúa los enfoques alternativas al desarrollo del sistema.



## **Gestión del Proyecto.**

Esta implica la planificación, supervisión y control del personal, del proceso y de los eventos que ocurren mientras evoluciona el software. Todos gestionamos, si en algún proyecto trabajan mucha gente durante el lapso de un largo periodo esto es motivo de que el proyecto sea gestionado. Los pasos para gestionar el desarrollo de un software son los siguientes:

1. Personal : Debemos de organizarnos para desarrollar el trabajo del software con efectividad.
2. Producto : La comunicación con el cliente debe de ocurrir para que se comprenda el alcance del producto.
3. Procesos: Debemos seleccionar el proceso adecuado para el personal y el producto.
4. Proyecto : Debe planificarse estimando el esfuerzo y el tiempo para cumplir las tareas.

Un gestor de proyecto hace lo correcto cuando estimula al personal para trabajar juntos como un equipo efectivo, centrando su atención en las necesidades del cliente y en la calidad del producto.

### **Personal**

Nuestro equipo está formado por tres personas que por sus características de cumplimiento ha proporcionado la seguridad. El factor humano ha sido nuestra principal preocupación porque debemos de contar con un personal cumplido y éticamente profesional, ya que es el factor más importante que contribuirá al éxito del proyecto.

El jefe de nuestro equipo ha de contar con los siguientes rasgos:

- Habilidad para motivar a su equipo.
- Para amoldar los procesos existentes.



- Desarrollar la creatividad.
- Resolución del problema.
- Confianza para asumir el control.

Para evitar un entorno de trabajo frenético, el gestor del proyecto, debería de estar seguro de que el equipo tiene acceso a toda la información para hacer el trabajo y que los objetos y meta principales una vez definidos no deben de modificarse a menos que fuera necesario y las malas noticias no deben guardarse en secreto si no entregarse al equipo tan pronto como fuese posible y reaccionar de un modo racional y controlado.

Todo equipo de software experimenta fallos por tanto no estamos exentos, además cualquier fallo de algún miembro del equipo debe ser considerado como un fallo del equipo, a la acción correctiva, en lugar de culpar y desconfiar.

### **Selección del Grupo**

El proyecto del software lo han de componer participantes que se clasifiquen de la siguiente manera.

- Gestor Superior: Define los aspectos de negocios que a menudo tienen una significativa influencia en el proyecto.
- Gestor Técnico: Debe de planificar, modificar, motivar, organizar y controlar a los profesionales que realizan el trabajo.
- Profesionales : Proporciona la capacidad técnica necesaria para la ingeniería de un producto a aplicación.

Los miembros del equipo confiamos unos en otros.

Las personas inconformistas y problemáticas tienen que ser excluidas del mismo. El gestor de nuestro proyecto trabajará junto con el equipo y definirá claramente los roles y las responsabilidades.



## **Problema**

La solución que se presenta normalmente en los grupos, lo hemos dejado en la creatividad y sabiduría, aplicando y poniendo en práctica la siguiente frase:

### **“ Divide y Vencerás “**

Cuando estamos ante problemas complejos o demasiados grandes es justo y necesario hacer uso de esta frase.

En si al dividir un problema en sus partes más constitutivas nos favorece ya que todo el equipo es el involucrado y no solo un ente.

## **PROCESO**

Es una secuencia lógica de pasos predecibles, es una guía que nos ayuda a obtener el resultado oportuno de calidad. El equipo de software adopta los procesos a las necesidades y luego se siguen con la secuencia detallada para ser mas organizados.

Es importante porque proporciona estabilidad, control y organización de las actividades ya específicas las cuales si no se controlan se tornan caóticas. El proceso se adopta de acuerdo con el software que estamos desarrollando.

Los productos que obtendremos serán:

- Programas
- Documentos
- Datos

Que se producirán como consecuencia de las actividades.

El proceso es la unión que mantienen juntas las capas de tecnología. El proceso define un marco de trabajo para un conjunto de áreas que se deben establecer para las entregas efectivas de la tecnología.



### **Selección de Modelos de Proceso.**

Para resolver el problema del control de las notas tenemos que seleccionar un modelo de proceso que por su naturaleza de estudio utilice fracciones de la verdadera naturaleza del proceso del software.

- El modelo de construcción de prototipos ofrece para nosotros y el cliente un mejor enfoque de lo que el cliente quiere. Debido que a través del cliente se recoleciona todo los requisitos que él desee. El desarrollador y cliente define los objetivos globales para el software y las áreas donde es obligatoria una definición.

### **Ámbito del Software.**

Describe el control y los datos a procesar, la función, el rendimiento, las restricciones, las interfaces y la fiabilidad.

Para aclarar algunas cosas del proyecto nos acercamos al cliente y realizamos un entrevista preliminar, realizando preguntas de contexto libre.

**Viabilidad:** Consideramos que nuestro proyecto es factible ya que está dentro del estado actual de la técnica y es un proyecto accesible y sencillo.



### **Estimaciones.**

Existen varias opciones para realizar el costo y esfuerzo del proyecto pero hemos elegido un método basándonos en una serie de cosas tales como el tamaño del proyecto, la habilidad para traducir la estimación del tamaño en esfuerzo humano, tiempo, y dinero, la métrica fiable de software del Proyecto del equipo software, la estabilidad y requisitos del software y el entorno que soporta la ingeniería del software.

Para esto hemos seleccionado el método de COCOMO II ya que es uno de los modelos más exactos y estudiado en la Industria.

### **Análisis de Riesgo.**

Antes de echar a andar un sistema se debe hacer un análisis de los riesgos que se corre para ello, ya sean monetarios, técnicos u operacionales.

Este riesgo será menor entre más se conozca sobre las condiciones económicas de mercado y tecnológicas que abarca el sistema a implementar.

Los riesgos no son más que los análisis y la Gestión de una serie de pasos que ayudan al equipo a comprender la incertidumbre.

Todos los que están involucrados en el proyecto participan en el análisis y gestión de riesgos, hemos de estar preparados para comprender y tomar las medidas reactivas para evitar los riesgos.

El conocimiento de que algo puede ir mal es el primer paso llamado Identificación del riesgo. Y cada primer paso es analizado para determinar la probabilidad de que pueda ocurrir y el daño que causaría si ocurre.



### **Planificación Temporal**

Es una actividad que distribuye el esfuerzo estimado a lo largo de la duración prevista del sistema, asignándole el esfuerzo a la tarea específica, la planificación temporal evoluciona con el tiempo.

Al haber seleccionado un modelo de proceso adecuado, las tareas que hay que llevar a cabo, la cantidad de trabajo, que el número de personas necesarias, conocemos las fechas límites de entrega y tenemos considerado los riesgos; entonces estamos dentro de la planificación Temporal.

Es importante para construir un sistema complejo, porque es imposible evaluar el progreso en un proyecto de software normal o grande sin una planificación detallada.

### **Gestión de Configuración**

Es un elemento importante de Garantía de calidad de Software su responsabilidad principal es el *Control de Cambio*, sin embargo la gestión es responsable de la *Identificación* de los elementos de configuración del sistema individual de las distintas versiones de software o sea *Control de Versiones*.

Las *Auditorías de la Configuración* de software son utilizadas para asegurar que se desarrollan adecuadamente y de la *Generación de Informe* sobre todo los cambios realizados en la configuración.



## **II-Fases de Desarrollo**

### **Diseño**

Es la representación significativa de Ingeniería de algo que se va a construir. En este caso es de acuerdo a lo que desea el cliente, al mismo tiempo la calidad se puede evaluar y cotejar con el conjunto de criterios predefinidos para obtener un Diseño bueno.

El Diseño se centra en cuatro áreas importantes: Datos, Arquitectura, Interfase y componentes.

El Diseño va implementar todo los requisitos explícitos del modelo de análisis y deberá ajustarse a todos los requisitos implícitos que desea el cliente.

También es una guía legible y comprensible para los que generamos código y dan soporte al software.

### **Diseño Conceptual**

El diseño conceptual esta relacionado con la estructura del modelo estático de clase y las conexiones entre los componentes del modelo.

### **Prácticas de Análisis y Diseños Orientados a Objetos con UML.**

Dentro de Diagrama de Clases existen dos relaciones importantes que son agregación y composición. También hay dos relaciones que establecen que una clase genera objetos que son partes de un objeto definido por otra clase.

La agregación y composición especifican una relación entre dos clases. En UML (Lenguaje Modelado Unificado), esto se conoce como asociación.

Una clase Registro se relaciona con la clase Alumno y Notas en virtud de que registro maneja las notas.



## **Diseño Lógico**

En general este es donde el resultado es por intuición obvia, se tarda más en resolver un problema difícil.

### **Modelado mediante herramienta de Diseño Automatizada.**

La modularidad es el único atributo del software que permite gestionar un programa intelectual. De hecho la modularidad se ha convertido en un enfoque aceptado en todas las disciplinas reduce la complejidad.

## **Diseño físico y despliegue**

Las restricciones de diseño, tales como limitaciones físicas de memoria o la necesidad de una interfaz externa especializada podrá dictar requisitos especiales para ensamblar o empaquetar el software.

Se presentan descripciones del algoritmo, procedimientos, alternativas, datos tabulares, extractos de otros documentos y otro tipo de información relevante, todo mediante notas.

## **Diseño basado en Componentes**

Se representa el diseño de interfaces internas y externas del programa y se describe un diseño detallado de la interfaz hombre máquina.

Los componentes; elementos de software se tratan por separados tales como; subrutinas, funciones o procedimientos.



## **Codificación**

Los software a utilizar en nuestro proyecto son las herramientas modernas de programación y modelación de la estructura de la Base de Datos tales como: SQL Server, para realizar nuestra Base de Datos en Microsoft Visual Basic 6.0 para la programación del sistema Microsoft FrontPage utilizado para crear una aplicación Web, bastante animada y de fácil implementación.

### **Proyectos de Datos Cliente / Servidor**

Esto significa equilibrar el proceso de una red hasta que se comporta la potencia de procesamiento entre computador que llevan a cabo servicios especializados tales como acceder a Base de Datos (servidor).

Estos (cliente – servidor) son los bloques básicos de construcción de un sistema distribuido y de esta manera, cuando se describa el diseño y desarrollo de dicho sistema será necesario tener conocimiento de sus funciones y de su capacidad.

En un entorno de Base de Datos cliente / servidor los clientes envían las consultas a la Base de Datos. Estas consultas se envían al servidor en el Lenguaje llamado SQL (Lenguaje de Consultas Estructurales). El servidor de la Base de Dato lee el código SQL, lo interpreta y luego lo visualiza en un caja de texto.

### **Pruebas**

Se debe ejecutar el programa antes de que llegue al cliente con la intención de especificar y de descubrir todos los errores de manera que el cliente no experimente la frustración asociada con un producto de baja calidad.

La lógica interna del programa se comprueba utilizando técnicas de diseño de casos de pruebas de caja blanca.



### **Casos de prueba basadas en escenarios de uso.**

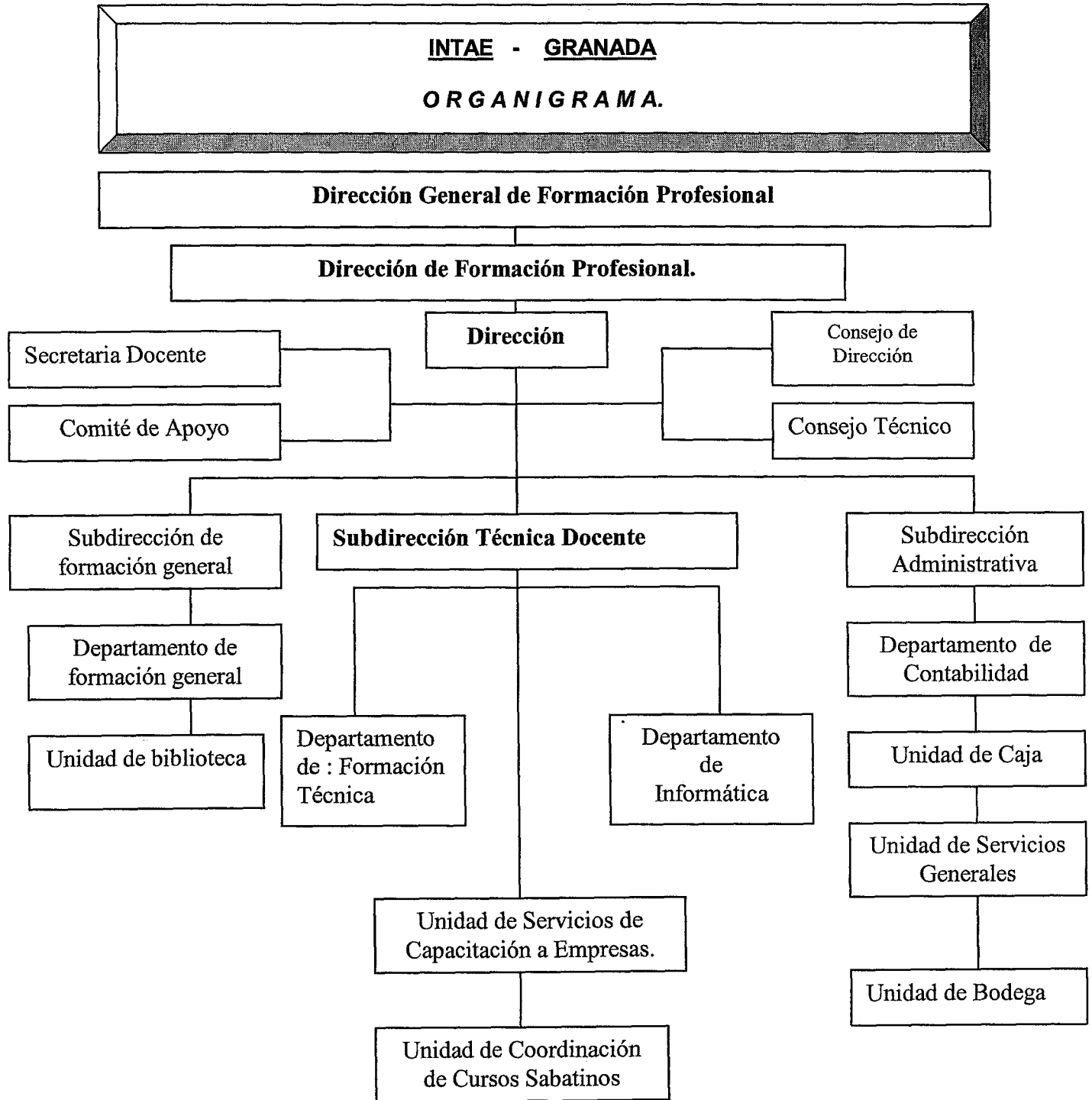
Muestra algunas de las acciones que un administrador de proyecto debe de llevar a cabo. El diagrama de caso de uso muestra la secuencia de interacciones que son desarrolladas por el sistema, especificando la funcionalidad y el comportamiento del sistema mediante su iteración con el usuario.

