

**UNIVERSIDAD DON BOSCO
FACULTAD DE ESTUDIOS TECNOLÓGICOS**



“CONTROL DE TRABAJOS DE GRADUACIÓN EN LINEA”

**TRABAJO DE GRADUACIÓN PREPARADO PARA LA
FACULTAD DE ESTUDIOS TECNOLÓGICOS**

**PARA OPTAR AL GRADO DE
TÉCNICO EN INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN**

**PRESENTADO POR:
ROLANDO ANTONIO GIRÓN TORO
ADONIS DOMENICO MAJANO HURTADO
CARLOS JOSÉ TEJADA FUENTES**

**ASESOR
TEC. ALEX GIOVANNI HURTADO SALAZAR**

**OCTUBRE DE 2001
SAN SALVADOR, EL SALVADOR, CENTROAMÉRICA**

UNIVERSIDAD DON BOSCO

**RECTOR
ING. FEDERICO MIGUEL HUGUET RIVERA**

**SECRETARIO GENERAL
LIC. MARIO OLMOS**

**DECANO DE LA FACULTAD DE TECNOLÓGICO
ING. VICTOR CORNEJO**

**ASESOR
DEL TRABAJO DE GRADUACIÓN
TEC. ALEX GIOVANNI HURTADO SALAZAR**

**JURADO EVALUADOR
ING. ERICK FLORES
INGA. GRACIELA DE FLORES**

UNIVERSIDAD DON BOSCO

FACULTAD DE ESTUDIOS TECNOLÓGICOS

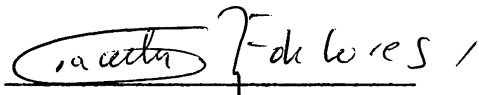
ESCUELA DE COMPUTACIÓN

JURADO EVALUADOR DEL TRABAJO DE GRADUACIÓN

“CONTROL DE TRABAJOS DE GRADUACIÓN EN LINEA”



ING. ERICK FLORES



INGA. GRACIELA DE FLORES



TEC. GIOVANNI HURTADO

Agradecimientos y dedicatorias de Rolando

Dedico esta tesis a **Dios** todopoderoso por haberme permitido vivir libre de todo mal y tentación y regalarme este gran regalo que es la salvación ya que si no fuera por su protección, gracia y misericordia no podría haber logrado la culminación de esta carrera.

A mis padres **Rolando Girón Flores y Flor Edith Toro Pineda de Girón** por sus incontables sacrificios, cariño, amor, comprensión, ayuda incondicional, por haberme aconsejado y guiado siempre por el buen camino con su ejemplo y por sus oraciones en los momentos en que más las necesitaba.

A mis hermanos Yessica y Jonathan por haberme ayudado y apoyado en los momentos en los más difíciles.

A compañeros de tesis y mis amigos Carlos Tejada y Adonis Majano por portarse de una manera muy amable y comprensible. También agradezco a la familia Tejada por habernos atendido de una manera muy amable y servicial.

A mis tíos Mario García, Elsy Girón, Doris Girón, Sonia Figueroa por darme un hogar donde poder vivir, ayudarme, apoyarme, por soportarme y sobre todo por creer en mi. También a mi primo Carlos García por prestarme ayuda incondicional cuando la necesitaba y apoyarme también en los momentos difíciles dándome consejos sanos.

A mis amigos Juan Salinas, Geovanni Hurtado y todos los que me ayudaron en una u otra forma para terminar mi carrera de una manera.

A mi Abuela Digna Pineda por tenerme siempre en cuenta en sus oraciones, brindarme su cariño y estar pendiente de mi en todo momento.