El diagrama de secuencia nos permite identificar los objetos y métodos u operaciones del sistema.



### Sistema de Control de Notas.

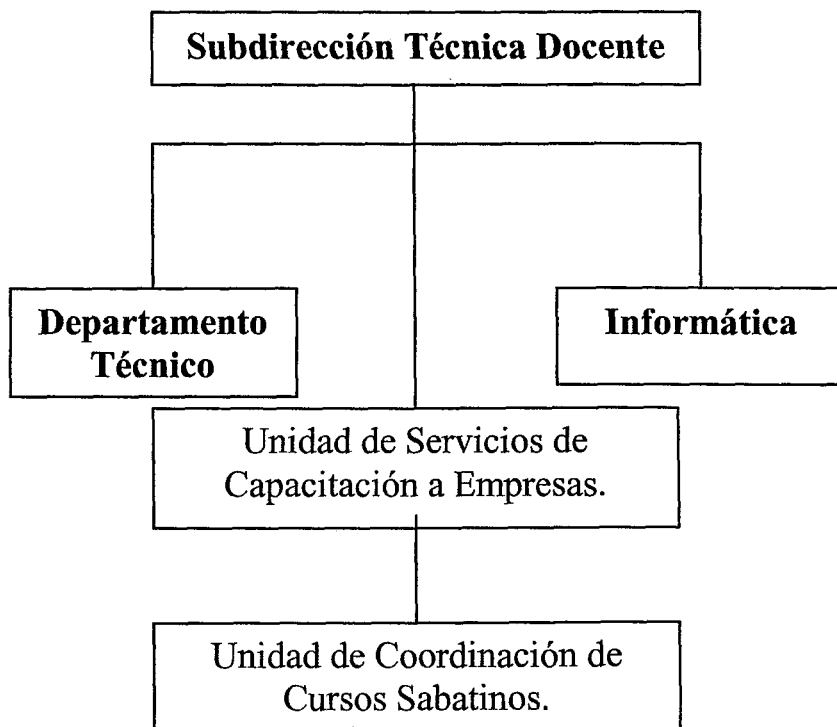
A continuación presentamos el organigrama del Instituto Nacional de Comercio de GRANADA es el siguiente:





## PLANIFICACIÓN ESTRATÉGICA DE LA INFORMACIÓN.

Nosotros desarrollaremos el sistema de calificaciones de la subdirección técnica del Instituto, el alcance de nuestro proyecto encierra la parte que corresponde a esta; y es la siguiente:



El departamento técnico es el que se encarga de llevar el control del avance en los programas de las clases que se imparten en las diferentes carreras tales como Administración turística y hotelera, Administración de empresas, contabilidad, secretariado ejecutivo.

El departamento de informática se encarga de controlar el avance de las clases de las carreras de operador y programador.

Departamento de capacitación trata las solicitudes de las empresas para su adiestramiento en determinada área o carrera que solicite.

El departamento de Unidad de Coordinación de Cursos Sabatinos es similar al Departamento Técnico en sus actividades, exceptuando la modalidad de impartir las clases y la evaluación que están diseñadas para los sábados, cabe indicar que tienen las mismas carrera.



## **ANÁLISIS DEL ÁREA DEL NEGOCIO.**

Para analizar nuestra área del negocio tenemos que enfatizar, ¿Cómo es? la secuencia de manejos de datos y las personas que incurren en el centro; para esto es necesario detallar que el maestro es el encargado de entregar a la secretaría académica las actas de calificaciones de todos los estudiantes y clases que él imparte y a partir de este momento la secretaría académica controla las actas entregadas por el docentes y empieza a elaborar los reportes de calificaciones siendo estas incluidas en el libro de actas que el Ministerio de Educación Cultura y Deporte exige, para luego confirmar los estudiantes de reingresos y nuevo ingresos. Grabando y archivando todos sus datos e imprimirlos.

El director solicita a secretaría que le imprima la lista de los estudiantes becados por el centro y sus notas para saber quienes están cumpliendo con los requisitos que el centro establece para seguir siendo merecedores de la beca dichos requisitos están en un parámetro de un 85% de cumplimiento en sus calificaciones.

Los estudiantes solicitan el certificado de notas, una vez que secretaria haya elaborado los reportes de calificaciones para sus registros personales.

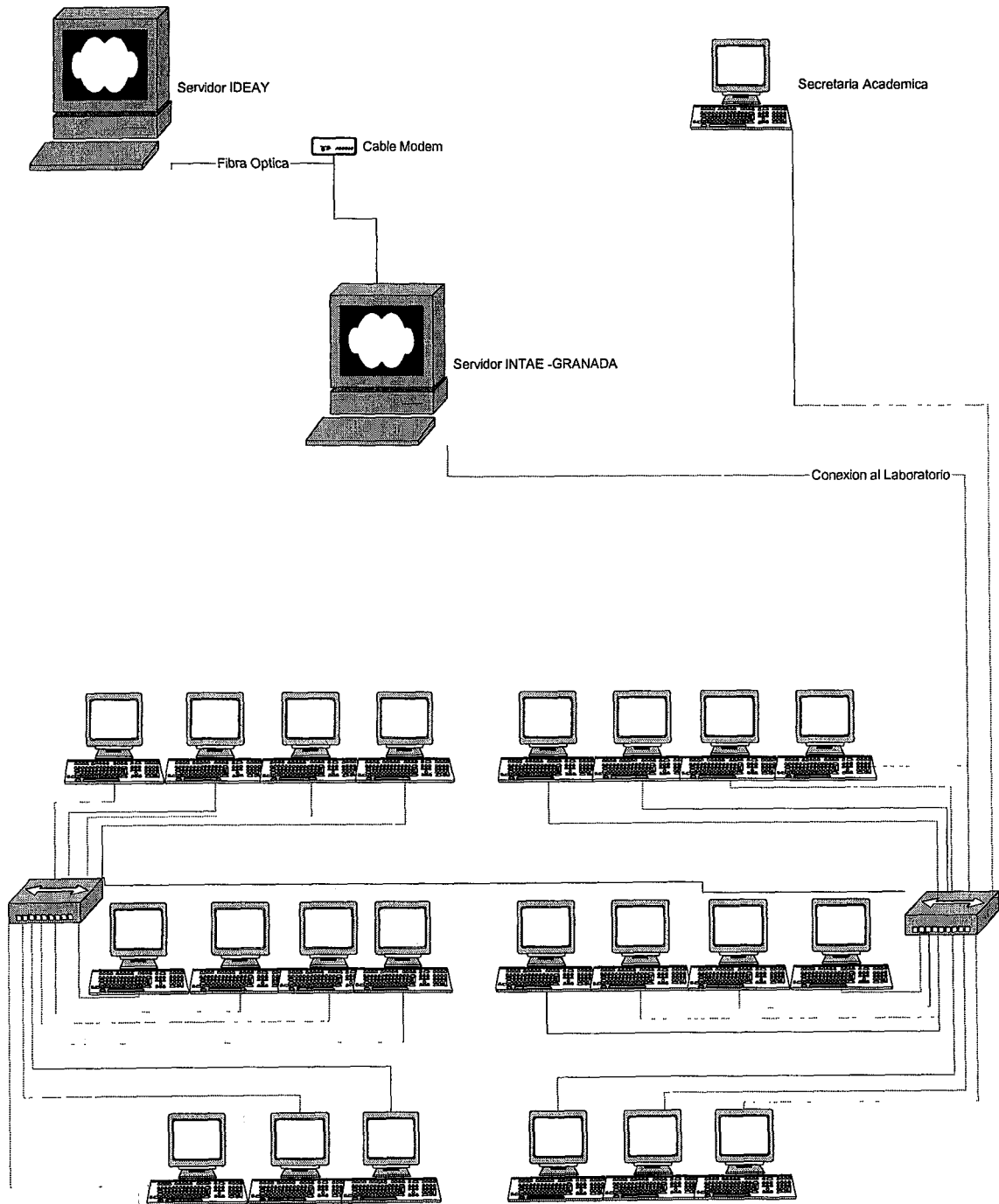


## DISEÑO DEL SISTEMA DEL NEGOCIO

- Para definir nuestro montaje del sistema hay que señalar que el centro posee dos servidores un central y el otro de respaldo y un Modem y dos HUB donde el proveedor de cable de fibra óptica es IDEAY. Nuestro Sistema estará definido por una red local donde llamaremos a nuestro Servidor Central como Servidor INTAE – Granada, a este servidor estarán conectados la secretaría académica y el laboratorio de computación que posee el centro donde realizaremos nuestro sistema; siendo la secretaría académica la encargada de manipular todas las acciones que requiere el servidor.
- Una vez diseñado nuestro sistema y página web los estudiantes tendrán un sitio dentro de la página del centro que podrán verificar sus notas ingresando una clave, cabe señalar que esto lo podrán hacer únicamente interno.
- Dentro de las siguientes tareas clasificaremos los objetos y sus relaciones, las clases de objetos se modelan utilizando diagramas de estructura estática o de clase que muestra la estructura general del sistema, así como las propiedades relacionales y de comportamiento.
- Los diagramas de secuencia proporcionan una vista detallada de casos de uso, muestran una iteración organizada en una secuencia de tiempo y ayudan a documentar el flujo lógico, dentro de la aplicación, en un sistema de software amplio el diagrama de secuencia puede incluir un mayor número de detalle y contener miles de mensaje.
- El diagrama de estado representa la secuencia de estado por lo que un objeto o una iteración entre objetos pasa durante su tiempo de vida en respuesta a estímulos (eventos) recibidos. Representa lo que podemos denominar en conjuntos una máquina de estado.

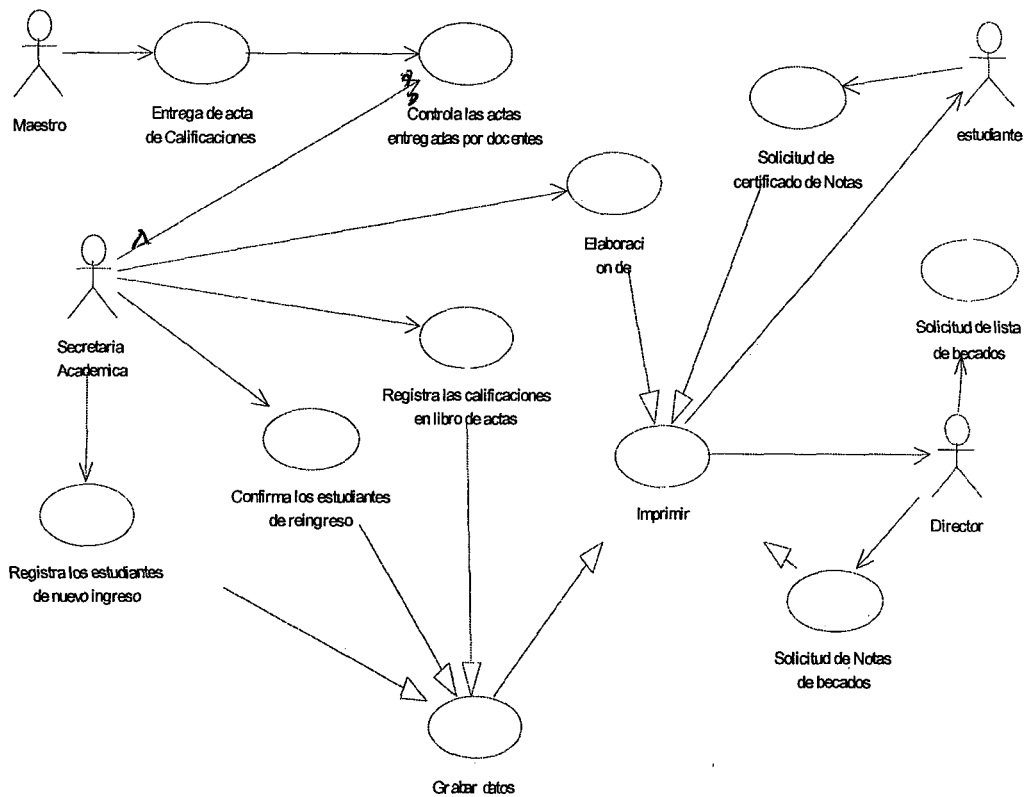


# DIAGRAMA DE RED INTAE - GRANADA





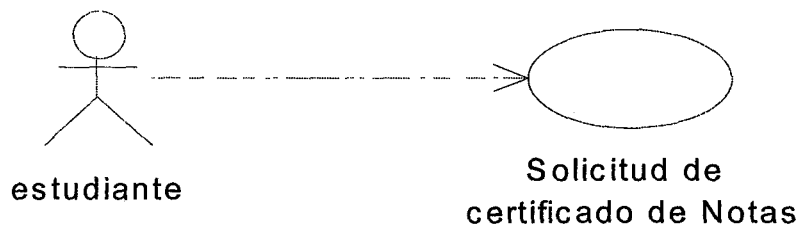
## DIAGRAMA DE CASO DE USO.



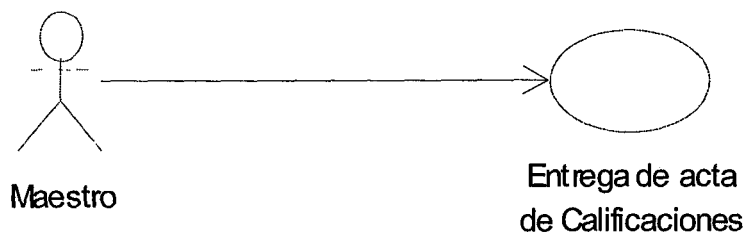
El diagrama de caso de uso nos muestra la secuencia de interacciones que son desarrolladas por el sistema, especificando la funcionalidad y el comportamiento del sistema mediante su interacción con el usuario.



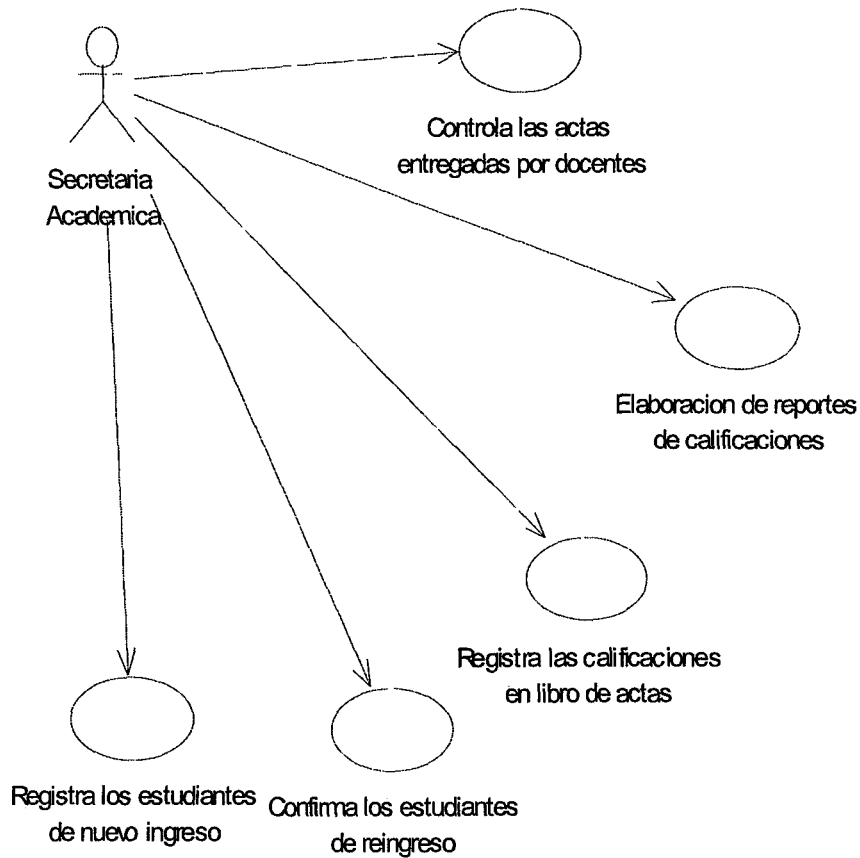
Estos diagramas representan una definición previa en que el actor es un rol que un usuario juega con respecto al sistema. Es importante destacar el uso de la palabra rol, pues con esto se especifica que un actor no representa necesariamente a la persona



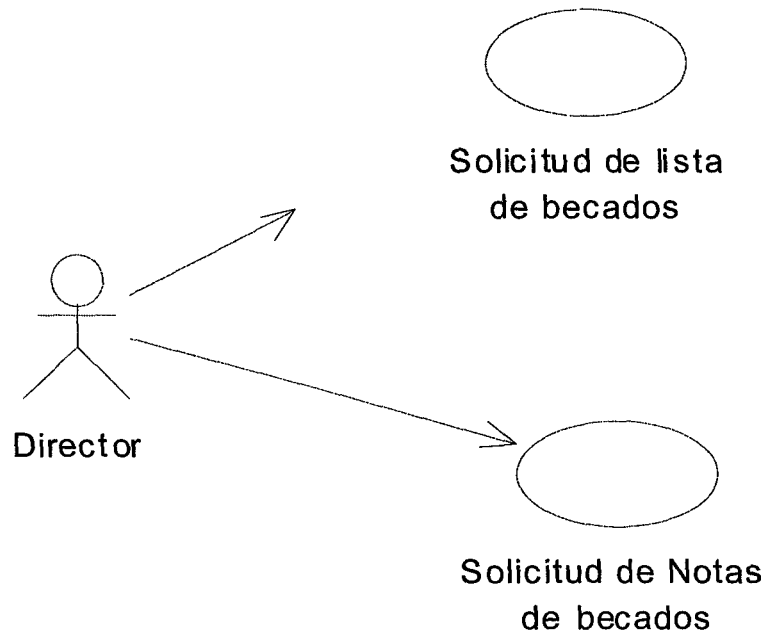
Como interesados por obtener sus notas de la forma más ágil y eficaz los estudiantes, solicitan al departamento de secretaría, un certificado de sus calificaciones para su comprobación de sus materias aprobadas o reprobadas.



Los Maestro o Docentes son los encargados de entregar las actas de calificaciones al departamento de secretaría con sus debidas correcciones y claridad de resultados para evitar problemas de reclamos de notas cuando ya han sido entregadas, tomando en cuenta la posibilidad de que el docente siga o no laborando para la Institución.



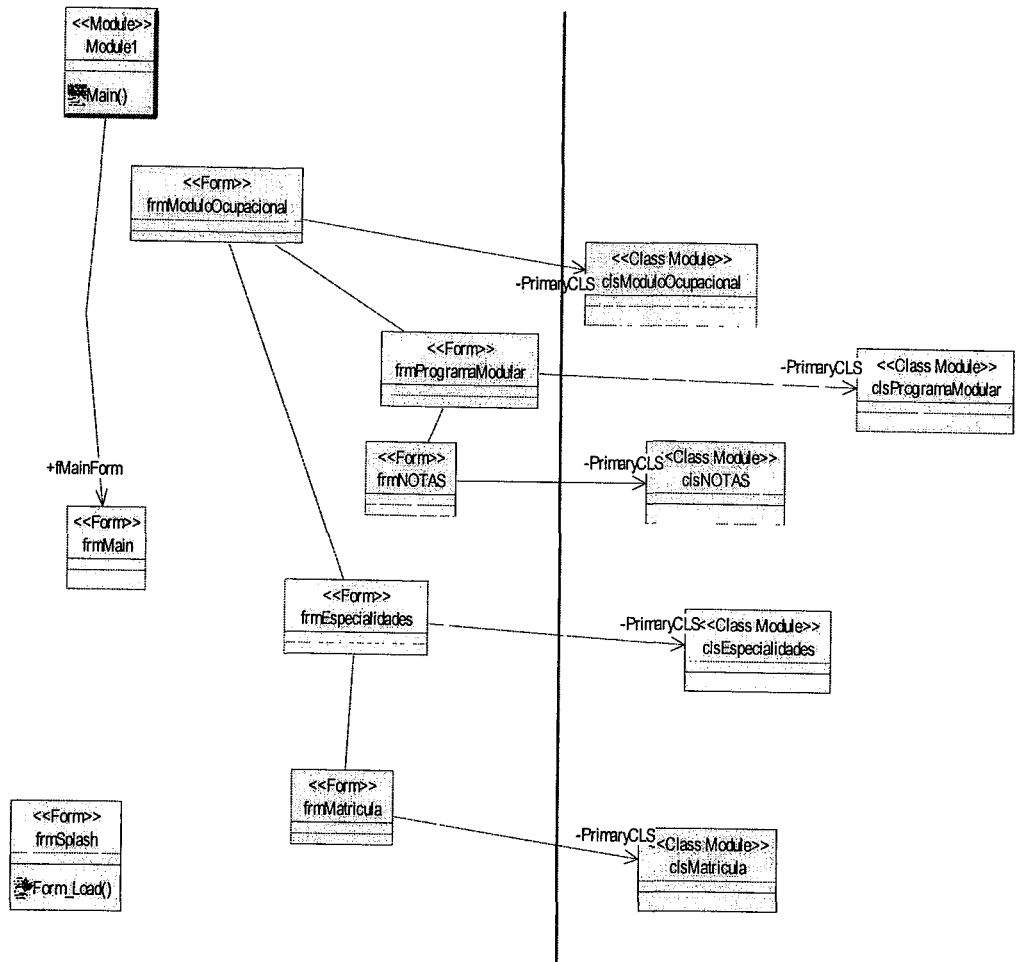
La secretaria es la encargada de controlar las actas las cuales serán entregadas por los docentes, una vez con acta en mano procede a elaborar los reportes de calificaciones, posteriormente registra las calificaciones en el libro de actas, dando paso a la confirmación de los estudiantes de reingreso y los datos de los estudiantes de nuevo ingreso.



Como personaje principal en el Instituto, por ser la persona encargada de dicho centro, el Sr. Director solicita la lista de los estudiantes becados y también solicita las notas de los mismos para verificar si el estudiante esta cumpliendo con las normas que se requiere por el centro para ser aceptado como becado.

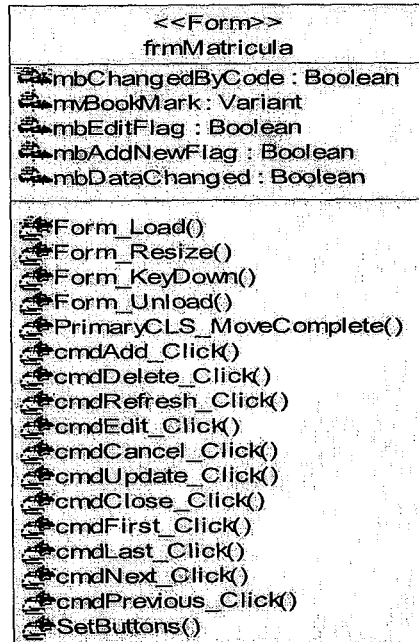
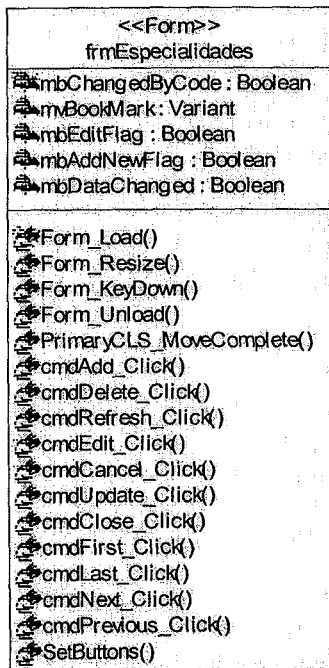
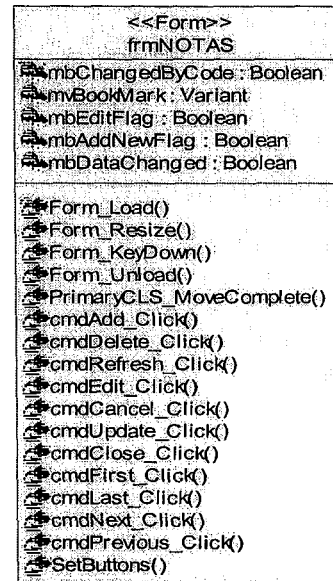
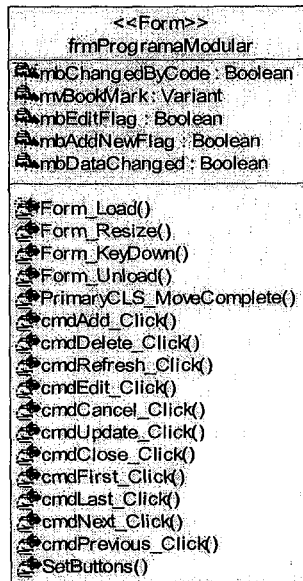
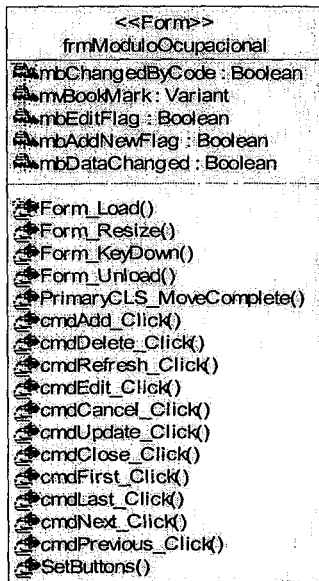


### DIAGRAMA DE CLASE.



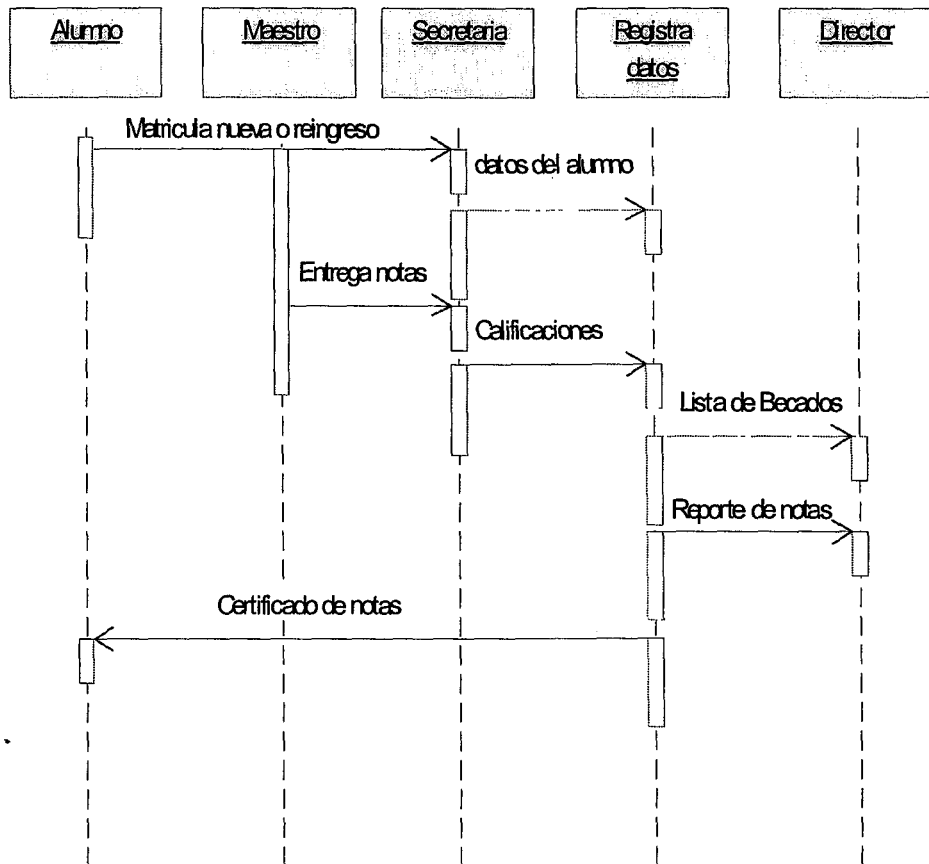


## DIAGRAMA DE ESTRUCTURA ESTÁTICA.





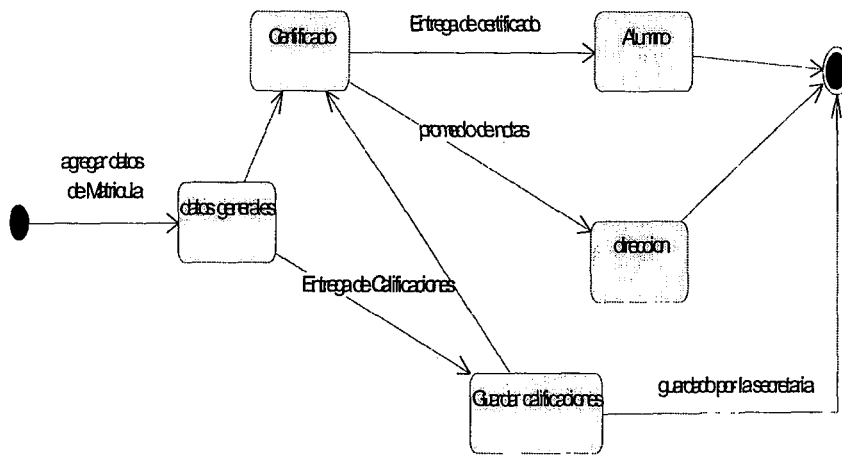
### DIAGRAMA DE SECUENCIA



Los diagramas de secuencias proporcionan una vista detallada de caso de uso, muestra una iteración organizada en una secuencia y ayudan a documentar el flujo lógico dentro de la aplicación.