Gracias a todos y que Dios los Bendiga y los colme de gracia y bendiciones

Agradecimientos y dedicatorias de Adonis

- Primeramente agradecimientos a DIOS por darme la suficiente sabiduría y voluntad para realizar esta Tesis.
 - A mi familia por el apoyo que me brindo.
 - A mi novia Marcela Bernal por comprenderme y animarme en todo momento.
 - A mis amistades de Iglesia Joven por el acompañamiento y los ánimos que dieron siempre.
 - A mis compañeros de tesis Carlos Tejada y Rolando.
 - A mi asesor Alex Giovanni Hurtado por comprendernos y asesorarnos.
-

Agradecimientos y dedicatorias de Carlos

Primeramente a DIOS por darnos la fortaleza y sabiduría para este logro, ya que en ningún momento nos dejó sin amparo.

A mi familia por el apoyo incondicional que nos brindó siempre que fue necesario..

A mis compañeros de tesis Adonma y Poma, por su aporte y comprensión durante el desarrollo de nuestra obra.

A mi asesor Alex Giovanni Hurtado por comprendernos y asesorarnos, por su ayuda profesional y por ser buen amigo.

A Carlos Montalvo por su ayuda intelectual, por su orientación en cualquier duda por muy sencilla que esta fuera.

Al Lic. Zelaya de la UMA por prestarme su saco en varias ocasiones.

A Dinora y a Tita por encomendarme a Dios para la defensa.

A mis demás compañeros universitarios y amistades por su apoyo moral durante el desarrollo de esta tesis.

Dedicado en especial a: Edwin Wilfredo Sánchez Rodríguez "cato" (Q.D.D.G.) y a todos los que nos apoyaron incondicionalmente de la forma que les fue posible, infinitamente gracias.

Como grupo queremos agradecer a las siguientes personas, quienes en las distintas etapas nos orientaron con sus conocimientos:

- Téc. Alex Giovanni Hurtado "yoba.com", asesor
- Inga. Graciela de Flores, jurado evaluador.
- Ing. Erick Flores, jurado evaluador.
- Ing. Víctor Cornejo, decano del tecnológico.
- Ing. Dagoberto Ávila, director de la escuela de computación.
- Ing. Oscar Durán Vizcarra, director de la escuela de electrónica.
- Demás directores de escuela que nos proporcionaron información de buena manera.
- Fátima, secretaria del tecnológico.
- Tania, ex – secretaria del tecnológico.
- A la planta docente de la facultad (Germán "burn", César, Rigoberto, Taura, Palma "el guerri", Xiomara, Orozco, Montalvo, Gerald, Erick Rivas, etc).
-

INDICE

Introducción.....	1
-------------------	---

CAPITULO I

Investigación preliminar y análisis preliminar

Antecedentes.....	2
Proceso de los trabajos de graduación.....	3
Objetivos: general y específicos.....	8
Alcances y limitaciones.....	9
Sistemas Actuales.....	10
Justificación.....	13

CAPITULO II

Marco Teórico

Modelo del ASP.....	19
Bases de Datos Relacionales.....	21

CAPITULO III

Funcionamiento del Sistema

Seguridad	
¿Porqué Windows NT.....	30
¿Porqué SQL?.....	39
Seguridad a nivel de hardware.....	42
Diccionario de Datos.....	44
Manual del Usuario.....	54
Conclusión.....	72
Glosario técnico.....	73
Bibliografía.....	76
Anexos.....	77

INTRODUCCIÓN

En la actualidad es necesario que los controles de información de gran importancia sean ejecutados de una manera exacta, rápida y segura, preferiblemente un sistema informático.

En la actualidad, para cualquier universidad, es muy importante tener un control de los trabajos de graduación que se están desarrollando, igual que aquellos que ya fueron terminados y tienen una resolución, para facilitar el registro y almacenamiento de los mismos, así como también hacer efectiva la búsqueda de información por parte del personal de la Universidad.

El control de trabajos de graduación de la Universidad Don Bosco se realiza actualmente en una forma casi manual, lo cual dificulta la eficiencia del tratamiento y búsqueda de datos referente a los integrantes de grupos, fechas de evaluaciones, datos de jurados, datos de asesor y el estado en que se encuentra dicho trabajo de graduación.