## DIAGRAMA DE ESTADO



El diagrama de estado representa la secuencia de estado por lo que un objeto o una iteración entre objetos pasa durante su tiempo de vida en respuesta al estímulo(eventos) recibidos.



### **Planificación del Proyecto.**

Con el desarrollo acelerado que ha venido sufriendo la tecnología en este siglo las computadoras no han sido la excepción y han logrado un progreso espectacular en un tiempo relativamente corto y su éxito se debe al manejo de gran volumen de datos, procesamiento y distribución de la información.

Esto ha llevado a muchas empresas a cambiar la forma tradicional de manejo de datos por la automatización mediante sistemas informáticos para el tratamiento de la información por medio de computadoras.

El uso de computadoras ofrece muchas ventajas en el desarrollo de una empresa y se pueden mencionar algunas:

- Exactitud y consistencia de datos
- Recuperación de la información de una manera rápida
- Reducción de costos
- Mayor seguridad
- Mayor velocidad de procesamiento.

En nuestro país el uso de computadoras todavía no llega a todos los ámbitos de la vida nacional. Sin embargo hay una tendencia a que se incremente debido a que muchas empresas quieren automatizar sus sistemas de trabajo.



## Cálculo de la Viabilidad

### Viabilidad Técnica.

El Instituto ya posee los equipos tecnológicos para la implementación de dicho sistema, por lo que no se hace necesario la adquisición del mismo. Este planteamiento que se detalla a continuación se tomaría en cuenta solamente en el caso que en la Institución no existieran los equipos.

### Recursos de hardware necesarios

Equipo	Alternativa 1
Computadora	Servidor Proliant M1330
Procesador	PENTIUM III 1.26 GHZ mmx
Memoria RAM	128 MB
Disco Duro	18.2 GB
CD-ROM	52x
Monitor	SVGA HP 15 pulg.
Teclado	104 TECLAS PS/2
Mouse	
UPS	
Estabilizador	
Garantía	1 año

### Recursos de Software

Alternativa	Software
1	Microsoft Visual Studio
2	Microsoft SQL Server
3	Microsoft Windows 2000 Server
4	Microsoft Front Page

**Viabilidad Económica**

La factibilidad económica pretende determinar el monto de los costos de la inversión en los que se refiere al equipo de trabajo, hardware y Software.

**Recursos de software**

Alternativa	Software	Costo
1	Microsoft Visual Studio	\$1,256.00
2	Microsoft SQL Server	\$1,717.00
3	Microsoft Windows 2000 Server	\$1,030.00

**Costo de los Recursos Humanos**

Equipo de Desarrollo				
Cantidad	Cargo	Sueldo Mensual	Meses Trabajados	Total Planilla
1	Jefe del Proyecto	\$1,600.00	1.20	\$ 1, 920.00
1	Programador	\$ 850.00	0.79	\$ 671.50
1	Operador			40.00
Total				\$2,631.50

**Recursos de hardware**

Alternativa	Costo en dólares
1	\$ 1,219.00

**Otros materiales**

Materiales	Costo en dólares
2 caja de diskette	\$ 10.00
2 caja de CD	18.00
2 resmas de papel bond	10.00
1 caja papel continuo	16.00
3 cintas p/impresora	16.00
1 caja de lapiceros	5.00
1 caja de fólder	5.00
6 unid. de resaltadores	3.00
1 engrapadora	8.00
1 caja de fastener	1.00
3 lápices mecánicos	1.50
3 tubos de minas	1.00
2 bayner Ampo	3.00
Otros	5.00
<b>Total</b>	<b>\$102.50</b>

Tipo de Cambio Oficial al momento de elaborar el documento C\$ 15.30 por cada dólar americano

**Costo integral de la alternativa**

Alternativa	Software	Costo Software	Costo hardware	otros	Total
1	Microsoft Visual Studio	1,256.00	\$ 1,219.00	\$77.00	2,552.00
	Microsoft SQL Server	1,717.00	0	0	1,717.00
	Microsoft Windows 2000 Server	1,030.00			1,030.00

**TOTAL.....\$5,299.00**



### Viabilidad Legal.

- Se debe especificar en el contrato las cláusulas que regirán el mismo, en el caso de sistemas automatizados de información hacen referencia a los términos de referencia.
- Las cláusulas del contrato deben considerar tiempos de entrega de la consultoría a realizar.
- Las cláusulas deben contemplar la forma de pago del contrato e indicar exenciones de impuesto que corran a cuenta del cliente si las hubiera.
- En el caso de desarrollos de sistemas automatizados se debe contemplar unas cláusulas de garantía de cumplimiento que establece un respaldo para el cliente que generalmente es económico, y se da a través de aseguradoras para garantizar que el proyecto se finalice según lo establecido en los términos de referencia.
- En el caso que no exista garantía de cumplimiento a través de aseguradoras el cliente esta en libertad de incluir una cláusula de penalización que establece una deducción a la compañía que desarrolla el software por el atraso incurrido en la entrega del producto. Generalmente es un % sobre el monto del contrato por período de tiempo vencido transcurrido. ?
- Otra de las cláusulas que se debe contemplar es la garantía del producto, que establece un tiempo en común acuerdo, donde la compañía desarrolladora del software se compromete a realizar correcciones al mismo sin incurrir en costos adicionales para el cliente. Lógicamente estas correcciones deben ser por fallas del software.
- Otras cláusulas que se debe incorporar en el contrato es eximir de toda responsabilidad a la compañía desarrolladora del software por mal manejo de la base de datos, servidores, equipos de comunicación, respaldos u tros dispositivos que son responsabilidad del departamento de sistemas del cliente.
- Contemplar una cláusula que sea objeto de un adendum cuando el cliente reclame funcionalidades del sistema que no hayan sido contempladas en los términos de referencia. La compañía desarrolladora se reserva el derecho de cobrar un monto según los cambios que se aplicaran el software.

En caso que se necesite legalizar el contrato los honorarios del abogado, seria el 10% sobre el valor del proyecto.



## **Viabilidad Operativa**

Existe un total respaldo de parte del centro hacia la implementación de este proyecto, debido principalmente a la ausencia de un sistema que facilite el trabajo y agilice la realización del proceso.

### ***Equipo desarrollador del sistema.***

El personal requerido en la implementación de este sistema debe ser altamente calificado, además debe contar con cierto grado de experiencia en la ejecución de procesos similares.

El personal requerido es el siguiente:

*Analista de Sistema:* Calificado como jefe de proyecto; será el encargado de analizar el inicio, e implementación del sistema.

*Un programador:* Será el encargado de elaborar los pseudo códigos provenientes del análisis que hizo el jefe del proyecto.

*Operador:* Por la relativa facilidad en el manejo y manipulación de dicho sistema, este será manipulado por un operador, evitando así el pago de un administrador de bases de datos una vez concluido el proyecto. Por lo tanto se hace necesario proporcionar al operador los manuales detallados con claridad, así como también un asesoramiento técnico.



### Análisis de la Alternativa

#### *Inversión de Hardware:*

Debido a que los equipos existentes cumplen con los requisitos exigidos no se necesita comprar equipo para este sistema.

#### *Inversión de Software:*

Los software propuesto para utilizar en el desarrollo de este sistema y los más indicados son:

Microsoft Visual Studios  
Microsoft SQL Server  
Microsoft Windows 2000 Server.

En los cuales no se tendrá que invertir, pues la Institución ya cuenta con existencia de estos.

Hay que señalar que si el centro hubiese tenido que adquirir estos equipos esto le costaría, de acuerdo a cotizaciones hechas al las compañías: SYDICOM, GMB COMTECH el costo total del proyecto seria de: \$8,033.00 pero como ya cuenta con la mayoría de los equipos solamente tendría que costear \$2,734.00 que seria el costo total del proyecto detallado de la siguiente forma:

COSTO TOTAL DEL PROYECTO	
	Totales
Equipo de Desarrollo	2,631.50
Materiales de Oficina	102.50
Software / Hardware	5299
Costo Total Real	8033.00
Menos Equipo Existentes	5,299.00
<b>Total a Pagar.</b>	<b>\$ 2,734.00</b>



## **Gestión del Proyecto.**

Este implica la planificación, supervisión y control del personal del proceso y de los eventos que ocurre mientras evoluciona el software.

Para que nuestra Gestión del Proyecto sea eficaz hemos de centrarla en los Recursos Humanos.

Nuestro administrador o Gestor lo hemos considerado la persona más idónea para llevar a cabo el cargo de Gestor, por contar con las características más necesarias tales como ser una persona comunicativa con el cliente, dedicado a todo el ámbito del Proyecto y muy atento al todo el proceso del Proyecto.

Podemos aplicar diversas técnicas de coordinación y comunicación para apoyar nuestro equipo de trabajo. En general hacemos revisiones formales y nos comunicamos informalmente, es decir de persona a persona para que nuestra información sea más profesional y valiosa.

## **Personal**

Contamos con un personal calificado para el desarrollo del software y es por eso que hemos decidido utilizar el Modelo de la Madurez de la Capacidad de Gestión del Personal (MMCCT) ya que este modelo desarrolla algunas áreas prácticas claves como: Selección, Gestión del rendimiento, Entrenamiento, Retribución, desarrollo diseño de la organización y del trabajo, desarrollo cultural y de espíritu de equipo.

### Los Participantes:

Los participantes de este Proyecto estarán definidos por:

- Gestores y Profesionales: Planifican, organizan y tienen la capacidad técnica necesaria para la aplicación del software. Enunciados a continuación.

-Marbell Antonio Ramírez del Castillo.  
-Isabella Auxiliadora T. Acevedo.  
-Aida del Carmen García Lacayo.



- Clientes: Son los que hasta el momento nos han especificado los requerimientos y necesidad del Software.  
-Instituto Nacional de Comercio de Granada, (INTAE – Granada).
- Usuario Final: Interactúa con el software.  
-Secretaría

### **El Problema**

En el Instituto Nacional de Comercio de Granada, (INTAE - Granada) es un Instituto que cuenta con las carreras de Contabilidad, Hotelería, Computación, Administración de Empresas y Secretariado Ejecutivo; los procesos de matrículas, registro de notas, entrega de certificados de calificaciones etc. se registran manualmente.

El problema principal es el control de los datos académicos de los estudiantes, debido al volumen de la información los datos tienden a perderse debido a su mal manejo lo cual provoca pérdida de tiempo al momento de requerir una información. Al momento de la matrícula se requiere que el estudiante cumpla con los requisitos exigidos por el instituto ya sea para nuevo ingreso o reingreso.

Para el registro y control de las calificaciones se deben recepcionar actas de todos los docentes de las diferentes carreras y clases que se imparten luego llevar todos estos datos a un libro de actas y una vez plasmados los datos se debe hacer cálculos de los promedios, se deben controlar además los estudiantes que requieren del examen especial a que tienen derecho en caso de reprobado una materia. Todos los reportes de calificaciones que se entregan a los estudiantes poseen un formato estándar para todas las carreras. Tanto la recepción de actas y entrega de reportes se hace trimestralmente.



## Proceso

Para la elaboración del Estudio de Factibilidad se ha concluido con la fase de recolección de datos, alcanzado a través de la realización de entrevistas y observación de los procesos que realizan en el Instituto.

Con este paradigma se implementaran prototipos que realicen un subconjunto de funciones requeridas en el instituto y que muestre una interfaz eficiente y amigable. Con la elaboración de prototipos se elimina la posibilidad de implementar un sistema que no satisfaga las necesidades y que no cumpla con los requerimientos funcionales y operativos y desarrollaremos un sistema que se ajustara a las necesidades del usuario.

Se utilizaran lenguajes de cuarta generación entre los que se destacan Microsoft Visual Basic, ASP, HTML, SQL para la creación de Aplicaciones WEB. Consideramos que la Metodología mas apropiada a utilizar será la Metodología Orientada a Objeto debido a las exigencias del problema, el cual requiere un sistema de base de datos relacional.

### Selección del Modelo de Proceso.

Nuestra aplicación esta enfatizada a un ciclo extremadamente corto, al cual hemos de adaptar el modelo DRA(Desarrollo Rápido de Aplicaciones) que nos permitirá ~~un~~ crear un sistema completamente funcional dentro de periodos cortos de tiempos. El enfoque DRA comprende las siguientes fases:

#### *Modelo de Gestión:*

¿Qué información conduce al proceso de gestión?

La necesidad que tiene el instituto de agilizar el proceso de las entregas de las notas a todos los estudiantes que corresponden al grupo técnico.

¿Qué información se genera?

Listado de los estudiantes de nuevo ingreso y reingreso, y con estos datos formar las nuevas secciones.