Se propone un sistema en línea cliente / servidor, el cuál facilitará el tratamiento de la información y su acceso desde diversos puntos, siempre y cuando el mismo sea permitido, así como también la búsqueda de los mismos, ya que no es innecesario informatizar el actual control de los trabajos de graduación.

El sistema desarrollado es una adaptación del sistema real o natural, con las herramientas de búsqueda necesarias para obtener la información requerida, la información que las distintas entidades de la Universidad requieren.

CAPITULO I: INVESTIGACIÓN PRELIMINAR Y ANÁLISIS PRELIMINAR.

ANTECEDENTES: Sistemas antiguos de control de trabajos de graduación

Hace algunos años atrás, se hizo un intento por crear un sistema de control de trabajos de graduación por parte de un técnico docente de la Facultad de Estudios Tecnológicos de la Universidad, este era prácticamente un mini - sistema(una base de datos que trabajaba en Microsoft Access 97, de escritorio prácticamente) que manejaría la información de los trabajos de graduación de la Facultad propiamente, aunque cabía la posibilidad de que fuera extendible o modificable fácilmente debido a su manejador de base de datos(Access 97 provee facilidades para crear y modificar bases de datos), esta modificación podría haberse hecho para manejar la información de toda la Universidad, con la limitante(en un caso extremo) de que esta tenía un límite en cuanto a tamaño en disco duro, por su naturaleza solamente puede ocupar un espacio máximo de 1.2 GygaBytes, incluyendo los componentes de la base de datos y los registros que se guardan en la misma.

Dicho sistema no fue terminado ni entregado por razones desconocidas.

Aparte del anterior sistema mencionado, no se tiene conocimiento de algún otro sistema que se pudiera haber desarrollado respecto a control de trabajos de graduación.

Proceso de control de trabajos de graduación

El proceso de control de los trabajos de graduación es llevado en conjunto por la respectiva escuela de las diferentes carreras de cada facultad y por Administración Académica.

El proceso que se sigue es prácticamente el mismo para cada facultad con algunas variaciones en algunas.

Antes de que un alumno se someta al desarrollo de su trabajo de graduación debe seguir cierto proceso y cumplir con ciertas condiciones.

El proceso de graduación que un alumno de la Universidad sigue es similar a lo siguiente:

⇒ Se le considera al alumno egresado cuando ha aprobado todas las materias de su plan de estudios y tiene un C.U.M.(Coeficiente de Unidades de Mérito) acumulado mayor o igual a 7.0, haber realizado el respectivo servicio social y no tener deudas de tipo económico con la Universidad. En caso que no se cumpliera con uno de los requerimientos anteriores, no se puede continuar con la realización del trabajo de graduación. Hay excepciones, el alumno puede participar en el seminario de graduación si ha aprobado todas sus materias, un buen C.U.M. es el requerido. En caso de que el C.U.M. del alumno sea menor que la nota requerida, este deberá cursar y aprobar una materia por cada dos décimas que le falten para la nota.

⇒ Debe solicitar la carta de egresado en Administración Académica y carta de horas sociales(esta en caso que no se posea aún) en Proyección Social de la Universidad.

Posteriormente, el alumno se puede inscribir en el seminario de graduación, que es donde se imparten los lineamientos del proyecto.

⇒ Debe seleccionar un proyecto para trabajo de graduación (si no lo ha hecho aún) con el respectivo director de escuela o por su propia iniciativa proponer uno, debe también realizar un perfil de su proyecto, para realizar un trabajo de graduación, pueden formarse grupos de tres personas como máximo para cada trabajo. El perfil sirve principalmente para verificar que no sea un proyecto repetido o que no sea un proyecto que no se encuentre al nivel correspondiente; si es un proyecto repetido, se replantea o se hace uno nuevo.

⇒ Realizar el anteproyecto, este debe contener la información solicitada en la documentación entregada en el seminario de graduación.

⇒ Cancelar la cuota por la revisión de anteproyecto y entregar tres copias del mismo con una copia del recibo de pago por la revisión, una copia del recibo por cada integrante.

⇒ Defender anteproyecto, existen tres posibles resultados que se pueden dar luego de la evaluación del anteproyecto:

- Aprobado: el proyecto es aprobado por los jurados y puede ser iniciado el trabajo de graduación.
- Aprobado con observaciones: el proyecto es aprobado pero con algunas observaciones, en este caso el alumno dispone de quince días para entregar nuevamente el anteproyecto con las correcciones que corresponden a las observaciones.

- Rechazado: en caso de que el proyecto sea rechazado, debe iniciarse nuevamente el proceso.

⇒ Cancelar inscripción de proyecto y proseguir con el mismo según la metodología de trabajo del alumno o de los alumnos.

⇒ Evaluaciones de los trabajos de graduación: existen algunas diferencias para lo que son las evaluaciones de los trabajos de graduación, estas son precisamente el número de evaluaciones que se deben realizar, estas varían de acuerdo al nivel de la carrera, de esta forma:

- Facultad de Ingeniería: todas con dos evaluaciones, las carreras que corresponden a esta facultad son:

Código de carrera	Nombre de la carrera
101	Ingeniería Electrónica
102	Ingeniería Eléctrica
103	Ingeniería Mecánica
104	Ingeniería en Ciencias de la Computación
105	Ingeniería Biomédica
106	Ingeniería Industrial

- Facultad de Humanidades: una evaluación o presentación de una memoria de labores, las carreras que corresponden a esta facultad son:

Código de carrera	Nombre de la carrera
201	Licenciatura en Ciencias de la Educación
202	Licenciatura en Ciencias de la Comunicación

203	Profesorado en Teología Pastoral*
204	Profesorado en Inglés*
205	Profesorado en Párvularia*
207	Profesorado para 1° y 2° ciclo de Educación Básica*

*: memoria de labores

- Facultad de Ciencias Económicas: dos evaluaciones, las carreras correspondientes son:

Código de carrera	Nombre de la carrera
301	Licenciatura en Administración de Empresas
302	Licenciatura en Mercadotecnia
303	Licenciatura en Contaduría Pública

- Facultad de Estudios Tecnológicos: una evaluación, esta es la facultad con más carreras, estas son:

Código de carrera	Nombre de carrera
401	Técnico en Ingeniería Electrónica
402	Técnico en Ingeniería Eléctrica
403	Técnico en Ingeniería Mecánica
404	Técnico en Ingeniería en Computación
405	Técnico en Ingeniería Biomédica
406	Técnico en Plásticos
408	Técnico en Ortesis y Prótesis

409	Técnico en Diseño Gráfico
410	Técnico en Producción de Radio y TV

En el caso que solamente sea una evaluación, es en esta donde se decide si el trabajo de graduación es aprobado o no, la nota se divide así: cincuenta por ciento nota individual y cincuenta por ciento nota grupal. En caso de haber sido aprobado y tener observaciones, estas deben ser entregadas con las correcciones respectivas.

En el caso que sean dos evaluaciones, la primera tiene el valor de cuarenta por ciento y la segunda el restante sesenta por ciento. En ambas evaluaciones, la evaluación individual y grupal toman el cincuenta por ciento cada una y es en la segunda evaluación cuando se aprueba o no el trabajo de graduación de acuerdo al promedio de ambas evaluaciones.

Para todo alumno, la nota mínima de aprobación es 7.0, esto es válido si ha sido una evaluación o dos, en caso de dos evaluaciones, el promedio de ambas debe ser mayor o igual a la nota requerida, lo cuál quiere decir que para la segunda se deben acatar las observaciones hechas por los jurados evaluadores en la primer evaluación.

En caso que los alumnos soliciten prórroga, debe ser bien justificado el motivo del porqué de la prórroga para su aprobación, además de cancelar el respectivo arancel por mes de prórroga.