Listados de los estudiantes por carreras, Reporte de calificaciones por módulos de cada uno de los alumnos.



¿Quién la Genera?

profesores, secretaría

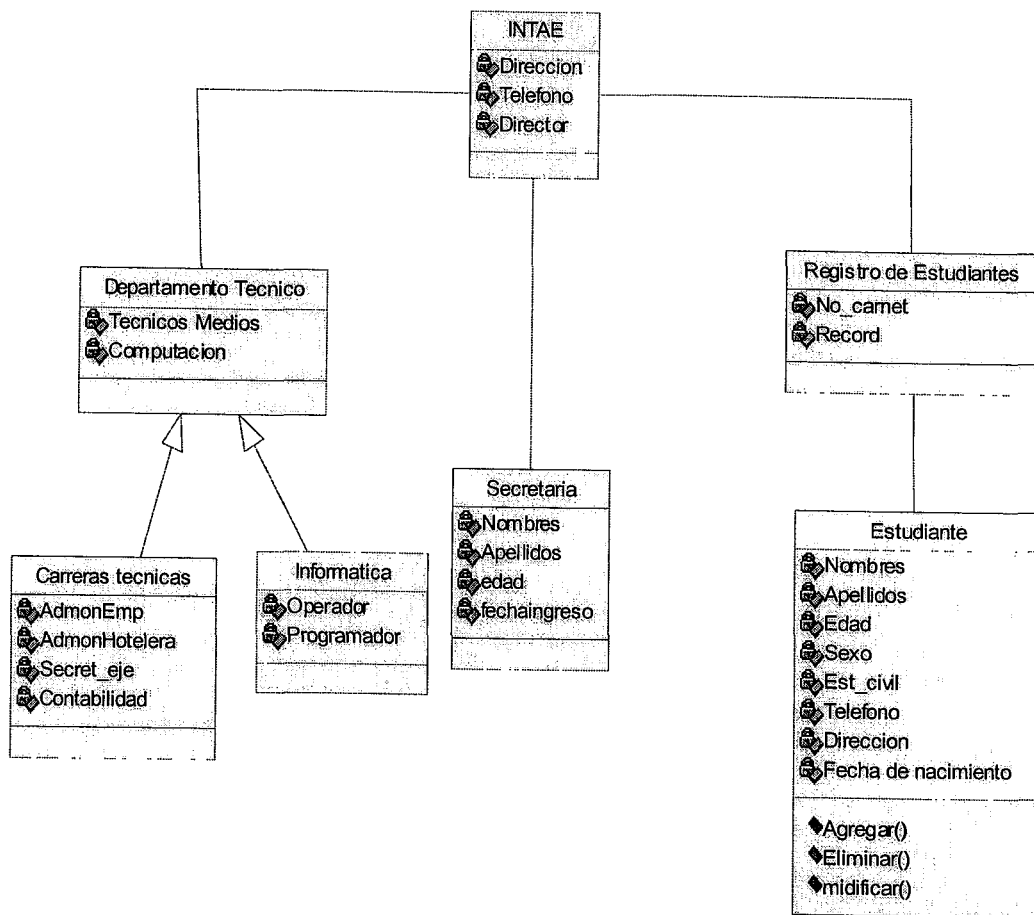
¿Adónde va la información?

A la base de datos de SQL.

¿Quién la Procesa?

La secretaría.

### Modelado de Datos:





## Ámbito del Software

### Contexto:

El sistema por sus características solo puede ser usado en el Instituto Nacional de Comercio para la Administración y la Economía.

El acceso al sistema solamente lo tendrán el director del centro y la secretaria docente.

Para consulta de los estudiantes sólo lo podrán hacer desde la INTRANET del centro.

Con la implementación del sistema se tendrá un acceso más rápido y eficaz con los datos generando así el ahorro de tiempo, garantiza la seguridad de la información.

Para la manipulación de datos, la exactitud de los cálculos es indispensable por eso la automatización juega un papel determinante ya que mejora la exactitud confiabilidad y tiempo en el proceso de cálculos.

El mantenimiento de la información, su almacenamiento, portabilidad será más fácil, segura y rápida.

Mayor seguridad en la entrada de datos debido a los mecanismos de validación que disminuyen la cantidad de errores en la captación de datos.

Tendrá una interfaz amigable y fácil de usar.

Se podrá tener acceso desde terminales conectadas al servidor para consultas de los alumnos de sus calificaciones desde una pagina WEB.



Objetivos de Información:

- Administrar los datos de cada uno de los Alumnos en cuanto a sus notas y ubicación (aula, profesor, turno) .
- Dar seguridad al usuario
- Rapidez en la Elaboración de Reportes
- Seguridad de los datos
- Consultas desde cualquier terminal de la red por parte del alumno.

Función y Rendimiento:

Captura de los datos generales de los estudiantes de nuevo ingreso

Captura de datos académicos de los estudiantes de nuevo ingreso y conformar con estos datos las nuevas secciones.

Capturar los datos académicos de los estudiantes por carrera.

Elaboración de listas oficiales por sección y carrera.

Reporte de calificaciones generales para cada estudiante.

Informe de notas desde una pagina WEB al estudiante.



### Estimaciones

Para determinar el tiempo para la elaboración del sistema y la cantidad de personas necesarias haremos uso del método COCOMO II para calcular el esfuerzo del desarrollo del software en función del tamaño del software y en un conjunto de conductores de costes que incluye la evaluación subjetiva del producto del hardware del personal y de los atributos del proyectos.

<b>CALCULO DE COCOMO II</b>			
<b>Pantallas</b>		<b>Informes</b>	
Números de vistas	10	Número de secciones	10
Números de Tablas	6	Número de tablas en el Servidor	6
Número de tablas en clientes	8	Número de tablas en el Cliente	8
<b>Complejidad Peso</b>		<b>Sumatoria por Puntos</b>	<b>13</b>
Objeto de Pantalla	1	NOP	9.75
Objeto de Informes	2	Valor Meses Personas	2.44
Componentes	10	Costo por persona	1,100.00
<b>Formularios de Reutilización</b>	<b>5</b>	<b>Costo total del Software</b>	<b>2,684.00</b>



### **Análisis de Riesgos y planes de contingencia**

Los objetivos del análisis y administración de riesgos en un proyecto son:

Determinar con alguna medida cuantitativa, cual es el riesgo al realizar determinada inversión monetaria.

Administrar el riesgo de tal forma que pueda prevenirse la bancarrota de un proyecto.

Cualquier inversión lleva implícito riesgos. Este riesgo será menor entre mas se conozca sobre las condiciones económicas, de mercado y tecnológicas que rodean al proyecto.

#### Riesgos Técnicos

<b>Riesgo</b>	<b>Plan de Contingencia</b>
Daños y fallas en el equipo de hardware provocan un atraso en el tiempo estimado para el desarrollo del proyecto.	Recurrir inmediatamente a los proveedores del equipo para que brinden atención lo mas pronto posible.
Fallas de Energía (voltaje inestable, cortes de energía, cortos circuitos)	Utilizar equipos de respaldo tales como baterías, estabilizadores de corriente, planta eléctrica
Robo del equipo de Computación	Asegurar el equipo con una póliza contra robo.
Infección por virus que puedan dañar la información o la integridad del disco	Contar con antivirus actualizados para la revisión de los discos duros y flexibles.



### Riesgos del proyecto

Riesgos	Plan de contingencia
Mala interpretación o entendimiento de los requisitos del sistema	Realizar explicaciones concretas y detalladas al equipo de desarrollo
Retraso en el desarrollo del sistema	Evaluar si es posible asumir la responsabilidad por el equipo de trabajo o de ser necesario contratar personal adicional
Daños en el software ya sean por virus o problemas de disco	Realizar copias de respaldo actualizadas del software que se va desarrollando y tomar las pertinentes medidas de seguridad.
Ausencia de miembros del equipo por enfermedad, accidentes, muerte, renuncia, despido etc.	Evaluar si el resto del equipo puede asumir la responsabilidad de seguir con el proyecto o recurrir a la contratación de personal suplente.
Nuevos requerimientos del sistema	Modificación en costos y planificación y presentar la nueva propuesta.

### Riesgos de Desastres Naturales

Riesgo	Plan de contingencia
Incendio	Uso de extintores de incendios, Aseguramiento con póliza de seguro
Terremoto e Inundaciones	Aseguramiento con póliza de seguro





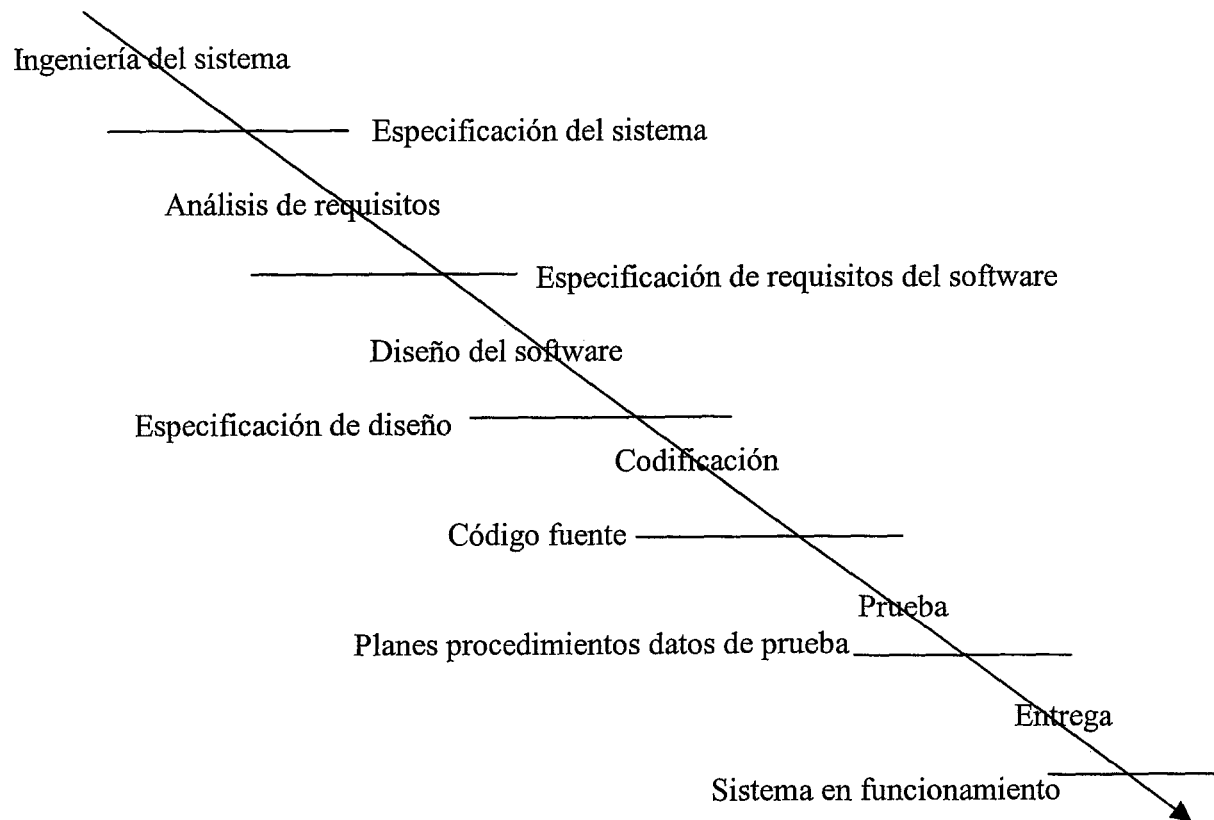
## Gestión de la Configuración

Es un elemento importante de Garantía de calidad de Software su responsabilidad principal es el Control de Cambio, sin embargo la gestión del sistema individual de las distintas versiones de software o sea Control de Versiones.

De las Auditorías de la Configuración de software para asegurarse que se desarrollan adecuadamente y de la Generación de Informe sobre todo los cambios realizados en la configuración.

A medida que progresa el proceso del software, el número de elementos de configuración del software crece rápidamente. Una especificación del sistema produce un plan del proyecto del software y una especificación de requisitos del software así como otros elementos relativos al hardware.

Una **Línea Base** es un concepto de Gestión de configuración del software que nos ayuda a controlar los cambios sin impedir seriamente los cambios justificados





## **Conclusión**

El estudio de factibilidad realizado nos a permitido evaluar los elementos necesarios para determinar la realización o no del proyecto.

En nuestro caso este estudio determina que se debe implementar el sistema siguiendo los requerimientos tanto de hardware como de software presentando una propuesta de acuerdo a la información recopilada. Esto permitirá que se agilice la gestión de los datos garantizando un control centralizado y permitir realizar correcciones y actualizaciones de una forma directa.

El Sistema ayudará al usuario a mejorar los datos del estudiante y mantendrá información actualizada, minimizando los esfuerzos que se hacen hasta el momento para organizar el trabajo diario.

Se recomienda la actualización de la página web de acuerdo a los momentos de la Institución.



### **Recomendaciones**

Se debe preparar las instalaciones con un polo tierra para evitar descargas eléctricas en el equipo de computación.

Preparar un lugar apropiado para el equipo de computación donde este protegido del polvo y goteras del techo.

Por falta de condiciones optimas se debe realizar mantenimiento del equipo por lo menos una vez cada dos meses.

Para proteger contra las altas temperaturas por lo menos ubicar un abanico en la parte trasera del computador

Para el uso del sistema la persona encargada debe ser al menos operador para que se tenga un mejor desempeño.



### Diccionario de Datos

**Nombre:** Datos Personales  
**Definición:** Se lleva a cabo los datos personales en el registro del alumno ubicándolos por sección .  
**Atributos:** N\_Carnet, Primer Apellido, Segundo Apellido, Primer Nombre, Segundo Nombre, Lugar de Nac., Edad, Sexo, Dirección, Teléfono, Centro de Estudio, Código de Especialidad.

**Nombre:** Datos Familiares  
**Definición:** Se lleva a cabo los datos familiares o responsables del alumno.  
**Atributos:** N\_Carnet, Enfermedad, vive con el papá, Lugar de Trabajo, Ocupacional, Nombre del Padre, Vive con la madre, número de cédula.

**Nombre:** Especialidad  
**Definición:** Consiste en el Nombre de la Carrera Técnica, que el alumno cursa ya sea Administración de Empresas, Secretariado Ejecutivo, Contabilidad, Administración Hotelera.  
**Atributos:** Cod\_Especialidad, Especialidad

**Nombre:** Módulo Ocupacional  
**Definición:** Consiste en las alternativas que posee la carrera técnica para que los estudiante desempeñen cargos dirigidos a su carrera técnica.  
**Atributos:** Cod\_Especialidad, Cod\_MO, Modulo Ocupacional.

**Nombre:** Notas2  
**Definición:** Consiste en los diversos códigos que se le asignan a cada estudiante para que tengan conocimiento de su sección, turno, carreras con asignaturas a llevar y sus notas de su especialidad.

**Atributos:** N\_Carnet, Cod\_Especialidad, Cod\_MO, Cod\_PM, Sección, Turno, Año Lectivo, Notas. Especialidad.

**Nombre:** Programa Modular  
**Definición:** Son las diferentes asignaturas que poseen los diferentes especialidades y que los estudiantes tiene que aprobar para optar a la carrera técnicas.  
**Atributos:** Cod\_Mo, Cod\_PM, Programa Modulares



Nombre: Código Especialidad

Definición: Consiste en el código que se le asigna a cada una de las carreras técnicas para identificarlas con mas seguridad, este código va del 1 al 4:

<u>Código</u>	<u>Nombre de la especialidad</u>
1	Administración de Empresa
2	Administración Hotelera
3	Contaduría
4	Secretariado Ejecutivo.

Nombre: Código Módulo Ocupacional

Definición: Consiste en el código que se les asignas a los cargos que se desprenden de la Especialidad.

Nombre: Código Programa Modular.

Definición: Consiste del código que se le asigna a las asignaturas que tienen que llevar para poder optar al cargo solicitado.



### **Bibliografía**

- Ingeniería de Software I, Ing. Fausto Quiñónez
- Ingeniería del Software II Ing. Fausto Quiñónez
- Ingeniería del Software un enfoque práctico Roger S. Pressman
- Módulo Aplicaciones Web Ing. Fausto Quiñónez
- Aplicaciones Distribuidas Ing. Fausto Quiñónez
- Iniciando con Visual Basic, ASP, SQL SERVER Matthew Reynolds.
- SQL SERVER 2000 Kalen Delaney
- Aprendiendo Microsoft FrontPage 2000 Rogers Cadenhead

# ANEXO

```

WithEvents adoPrimaryRS As Recordset
rate DoingRequery As Boolean
lic Event MoveComplete()

rate Sub Class_Initialize()
im db As Connection
et db = New Connection
>.CursorLocation = adUseClient
>.Open "PROVIDER=MSDASQL;dsn=notas;uid=;pwd=;"

et adoPrimaryRS = New Recordset
loPrimaryRS.Open "select N_carnet,Enfermedad,[Nombre del Padre],[Vive con el Papa],[Lugar de
abajo del Padre],[Ocupacion del padre],[Nombre de la Madre],[Vive con mama],[Lugar de trabajo
Madre],[Ocupacion de la madre],[Fecha de prematricula],[Fecha de matricula],[Nombre del Resp
ible],[Nombre de la Secretaria],[Numero de Cedula],Repitente,Becados from [Datos Familiares]"
), adOpenStatic, adLockOptimistic

itaMembers.Add "Primary"
Sub

rate Sub Class_GetDataMember(DataMember As String, Data As Object)
lect Case DataMember
se "Primary"
Set Data = adoPrimaryRS
d Select
Sub

rate Sub adoPrimaryRS_MoveComplete(ByVal adReason As ADODB.EventReasonEnum, ByVal pError As A
,Error, adStatus As ADODB.EventStatusEnum, ByVal pRecordset As ADODB.Recordset)
iseEvent MoveComplete
Sub

rate Sub adoPrimaryRS_WillChangeRecord(ByVal adReason As ADODB.EventReasonEnum, ByVal cRecord
Long, adStatus As ADODB.EventStatusEnum, ByVal pRecordset As ADODB.Recordset)
quí se coloca el código de validación
e llama a este evento cuando ocurre la siguiente acción
m bCancel As Boolean
lect Case adReason
se adRsnAddNew
se adRsnClose
se adRsnDelete
se adRsnFirstChange
se adRsnMove
se adRsnRequery
se adRsnResynch
se adRsnUndoAddNew
se adRsnUndoDelete
se adRsnUndoUpdate
se adRsnUpdate
d Select

bCancel Then adStatus = adStatusCancel
Sub

ic Property Get EditingRecord() As Boolean
itingRecord = (adoPrimaryRS.EditMode <> adEditNone)
Property

ic Property Get AbsolutePosition() As Long
olutePosition = adoPrimaryRS.AbsolutePosition
Property

ic Sub AddNew()
oPrimaryRS.AddNew
Sub

ic Sub Delete()
oPrimaryRS.Delete
MoveNext

```

DatosFamiliares - 2

```
.ic Sub Requery()  
loPrimaryRS.Requery  
ataMemberChanged "Primary"  
Sub
```

```
.ic Sub Update()  
.th adoPrimaryRS  
.UpdateBatch adAffectAll  
If .EditMode = adEditAdd Then  
MoveLast  
End If  
d With  
Sub
```

```
.ic Sub Cancel()  
.th adoPrimaryRS  
.CancelUpdate  
If .EditMode = adEditAdd Then  
MoveFirst  
End If  
d With  
Sub
```

```
.ic Sub MoveFirst()  
loPrimaryRS.MoveFirst  
Sub
```

```
.ic Sub MoveLast()  
loPrimaryRS.MoveLast  
Sub
```

```
.ic Sub MoveNext()  
Not adoPrimaryRS.EOF Then adoPrimaryRS.MoveNext  
adoPrimaryRS.EOF And adoPrimaryRS.RecordCount > 0 Then  
Beep  
'ha sobrepasado el final; vuelva atrás  
adoPrimaryRS.MoveLast  
d If  
Sub
```

```
.ic Sub MovePrevious()  
Not adoPrimaryRS.BOF Then adoPrimaryRS.MovePrevious  
adoPrimaryRS.BOF And adoPrimaryRS.RecordCount > 0 Then  
Beep  
'ha sobrepasado el final; vuelva atrás  
adoPrimaryRS.MoveFirst  
d If  
Sub
```

```
Dim WithEvents adoPrimaryRS As Recordset
Private DoingRequery As Boolean
Public Event MoveComplete()

Private Sub Class_Initialize()
    Dim db As Connection
    Set db = New Connection
    db.CursorLocation = adUseClient
    db.Open "PROVIDER=MSDASQL;dsn=notas;uid=;pwd=;"

    Set adoPrimaryRS = New Recordset
    adoPrimaryRS.Open "select N_carnet,[Primer Apellido],[Segundo Apellido],[Primer Nombre],[Segun
lo Nombre],[Lugar de Nacimiento],[Fecha de Nacimiento],Edad,Sexo,Direccion,Telefono,[Centro de e
studio anterior],Codigo from [Datos Personales]", db, adOpenStatic, adLockOptimistic

    DataMembers.Add "Primary"
End Sub

Private Sub Class_GetDataMember(DataMember As String, Data As Object)
    Select Case DataMember
    Case "Primary"
        Set Data = adoPrimaryRS
    End Select
End Sub

Private Sub adoPrimaryRS MoveComplete(ByVal adReason As ADODB.EventReasonEnum, ByVal pError As A
DODB.Error, adStatus As ADODB.EventStatusEnum, ByVal pRecordset As ADODB.Recordset)
    RaiseEvent MoveComplete
End Sub

Private Sub adoPrimaryRS_WillChangeRecord(ByVal adReason As ADODB.EventReasonEnum, ByVal cRecord
set As Long, adStatus As ADODB.EventStatusEnum, ByVal pRecordset As ADODB.Recordset)
    'Aquí se coloca el código de validación
    'Se llama a este evento cuando ocurre la siguiente acción
    Dim bCancel As Boolean
    Select Case adReason
    Case adRsnAddNew
    Case adRsnClose
    Case adRsnDelete
    Case adRsnFirstChange
    Case adRsnMove
    Case adRsnRequery
    Case adRsnResynch
    Case adRsnUndoAddNew
    Case adRsnUndoDelete
    Case adRsnUndoUpdate
    Case adRsnUpdate
    End Select

    If bCancel Then adStatus = adStatusCancel
End Sub

Public Property Get EditingRecord() As Boolean
    EditingRecord = (adoPrimaryRS.EditMode <> adEditNone)
End Property

Public Property Get AbsolutePosition() As Long
    AbsolutePosition = adoPrimaryRS.AbsolutePosition
End Property

Public Sub AddNew()
    adoPrimaryRS.AddNew
End Sub

Public Sub Delete()
    adoPrimaryRS.Delete
    MoveNext
End Sub

Public Sub Requery()
```

```
adoPrimaryRS.Requery  
DataMemberChanged "Primary"  
End Sub
```

```
Public Sub Update()  
With adoPrimaryRS  
UpdateBatch adAffectAll  
If .EditMode = adEditAdd Then  
MoveLast  
End If  
End With  
End Sub
```

```
Public Sub Cancel()  
With adoPrimaryRS  
CancelUpdate  
If .EditMode = adEditAdd Then  
MoveFirst  
End If  
End With  
End Sub
```

```
Public Sub MoveFirst()  
adoPrimaryRS.MoveFirst  
End Sub
```

```
Public Sub MoveLast()  
adoPrimaryRS.MoveLast  
End Sub
```

```
Public Sub MoveNext()  
If Not adoPrimaryRS.EOF Then adoPrimaryRS.MoveNext  
If adoPrimaryRS.EOF And adoPrimaryRS.RecordCount > 0 Then  
Beep  
'ha sobrepasado el final; vuelva atrás  
adoPrimaryRS.MoveLast  
End If  
End Sub
```

```
Public Sub MovePrevious()  
If Not adoPrimaryRS.BOF Then adoPrimaryRS.MovePrevious  
If adoPrimaryRS.BOF And adoPrimaryRS.RecordCount > 0 Then  
Beep  
'ha sobrepasado el final; vuelva atrás  
adoPrimaryRS.MoveFirst  
End If  
End Sub
```

clsEspecialidades - 1

```
Dim WithEvents adoPrimaryRS As Recordset
Private DoingRequery As Boolean
Public Event MoveComplete()

Private Sub Class_Initialize()
    Dim db As Connection
    Set db = New Connection
    db.CursorLocation = adUseClient
    db.Open "PROVIDER=MSDASQL;dsn=notas;uid=;pwd=;"

    Set adoPrimaryRS = New Recordset
    adoPrimaryRS.Open "select Cod_esp,Especialidad from Especialidades", db, adOpenStatic, adLockOptimistic

    DataMembers.Add "Primary"
End Sub

Private Sub Class_GetDataMember(DataMember As String, Data As Object)
    Select Case DataMember
        Case "Primary"
            Set Data = adoPrimaryRS
    End Select
End Sub

Private Sub adoPrimaryRS_MoveComplete(ByVal adReason As ADODB.EventReasonEnum, ByVal pError As ADODB.Error, adStatus As ADODB.EventStatusEnum, ByVal pRecordset As ADODB.Recordset)
    RaiseEvent MoveComplete
End Sub

Private Sub adoPrimaryRS_WillChangeRecord(ByVal adReason As ADODB.EventReasonEnum, ByVal cRecord As Long, adStatus As ADODB.EventStatusEnum, ByVal pRecordset As ADODB.Recordset)
    'Aquí se coloca el código de validación
    'Se llama a este evento cuando ocurre la siguiente acción
    Dim bCancel As Boolean
    Select Case adReason
        Case adRsnAddNew
        Case adRsnClose
        Case adRsnDelete
        Case adRsnFirstChange
        Case adRsnMove
        Case adRsnRequery
        Case adRsnResynch
        Case adRsnUndoAddNew
        Case adRsnUndoDelete
        Case adRsnUndoUpdate
        Case adRsnUpdate
    End Select

    If bCancel Then adStatus = adStatusCancel
End Sub

Public Property Get EditingRecord() As Boolean
    EditingRecord = (adoPrimaryRS.EditMode <> adEditNone)
End Property

Public Property Get AbsolutePosition() As Long
    AbsolutePosition = adoPrimaryRS.AbsolutePosition
End Property

Public Sub AddNew()
    adoPrimaryRS.AddNew
End Sub

Public Sub Delete()
    adoPrimaryRS.Delete
    MoveNext
End Sub

Public Sub Requery
```

```
DataMemberChanged "Primary"  
End Sub
```

```
Public Sub Update()  
    With adoPrimaryRS  
        .UpdateBatch adAffectAll  
        If .EditMode = adEditAdd Then  
            MoveLast  
        End If  
    End With  
End Sub
```

```
Public Sub Cancel()  
    With adoPrimaryRS  
        .CancelUpdate  
        If .EditMode = adEditAdd Then  
            MoveFirst  
        End If  
    End With  
End Sub
```

```
Public Sub MoveFirst()  
    adoPrimaryRS.MoveFirst  
End Sub
```

```
Public Sub MoveLast()  
    adoPrimaryRS.MoveLast  
End Sub
```

```
Public Sub MoveNext()  
    If Not adoPrimaryRS.EOF Then adoPrimaryRS.MoveNext  
    If adoPrimaryRS.EOF And adoPrimaryRS.RecordCount > 0 Then  
        Beep  
        'ha sobrepasado el final; vuelva atrás  
        adoPrimaryRS.MoveLast  
    End If  
End Sub
```

```
Public Sub MovePrevious()  
    If Not adoPrimaryRS.BOF Then adoPrimaryRS.MovePrevious  
    If adoPrimaryRS.BOF And adoPrimaryRS.RecordCount > 0 Then  
        Beep  
        'ha sobrepasado el final; vuelva atrás  
        adoPrimaryRS.MoveFirst  
    End If  
End Sub
```