⇒ Si es aprobado, cancelar demás costos y presentar constancia de práctica profesional si aún no se ha hecho, en caso de haber reprobado, debe reiniciarse el

proceso nuevamente. En caso que no se tengan más deudas y la documentación se encuentre en regla, los alumnos pueden acceder a la graduación, la cual se realiza dos veces por año. Para poder acceder a la graduación(cualquiera de las dos) es necesario además de estar en regla, entregar toda la documentación mencionada al menos un mes antes de la misma.

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

- Sistematizar informáticamente el control de trabajos de graduación de la Universidad Don Bosco.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Efectuar el control de trabajos de graduación finalizados.
- Contar con información oportuna sobre procesos de graduación.
- Controlar los trabajos de graduación que se están realizando actualmente.
- Efectuar un registro de sugerencias de proyectos, realizadas por terceras personas.
- Publicación en Internet un resumen de los trabajos de graduación más importantes o de los que tengan méritos o sean sobresalientes.
- Inclusión de cálculos y porcentajes de las etapas del proceso, además de controlar las prórrogas de los trabajos de graduación que se les ha terminado el tiempo.
- Contar con un banco de datos de asesores y jurados.
- Seguridad en el acceso a módulos.

ALCANCES Y LIMITACIONES

Alcances:

Como se describe anteriormente en este documento, se pretende que el sistema cumpla con los objetivos, en esencia:

- El sistema llevará el control de los trabajos de graduación.
- Proporcionar una herramienta de búsqueda adecuada para la base de datos, de acuerdo a criterios.
- Habilitar un canal para recibir información de terceras personas que efectúen propuestas de proyectos para trabajos de graduación y que se podrá hacer en línea.
- Proporcionar información a través de Internet acerca de los trabajos de graduación que se han realizado en la Universidad Don Bosco, ya sea que el solicitante lo requiera para uso empresarial, educativo, cultural, etc.
- Generar una lista de posibles asesores y jurados.

Limitaciones:

- El conflicto o incompatibilidad que se genera por ciertos navegadores, esto no permitiría que algunos participantes a través de Internet logren efectuar búsquedas de información o aportar sugerencias.
- La seguridad ante las amenazas comunes que se encuentran en Internet (hackers, crackers, virus, etc.). Aunque un sistema posea lo último y lo más sofisticado en seguridad, siempre será vulnerable en alguna ocasión.
- Cabe la posibilidad que la terminal que ejecute la aplicación no tenga los recursos necesarios de software, para lograr ejecutarlo.

Sistemas actuales

De momento, los únicos sistemas informáticos existentes que manejan información de los trabajos de graduación son las hojas de cálculo o documentos de texto en que se guarda la misma. Cada dirección de escuela y cada decanato maneja su respectiva información al igual que Administración Académica de la Universidad que maneja ciertos datos mediante el sistema de control de notas que esta utiliza.

La información que se introduce en los archivos proviene de formularios en papel que son llenados o contestados manualmente (preferiblemente con buena redacción), tanto por los alumnos y por las autoridades involucradas, luego, estos formularios son firmados y sellados por las personas y autoridades correspondientes, la información es ingresada a las computadoras de cada entidad. Con las hojas de cálculo o archivos de texto en que se guarda la información, es posible generar reportes con formato debido a que es una de las opciones que posee el paquete de software en el que manejan las hojas de cálculo.

Los distintos formatos que se manejan varían de acuerdo a las etapas del trabajo de graduación (más adelante se detallan), que van desde que se considera egresado al alumno hasta que finaliza su trabajo de graduación ya sea junto a un grupo conformado o individualmente. Estos formatos son prácticamente fijos y se mantienen guardados sin datos en archivos, lo que se hace es generar las copias en papel para que sean llenadas a mano. La información que proviene de estas copias impresas es introducida en otros archivos donde se lleva el proceso

propriadamente, por ejemplo puede existir un archivo que se llame "Egresados.xls", otro con nombre "Anteproyectos.xls", u otro que se pueda llamar "ProyectosEnProceso.xls", etc., a manera de completar el proceso.