clsModuloOcupacional - 1

```
Dim WithEvents adoPrimaryRS As Recordset
Private DoingRequery As Boolean
Public Event MoveComplete()

Private Sub Class_Initialize()
    Dim db As Connection
    Set db = New Connection
    db.CursorLocation = adUseClient
    db.Open "PROVIDER=MSDASQL;dsn=notas;uid=;pwd=;"

    Set adoPrimaryRS = New Recordset
    adoPrimaryRS.Open "select Cod_esp,Cod_MO,[Modulo Ocupacional] from [Modulo Ocupacional]", db,
    adOpenStatic, adLockOptimistic

    DataMembers.Add "Primary"
End Sub

Private Sub Class_GetDataMember(DataMember As String, Data As Object)
    Select Case DataMember
        Case "Primary"
            Set Data = adoPrimaryRS
    End Select
End Sub

Private Sub adoPrimaryRS MoveComplete(ByVal adReason As ADODB.EventReasonEnum, ByVal pError As A
DODB.Error, adStatus As ADODB.EventStatusEnum, ByVal pRecordset As ADODB.Recordset)
    RaiseEvent MoveComplete
End Sub

Private Sub adoPrimaryRS WillChangeRecord(ByVal adReason As ADODB.EventReasonEnum, ByVal cRecord
As Long, adStatus As ADODB.EventStatusEnum, ByVal pRecordset As ADODB.Recordset)
    'Aquí se coloca el código de validación
    'Se llama a este evento cuando ocurre la siguiente acción
    Dim bCancel As Boolean
    Select Case adReason
        Case adRsnAddNew
        Case adRsnClose
        Case adRsnDelete
        Case adRsnFirstChange
        Case adRsnMove
        Case adRsnRequery
        Case adRsnResynch
        Case adRsnUndoAddNew
        Case adRsnUndoDelete
        Case adRsnUndoUpdate
        Case adRsnUpdate
    End Select

    If bCancel Then adStatus = adStatusCancel
End Sub

Public Property Get EditingRecord() As Boolean
    EditingRecord = (adoPrimaryRS.EditMode <> adEditNone)
End Property

Public Property Get AbsolutePosition() As Long
    AbsolutePosition = adoPrimaryRS.AbsolutePosition
End Property

Public Sub AddNew()
    adoPrimaryRS.AddNew
End Sub

Public Sub Delete()
    adoPrimaryRS.Delete
    MoveNext
End Sub

Public Sub Requery
```

```
DataMemberChanged "Primary"
End Sub
```

```
Public Sub Update()
    With adoPrimaryRS
        .UpdateBatch adAffectAll
        If .EditMode = adEditAdd Then
            MoveLast
        End If
    End With
End Sub
```

```
Public Sub Cancel()
    With adoPrimaryRS
        .CancelUpdate
        If .EditMode = adEditAdd Then
            MoveFirst
        End If
    End With
End Sub
```

```
Public Sub MoveFirst()
    adoPrimaryRS.MoveFirst
End Sub
```

```
Public Sub MoveLast()
    adoPrimaryRS.MoveLast
End Sub
```

```
Public Sub MoveNext()
    If Not adoPrimaryRS.EOF Then adoPrimaryRS.MoveNext
    If adoPrimaryRS.EOF And adoPrimaryRS.RecordCount > 0 Then
        Beep
        'ha sobrepasado el final; vuelva atrás
        adoPrimaryRS.MoveLast
    End If
End Sub
```

```
Public Sub MovePrevious()
    If Not adoPrimaryRS.BOF Then adoPrimaryRS.MovePrevious
    If adoPrimaryRS.BOF And adoPrimaryRS.RecordCount > 0 Then
        Beep
        'ha sobrepasado el final; vuelva atrás
        adoPrimaryRS.MoveFirst
    End If
End Sub
```

```

Dim WithEvents adoPrimaryRS As Recordset
Private DoingRequery As Boolean
Public Event MoveComplete()

Private Sub Class_Initialize()
    Dim db As Connection
    Set db = New Connection
    db.CursorLocation = adUseClient
    db.Open "PROVIDER=MSDASQL;dsn=notas;uid=;pwd="

    Set adoPrimaryRS = New Recordset
    adoPrimaryRS.Open "select N_carnet,Cod_esp,Cod_mo,Cod_pm,Seccion,Turno,[Año Lectivo],Trimestre
Nota,Especial,Estatus from notas2", db, adOpenStatic, adLockOptimistic

    DataMembers.Add "Primary"
End Sub

Private Sub Class_GetDataMember(DataMember As String, Data As Object)
    Select Case DataMember
        Case "Primary"
            Set Data = adoPrimaryRS
    End Select
End Sub

Private Sub adoPrimaryRS_MoveComplete(ByVal adReason As ADODB.EventReasonEnum, ByVal pError As ADODB.Error, adStatus As ADODB.EventStatusEnum, ByVal pRecordset As ADODB.Recordset)
    RaiseEvent MoveComplete
End Sub

Private Sub adoPrimaryRS_WillChangeRecord(ByVal adReason As ADODB.EventReasonEnum, ByVal cRecordset As Long, adStatus As ADODB.EventStatusEnum, ByVal pRecordset As ADODB.Recordset)
    'Aquí se coloca el código de validación
    'Se llama a este evento cuando ocurre la siguiente acción
    Dim bCancel As Boolean
    Select Case adReason
        Case adRsnAddNew
        Case adRsnClose
        Case adRsnDelete
        Case adRsnFirstChange
        Case adRsnMove
        Case adRsnRequery
        Case adRsnResynch
        Case adRsnUndoAddNew
        Case adRsnUndoDelete
        Case adRsnUndoUpdate
        Case adRsnUpdate
    End Select

    If bCancel Then adStatus = adStatusCancel
End Sub

Public Property Get EditingRecord() As Boolean
    EditingRecord = (adoPrimaryRS.EditMode <> adEditNone)
End Property

Public Property Get AbsolutePosition() As Long
    AbsolutePosition = adoPrimaryRS.AbsolutePosition
End Property

Public Sub AddNew()
    adoPrimaryRS.AddNew
End Sub

Public Sub Delete()
    adoPrimaryRS.Delete
    MoveNext
End Sub

Public Sub Requery

```

```
DataMemberChanged "Primary"  
End Sub
```

```
Public Sub Update()  
    With adoPrimaryRS  
        .UpdateBatch adAffectAll  
        If .EditMode = adEditAdd Then  
            MoveLast  
        End If  
    End With  
End Sub
```

```
Public Sub Cancel()  
    With adoPrimaryRS  
        .CancelUpdate  
        If .EditMode = adEditAdd Then  
            MoveFirst  
        End If  
    End With  
End Sub
```

```
Public Sub MoveFirst()  
    adoPrimaryRS.MoveFirst  
End Sub
```

```
Public Sub MoveLast()  
    adoPrimaryRS.MoveLast  
End Sub
```

```
Public Sub MoveNext()  
    If Not adoPrimaryRS.EOF Then adoPrimaryRS.MoveNext  
    If adoPrimaryRS.EOF And adoPrimaryRS.RecordCount > 0 Then  
        Beep  
        'ha sobrepasado el final; vuelva atrás  
        adoPrimaryRS.MoveLast  
    End If  
End Sub
```

```
Public Sub MovePrevious()  
    If Not adoPrimaryRS.BOF Then adoPrimaryRS.MovePrevious  
    If adoPrimaryRS.BOF And adoPrimaryRS.RecordCount > 0 Then  
        Beep  
        'ha sobrepasado el final; vuelva atrás  
        adoPrimaryRS.MoveFirst  
    End If  
End Sub
```

clsProgramaModular - 1

```
Dim WithEvents adoPrimaryRS As Recordset
Private DoingRequery As Boolean
Public Event MoveComplete()

Private Sub Class_Initialize()
    Dim db As Connection
    Set db = New Connection
    db.CursorLocation = adUseClient
    db.Open "PROVIDER=MSDASQL;dsn=notas;uid=;pwd=;"

    Set adoPrimaryRS = New Recordset
    adoPrimaryRS.Open "select Cod_MO,Cod_PM,[Programa Modular] from [Programa Modular]", db, adOpen
Static, adLockOptimistic

- DataMembers.Add "Primary"
End Sub

Private Sub Class_GetDataMember(DataMember As String, Data As Object)
    Select Case DataMember
    Case "Primary"
        Set Data = adoPrimaryRS
    End Select
End Sub

Private Sub adoPrimaryRS_MoveComplete(ByVal adReason As ADODB.EventReasonEnum, ByVal pError As A
ADODB.Error, adStatus As ADODB.EventStatusEnum, ByVal pRecordset As ADODB.Recordset)
    RaiseEvent MoveComplete
End Sub

Private Sub adoPrimaryRS_WillChangeRecord(ByVal adReason As ADODB.EventReasonEnum, ByVal cRecord
As Long, adStatus As ADODB.EventStatusEnum, ByVal pRecordset As ADODB.Recordset)
    'Aquí se coloca el código de validación
    'Se llama a este evento cuando ocurre la siguiente acción
    Dim bCancel As Boolean
    Select Case adReason
    Case adRsnAddNew
    Case adRsnClose
    Case adRsnDelete
    Case adRsnFirstChange
    Case adRsnMove
    Case adRsnRequery
    Case adRsnResynch
    Case adRsnUndoAddNew
    Case adRsnUndoDelete
    Case adRsnUndoUpdate
    Case adRsnUpdate
    End Select

    If bCancel Then adStatus = adStatusCancel
End Sub

--
Public Property Get EditingRecord() As Boolean
    EditingRecord = (adoPrimaryRS.EditMode <> adEditNone)
End Property

Public Property Get AbsolutePosition() As Long
    AbsolutePosition = adoPrimaryRS.AbsolutePosition
End Property

Public Sub AddNew()
    adoPrimaryRS.AddNew
End Sub

Public Sub Delete()
    adoPrimaryRS.Delete
    - MoveNext
End Sub

Public Sub Requery()
```

```
DataMemberChanged "Primary"  
End Sub
```

```
Public Sub Update()  
    With adoPrimaryRS  
        .UpdateBatch adAffectAll  
        If .EditMode = adEditAdd Then  
            MoveLast  
        End If  
    End With  
End Sub
```

```
Public Sub Cancel()  
    With adoPrimaryRS  
        .CancelUpdate  
        If .EditMode = adEditAdd Then  
            MoveFirst  
        End If  
    End With  
End Sub
```

```
Public Sub MoveFirst()  
    adoPrimaryRS.MoveFirst  
End Sub
```

```
Public Sub MoveLast()  
    adoPrimaryRS.MoveLast  
End Sub
```

```
Public Sub MoveNext()  
    If Not adoPrimaryRS.EOF Then adoPrimaryRS.MoveNext  
    If adoPrimaryRS.EOF And adoPrimaryRS.RecordCount > 0 Then  
        Beep  
        'ha sobrepasado el final; vuelva atrás  
        adoPrimaryRS.MoveLast  
    End If  
End Sub
```

```
Public Sub MovePrevious()  
    If Not adoPrimaryRS.BOF Then adoPrimaryRS.MovePrevious  
    If adoPrimaryRS.BOF And adoPrimaryRS.RecordCount > 0 Then  
        Beep  
        'ha sobrepasado el final; vuelva atrás  
        adoPrimaryRS.MoveFirst  
    End If  
End Sub
```

Programa Modular

Cod\_MD:

Cod\_PM:

Programa Modular:

Actualizar    Cancelar    Eliminar    Renovar    Centar

⏪ ⏩  ⏪ ⏩

notas

N_carnet:	
Cod_esp:	
Cod_mo:	
Cod_pm:	
Seccion:	
Turno:	
Año Lectivo:	
Trimestre:	
Nota:	
Especial:	
Estatus:	

Actualizar    Cancelar    Eliminar    Renovar    Cerrar

◀    ▶

**Modulo Ocupacional**

Cod\_esp:

Cod\_MD:

Modulo Ocupacional:

Actualizar    Cancelar    Eliminar    Renovar    Cerrar

◀   ◁   ▷   ▶

**Especialidades**

Cod\_esp:

Especialidad:

Actualizar    Cancelar    Eliminar    Renovar    Cerrar

◀    ▶

**Datos Personales**

N\_carnet:

Primer Apellido:

Segundo Apellido:

Primer Nombre:

Segundo Nombre:

Lugar de Nacimiento:

Fecha de Nacimiento:

Edad:

Sexo:

Direccion:

Telefono:

Centro de estudio:

Codigo:

Actualizar    Cancelar    Eliminar    Renovar    Cerrar

◀    ▶

**Datos Familiares**

N\_carnet:

Enfermedad:

Nombre del Padre:

Vive con el Papa:

Lugar de trabajo del Padre:

Ocupacion del padre:

Nombre de la Madre:

Vive con mama:

Lugar de trabajo del Padre:

Ocupacion de la madre:

Fecha de prematricula:

Fecha de matricula:

Nombre del Padre:

Nombre de la Secretaria:

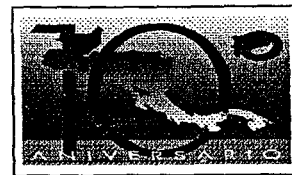
Numero de Cedula:

Repitente:

Becados:

Actualizar    Cancelar    Eliminar    Renovar    Cerrar

◀ ◁    ▶ ▷



Managua, 16 de Octubre de 2003  
Vendedor: Luis Zuniga

Licenciada  
Isabel Acevedo Tórriz  
Sus manos.

Estimada Lic. Acevedo :

Es un placer para GBM de Nicaragua,S.A. poder cotizarle Licencias Microsoft. Esperamos que la presente propuesta llene plenamente sus expectativas.

**SQL Server con 5 clientes**

Cant	Descripción	Precio Unit	Precio Total
01	SQL Svr 2000 Standard Edtn English Intl CD 5 Clt	\$ 1,717.00	\$ 1,717.00
Total sin IGV			\$ 1,717.00

**SQL Server con 10 clientes**

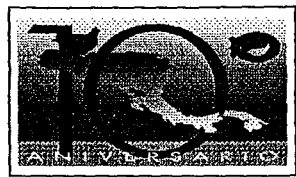
Cant	Descripción	Precio Unit	Precio Total
01	SQL Svr 2000 Standard Edtn English Intl CD 10 Clt	\$ 2,602.00	\$ 2,602.00
Total sin IGV			\$ 2,602.00

**20 Licencias CAL de SQL Server**

Cant	Descripción	Precio Unit	Precio Total
20	SQL Svr 2000 CAL English OLP NL	\$ 175.50	\$ 3,510.00
Total sin IGV			\$ 3,510.00

**Windows XP, Windows Svr**

Cant	Descripción	Precio Unit	Precio Total
50	Windows XP Profesional English OLP NL LatAm ONLY	\$ 264.70	\$ 13,235.00
01	Windows Svr 2000 English Intl CD 5 Clt	\$ 1,030.00	\$ 1,030.00
45	Windows CAL 2000 English OLP NL	\$ 34.40	\$ 1,548.00
Total sin IGV			\$ 15,813.00



**Condiciones de la Oferta:**

- 1- Los precios están expresados en dólares americanos y son pagaderos en ésta misma moneda o en córdobas según tipo de cambio paralelo vigente al día de la fecha de pago
- 2- Estos precios no incluyen el 15% del IGV.
- 3- Forma de pago: 60% contra orden de compra, 40% contra entrega de equipo.
- 4- Efectuar pago a nombre de GBM de Nicaragua, S.A.
- 5- Tiempo de entrega: 15 días hábiles posteriores a colocación de orden y anticipo de 60%.
- 6- Esta oferta es válida por quince días desde el momento de su presentación y mientras duren existencias.