La transferencia de información entre estos archivos se puede hacer con opciones que ofrece el software tales como vinculación ó copiar / pegar. Normalmente es de estos últimos archivos de los que se genera reportes.

Para consultas acerca de los trabajos de graduación para otros fines:

Para terceras personas ajenas a los procesos de graduación, la información acerca de temas específicos tratados y desarrollados en estos es accesible solamente a través de la biblioteca de la Universidad, esta presta los ejemplares de trabajos de graduación a los alumnos y a otras personas con posibilidad de sacarlos de la misma: estudiantes de educación básica, estudiantes universitarios que provienen de nuestra universidad y de otras, particulares. El préstamo de libros o documentos como trabajos de graduación, se hace generalmente para fines educativos en varios niveles académicos que van desde la educación básica hasta el nivel universitario.

Si se quiere ver como una forma de comodidad para las personas que prestan los documentos, puede que estos encuentren la información que buscan acerca del tema solicitado, pero se puede dar el hecho también de que no se encuentre la información buscada y se lamente la perdida de tiempo e incluso hasta dinero(podríamos decir transporte entre otros).

Hay algunas formas de averiguar si los documentos se encuentran en biblioteca de la universidad:

- Vía telefónica: una llamada a la biblioteca de la universidad para solicitar al personal de biblioteca que proporcione información acerca del tema buscado. Esta sería una forma de asegurarse si la información se encuentra o no.
- Por referencias: por medio de usuarios de la biblioteca se puede verificar (preguntado al usuario prácticamente) si la información se encuentra en la biblioteca o no. Dicho usuario puede ser un estudiante de la universidad o un visitante que hace uso de la biblioteca. Esta forma es menos confiable.

Respecto a sugerencias:

Las escuelas de cada carrera cuentan con una base de datos de propuestas de trabajos de graduación.

Los alumnos también pueden proponer temas para trabajos de graduación.

Las sugerencias acerca de proyectos a tomar en cuenta se pueden hacer con el respectivo director de escuela. En algunas escuelas, varios temas provienen de proyectos desarrollados en materias de la carrera (los temas son retomados, replanteados y propuestos como un trabajo de graduación).

Las fuentes de las sugerencias pueden ser varias, por ejemplo, para el área de informática muchas sugerencias provienen de la Feria de Informática que cada año realiza la Universidad, en dicho evento se presentan avances tecnológicos y sistemas desarrollados por diferentes personas como lo son estudiantes de la Universidad.

Asimismo, para otras carreras, algunas propuestas provienen de eventos que involucran a dicha carrera.

JUSTIFICACIÓN

Factores influyentes para el desarrollo de un sistema de control de trabajos de graduación:

Según lo que se encuentra en las páginas anteriores, se maneja bastante información al respecto de los trabajos de graduación, ya se sabe que toda esa información es tratada en archivos individuales, los cuales pueden dañarse o extraviarse si se da algún lamentable hecho:

- En el caso de que no se realice la respectiva copia de seguridad del mismo y en caso de que accidentalmente el archivo se dañe o se elimine; esto dependería de la persona que opere la computadora en la que normalmente se manejen los archivos y sería responsabilidad de la misma el recuperar los datos perdidos.
- Cabe la posibilidad (realmente mínima aunque posible) de que el disco duro que contiene los archivos se infecte de algún virus de los que terminan afectando a todo el equipo, esto se daría en caso que el anti virus de la computadora no estuviese actualizado y que el usuario ingresara (sin saberlo) el virus en la computadora. Dependerá del virus el daño que se lamenta, así mismo se puede determinar si se puede aplicar una vacuna y recuperar el contenido del disco duro ó si necesariamente será necesario formatearlo y reinstalar todo el software con que se opera.