Esperando poder servirle, me despido.

Atentamente,

Azucena Altamirano  
Coordinadora PSG  
GBM de Nicaragua,S.A.



Señores : **MINISTERIO DE HACIENDA**  
 Atención : **AIDA GARCIA LACAYO.**  
 Teléfono : **2669780**  
 Fax : **2665633**

Nº. Ref. : **LBS 1120**  
 Fecha : **17 de octubre de 2003**  
 Asunto : **Presentación de oferta de equipos**

**COMTECH tiene el gusto de ofertarle, los accesorios y equipos de computación con las especificaciones técnicas solicitadas a precios económicos.**

**COTIZACION Nº 1120**

Cantidad	Descripción	V. Unitario \$	V. Total \$ DOLAR
01	MS VISUAL STUDIO NET ENT DEV 2003 CD ENTERPRISE PAQUETE COMPLETO 1 USUARIO ENTREGA EN DOS SEMANAS	1,096.00	1,096.00
01	MS VISUAL STUDIO NET PROFESIONAL 2003 PAQUETE COMPLETO 1 USER STD CD. ENTREGA EN DOS SEMANAS	1,258.00	1,258.00
01	16 puertos Nway Switching Hub Marca Encore Modelo ENH016-NW7 16 puertos de 10BaseT y 100Base-TX, RJ-45 Posee un puerto uplink para switch en cascada Memoria cache de 2MB Autodetección de protocolo para velocidades de 10/100Mbps y modo duplex (media / full) Soporta operaciones media y full duplex en todos los puertos ENTREGA INMEDIATA	88.22	88.22
01	DUAL SPEED OFFICE CONNECT SWITCH Marca 3COM Modelo 3D1579 16 puertos 10Base T y 100 Base TX, RJ-45 todos los puertos son Auto-sensing modo duplex (media/full) Priorización de tráfico que asegura el tiempo real y efectividad de la transmisión. Instalación programada	168.00	168.00
01	MS SQL SERVER 2000 CD 1CPU EN STADAR EDITION PAQUETE COMPLETO 1 PROCESADOR 3700-CD	5,896.50	5,896.50

**A ESTOS PRECIOS AGREGAR EL 15% DE IVA.**

- » Forma de pago: Contado y/o ck a/n de COMTECH
- » Tipo de cambio paralelo
- » Tiempo de entrega DOS SEMANAS
- » Tiempo de Garantía de 1 año
- » Esta oferta es válida por 15 días

Aprovecho esta oportunidad para desearle éxitos en sus labores. Atentamente.  
**ATENTAMENTE.**

LIC. FLOR DE MARCELA  
 Asesor de Ventas  
 Tecnología Computarizada - COMTECH  
 Celular 038-40807



**MUNDO DIGITAL, S. A.**

PLAZA SYDICOM, Calle Central de Altamira, Managua

Teléfono PBX : 270-2022, Fax: 270-1549

RUC : 120500-9015

**Cliente:** AIDA GARCIA LACAYO  
**Fecha :** 20/10/2003 **Condición :** CONTADO  
**Vigencia :** 24/10/2003  
**Vendedora:** Karen Medina **Fecha de Entrega:** INMEDIATA  
**Tel:** 2669760

[karmed@syditek.com.ni](mailto:karmed@syditek.com.ni)

Cantidad	Descripción	P/Unitario US\$	Total US\$
	Servidor Proliant ML330	\$1,060.00	\$1,060.00

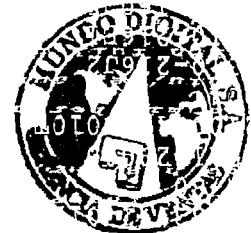
- Procesador Pentium 3 de 1.26 GHZ
- Capacidad para dos procesadores
- 128 MB de Memoria
- Disco Duro de 18.2 GB SCSI (Hasta 5 discos)
- CD - ROM
- Un Slot de 32 Bits PCI y 4 Slot 65 Bés PCI

Precio Neto		\$1,060.00
I.V.A.	15.00%	\$159.00
Precio Total		\$1,219.00

**Nota:** Trabajamos con Tipo de Cambio del B.A.C  
T de cambio de Hoy: 15.52

Atentamente,

  
Karen Medina



!!! MUCHAS GRACIAS POR SU PREFERENCIA, LO ESPERAMOS NUEVAMENTE !!!

Fecha de Emisión: 21/Oct/03 Clave: 3 Vendedor: NARCY OVIEDO Clave del Cliente: (MOSTR)  
 Fuente: MABEL RAMIREZ ENVIAR A:  
 Dirección: Vigencia: 21/Oct/03 Descuento S/Compra: 0%

Qty	U/M	Descripción	%Impuesto	Código	P. Unit	Exento	Gravado
1	Ud	Tubo Portaplano Expandible Azul 5000-2L	15%	22-020-002-1	95.56		95.56

<NOTA: ESTAMOS EXENTOS DE RETENCION DE I.R.> <NOTA: ESTAMOS EXENTOS DE RETENCION DE I.R.>

Sub-totales : 0.00 95.56  
 - Desc. Final : 0.00 0.00  
 Totales : C\$ 0.00 95.56  
 + I.G.V. : 14.33  
 Gran Total : C\$ 109.89

ADO CLIENTE:

ESTA COTIZACION ES VALIDA HASTA LA FECHA DE VIGENCIA.  
 LE AGRADECEREMOS SU PREFERENCIA Y LE ESPERAMOS PRONTO.

NOTA: \*\*\* NO ACEPTAMOS DEVOLUCIONES \*\*\*

Gracias.....

AUTORIZACION DSI # 223

Fecha de Emisión: 21/Oct/03 Clave: 2 Vendedor: OLINDA ALVARADO Clave del Cliente: (MOSTR)  
 Cliente : E. CHAMORRO INDUSTRIAL S.A. ENVIAR A:  
 Dirección : ATIMARBE TEL NO.4200 Vigencia: 21/Oct/02 Descuento S/Compra: 0%

Qty	U/M	Descripción	%Impuesto	Código	P. Unit	Exento	Gravado
1	Ud	Binder Liso 1" Americano Azul	0%	02-007-002-1A2	21.04	21.04	
1	Ud	Binder Liso 1" Americano Negro	3%	02-007-002-1NG	21.04	21.04	
1	Cj	Folder Manilla AMPD 7/Carta Caja	15%	02-008-010-6	61.30		61.30

<NOTA: ESTAMOS EXENTOS DE RETENCION DE I.R.> <NOTA: ESTAMOS EXENTOS DE RETENCION DE I.R.>

Sub-totales : 42.08 61.30  
 - Desc. Final : 0.00 0.00  
 Totales : C\$ 42.08 61.30  
 + I.G.V. : 9.20  
 Gran Total : C\$ 112.58

OTIMAGG CLIENTE:

ESTA COTIZACION ES VALIDA HASTA LA FECHA DE VIGENCIA.  
 LE AGRADECEREMOS SU PREFERENCIA Y LE ESPERAMOS PRONTO.

NOTA: \*\*\* NO ACEPTAMOS DEVOLUCIONES \*\*\*

Gracias.....

AUTORIZACION DSI # 223

LIBRERIA GONPER

GONZALEZ - PEREIRA & CIA. LTDA

\*\*\*\*\* CASA MATEIZ GRANADA \*\*\*\*\* - RUC No. 100189-9500  
 Telefono: 552-2832 - Calle El Caimito - TeleFax: 552-4748

\*\* C O N T A D O \*\*  
 COTIZACION No. : 24369

Fecha de Emisión: 21/Oct/03 Clave: 2 Vendedor: CLINDA ALVARADO Clave del Cliente: (MOBTR)  
 Cliente: E. CHAMORRO INDUSTRIAL S.A ENVIAR A:  
 Emisión: ATT. Maribel TEL. NO. 4200 Vigencia: 21/Oct/03 Descuento S/Compra: 0%

Cty	U/M	Descripción	Impuesto	Código	P. Unit	Exento	Gravado
1	Ud	Marcador ARTLINE 90xf P/Biselada Azul	0%	13-005-008-2AZ	8.54	8.54	
1	Ud	Marcador ARTLINE 90xf P/Biselada Negro	0%	13-005-008-2NG	8.54	8.54	
1	Ud	Marcador ARTLINE 90xf P/Biselada Rojo	0%	13-005-008-2RJ	8.54	8.54	
2	Ud	Resaltador ARTLINE 630 TRUVE Amarillo	0%	20-006-008-1AM	8.73	17.46	
2	Ud	Resaltador ARTLINE 630 TRUVE Naranja	0%	20-006-008-1NJ	8.73	17.46	
2	Ud	Resaltador ARTLINE 630 TRUVE Verde	0%	20-006-008-1VD	8.73	17.46	
1	Ud	Engrapadora BOSTICH # 440	15%	05-004-055-1	93.46		93.46
1	Ud	Perforadora EAGLE 708 Mediana	15%	18-009-056-4	27.28		27.28
1	Cj	Fastener Baco - Caja 50 ud	15%	06-001-001-2	13.33		13.33
2	Ud	Reglas Transparente 30 cms	0%	20-004-002-10	1.20	2.40	

NOTA: ESTAMOS EXENTOS DE RETENCION DE I.R. (NOTA: ESTAMOS EXENTOS DE RETENCION DE I.R.)

Sub-totales : 80.40 134.07  
 - Desc. Final : 0.00 0.00  
 Totales : C\$ 80.40 134.07  
 - I.S.V. : 20.11  
 Gran Total : C\$ 234.58

AL CLIENTE:

ESTA COTIZACION ES VALIDA HASTA LA FECHA DE VIGENCIA.  
 LE AGRADECEMOS SU PREFERENCIA Y LE ESPERAMOS PRONTO.

NOTA: \*\*\* NO ACEPTAMOS DEVOLUCIONES \*\*\*

LIBRERIA GONPER COTIZACION # 24369

LIBRERIA GONPER  
 GONZALEZ - PEREIRA & CIA. LTDA  
 \*\*\*\*\* CASA MATEIZ GRANADA \*\*\*\*\* - RUC No. 100189-9500  
 Telefono: 552-2832 - Calle El Caimito - TeleFax: 552-4748

\*\* C O N T A D O \*\*  
 COTIZACION No. : 24368  
 Clave del Cliente: (MOBTR)

Fecha de Emisión: 21/Oct/03 Clave: 2 Vendedor: CLINDA ALVARADO Clave del Cliente: (MOBTR)  
 Cliente: E. CHAMORRO INDUSTRIAL S.A ENVIAR A:  
 Emisión: ATT. Maribel TEL. NO. 4200 Vigencia: 21/Oct/03 Descuento S/Compra: 0%

Cty	U/M	Descripción	Impuesto	Código	P. Unit	Exento	Gravado
20	Ud	diskette MAXELL 3 1/2 H.D. Format. Unid.	15%	04-006-048-2	2.94		58.80
1	Ud	Disco MAXELL CD-R 20 48X Regular	15%	04-007-048-15	8.39		161.80
1	Rm	Papel Bond 40 g 1/2x11 Ripax/Regata 97%	15%	18-003-002-12	48.63		48.63
1	Cj	Formas Continuas 9 1/2x11-17-USA 820	15%	06-009-002-3	339.35		339.35
3	Ud	Cinta EPSON # 8750 Original	15%	03-019-031-5	89.38		268.14
2	Ud	Lapiceros BIC CLASSIC Negro Unidad	0%	12-004-042-2NG	1.22	14.64	
1	Ud	Lapiceros BIC CLASSIC Azul Unidad	0%	12-004-042-2AZ	1.22	14.64	
1	Ud	Borrador DAGATI Brand 1131	0%	02-012-002-4	1.51	4.53	
1	Ud	Lapiz Mecanico OLYMPIA Metalico	0%	12-006-077-1	20.65	61.95	
1	Ud	Miras 0.5 CS65 PENTEL H8	0%	13-010-003-13	4.05	12.15	

NOTA: ESTAMOS EXENTOS DE RETENCION DE I.R. (NOTA: ESTAMOS EXENTOS DE RETENCION DE I.R.)

Sub-totales : 107.91 876.72  
 - Desc. Final : 0.00 0.00  
 Totales : C\$ 107.91 876.72  
 - I.S.V. : 131.51  
 Gran Total : C\$ 1,116.14

AL CLIENTE:

ESTA COTIZACION ES VALIDA HASTA LA FECHA DE VIGENCIA.  
 LE AGRADECEMOS SU PREFERENCIA Y LE ESPERAMOS PRONTO.

NOTA: \*\*\* NO ACEPTAMOS DEVOLUCIONES \*\*\*

LIBRERIA GONPER

COTIZACION # 24368

## **PAPELERÍA A SOLICITAR**

- 2 CAJAS DE DISKETT ( DOBLE DENSIDAD)**
- 2 CAJAS DE CD. DE 80minutos.**
- 1 RESMA DE PAPEL BOND TAMAÑO CARTA**
- 1 CAJA DE PAPEL CONTINUO DE UN TANTO**
- 3 CINTAS PARA IMPRESORAS EPSON FX-880**
- 1 CAJA DE LAPICEROS NEGROS.**
- 1 CAJA DE LAPICEROS AZULES.**
- 3 BORRADORES.**
- 3 LAPICES MECÁNICOS**
- 3 CAJITAS DE MINAS.**
- 3 CRAYONES ( azul, negro, rojo )**
- 6 RESALTADORES**
- 1 ENGRAPADORA**
- 1 PERFORADORA**
- 1 CAJA DE FASTENER**
- 2 REGLAS**
- 2 VAYNER**
- 1 CAJA DE FÓLDER TAMAÑO CARTA.**