- Una posible falla de hardware que pueda afectar a la computadora. Como por ejemplo que por una mala instalación eléctrica el equipo se pueda quemar internamente dejando inservible buena parte de los componentes y hasta posiblemente irreparables. Existen otros hechos que pueden dañar el hardware, tales como derramar líquidos ó golpear accidentalmente entre otros.

Propuesta:

Para evitar en buena medida los problemas anteriores o al menos disminuir sus posibilidades, sería mejor crear un sistema para un red con todas las características de seguridad apropiadas para manejar la información.

Lo ideal es que se tenga un sistema dónde se unifique la información de todas las dependencias, es necesario que sea un personalizado para esa información propiamente.

Es factible crear un sistema propiamente para el control de la información de los trabajos de graduación, ya que la información estaría unificada en una sola base de datos y estaría a la mano de las personas ó entidades solicitantes en diferentes niveles: usuarios externos, directores de escuela, decanos, administración académica, calidad académica, rectoría entre otros, los cuales serían usuarios directos ó finales del sistema.

El sistema funcionaría en red, esto para que la información sea accesible a todos los solicitantes en los distintos niveles de autorización y que sea accesible desde cualquier lugar con conexión a red; será necesario para el caso, que las computadoras que manejan esta información posean el software y el hardware

necesario, necesariamente lo es conexión a red y un navegador de Internet. Las computadoras de las diferentes direcciones de escuela, decanatos y autoridades de la Universidad poseen el software necesario, se da el problema que de momento la Universidad no posee una intranet que facilitaría el uso del sistema, pero a esto se le encuentra una solución casi inmediata: en varias escuelas y decanatos, las computadoras tienen acceso conmutado a Internet, podrían acceder a la información por medio de Internet solamente que se tomarían mas medidas de seguridad adecuadas, el sistema debe ser seguro. En el caso de las escuelas y decanatos que no tienen acceso a la red, puede posibilitarse la conexión instalando el hardware necesario y adecuado.

Determinación de requerimientos para el nuevo sistema

Partiendo lo anterior, es fácil determinar los requerimientos para el nuevo sistema. Serían los requerimientos mínimos para la creación e implementación del mismo. Los requerimientos se dividen prácticamente en dos partes principales y comunes en el área de informática, muchos de estos ya los posee la Universidad y no se incurriría en inversiones para hacerse de los mismos:

Hardware:

Los requerimientos de hardware para el nuevo sistema son los siguientes:

- Una computadora en cada dirección de escuela, en cada decanato y las que poseen las altas autoridades de la universidad. De momento, casi todas las dependencias poseen una computadora con las características y componentes suficientes a excepción de la conexión a red en algunas, respecto a eso trata el siguiente requerimiento.

- Cada una de las computadoras debe tener como un componente básico, una tarjeta de red para que tengan acceso al sistema por medio de red ó bien un modem para acceso conmutado.
- Sería mejor también que se dispusiera de una intranet para la Universidad para que la información se moviera más rápida y confiablemente, pero debido al costo de la misma puede tomarse como una alternativa el acceso conmutado a la red afectando solamente la velocidad de transmisión.
- Sería preferible y deseable(e ideal) también que se tuviera un servidor para el sistema, en este se alojarían todos los componentes de software del sistema y la base de datos que contendrá la información respecto a los trabajos de graduación. No es necesario que sea una máquina de gran potencia o de última tecnología la que se utilizará como servidor, es suficiente una computadora con un procesador Intel Pentium a 300 Mega Hertz de velocidad interna, con 64 MegaBytes de memoria RAM y un disco duro con una capacidad mucho mayor(10 GygaBytes) a la de los componentes de software que contendrá el sistema(el software a utilizar se detalla en los requerimientos de software). Parte de los requerimientos de tanto de hardware y software en lo que respecta al servidor, pueden obviarse debido a que se puede utilizar el servidor de Internet de la Universidad, se pueden hacer las modificaciones necesarias para que en este se pueda alojar al sistema. Por cuestiones de seguridad, se utilizaran 2 servidores: uno para bases de datos y el otro para páginas web(refiérase al capítulo 3, en el tema de seguridad a nivel de hardware para mas detalles).

El costo en hardware mínimo pero necesario y suficiente es de aproximadamente ¢8000(\$914.29) en cuanto a el equipamiento de los 2 servidores, en cuanto al equipamiento de las demás computadoras de las demás entidades se requiere una cantidad aproximada a los ¢3000(\$342.86), totalizando ¢11000(\$1257.15) la inversión en hardware.

Software:

Los requerimientos de software para el sistema se basan principalmente en las licencias del software que se utilizará, influye bastante el costo de las mismas.

Las licencias de software que se necesitan para el nuevo sistema es el siguiente:

- La plataforma o sistema operativo en que se trabajará es Microsoft Windows NT Server 4.0 (5 usr.), el valor de su licencia es de ¢ 7,875(\$ 900), este para las operaciones del servidor, en esta licencia se incluye lo siguiente:

- Microsoft Internet Information Server 4.0.
- Microsoft Transaction Server.

- El manejador de bases de datos y lenguaje de consulta Microsoft SQL Server 7.0 (5 usr.), el valor de su licencia es de ¢11,375(\$1,300); se utilizará este manejador y lenguaje debido a su soporte para red y a su compatibilidad con ASP (páginas de servidor activo, *Active Server Pages* por sus siglas en inglés), lenguaje en el que se programará los procedimientos de escritura/lectura sobre la base de datos.

- Macromedia para efectos audio visuales, puede utilizarse una versión gratis con vencimiento de 30 días, puede estarse renovando cuando el tiempo se termine.

- Un editor de imágenes, para la creación de imágenes propias, puede ser una versión gratis también y renovarse también.

El costo en software es de ¢19250(\$2200), que junto con el de hardware ¢11000(\$1257.15) suman ¢30250(\$3457.14), como se dijo antes, buena parte(*todos*) de los requerimientos de hardware y software ya son propiedad de la Universidad, así que los costos bajan considerablemente.

CAPITULO II: MARCO TEORICO

MODELO DEL ASP

Una secuencia de comandos del servidor comienza a ejecutarse cuando un explorador solicita un archivo .asp al servidor Web. El servidor Web llama a ASP, que procesa el archivo solicitado desde el principio hasta el final, ejecuta los comandos que encuentre y envía una página Web al explorador.

Puesto que las secuencias de comandos se ejecutan en el servidor y no en el cliente, el servidor Web hace todo el trabajo necesario para generar las páginas HTML que envía a los exploradores. Las secuencias de comandos del servidor no se pueden copiar, ya que sólo se devuelve al explorador el resultado de la secuencia de comandos. Los usuarios no pueden ver los comandos de la secuencia de comandos que crearon la página que están viendo.

Un archivo de páginas Active Server (ASP) es un archivo de texto con la extensión .asp que contiene cualquier combinación de lo siguiente:

- Texto
- Etiquetas HTML
- Secuencias de comandos del servidor

Se utilizara ASP en combinación con HTML para crear las distintas interfaces de usuario con las que este interactuará con el sistema, ambos pueden combinarse

para ello, ASP aparte de ser un lenguaje para Web se le puede dar utilidades muy grandes para intranets, para el manejo que queramos darles.

Algunas ventajas de ASP son:

- *Es liviano y puede correr en PCs normales que tengan Windows y un servidor web.

- *Se puede utilizar desde cualquier computadora que esté conectada a la red que tenga instalado un navegador.

- *Es muy fácil de programar, y tiene muchas utilidades que con una breve línea de aprendizaje pueden ser modificadas.

Las nuevas tecnologías para Internet pueden tener muchos usos y ser el reemplazo de programas comunes en una empresa.

Se necesitara instalar el servidor web para probar las páginas que se crean. El servidor web podrá ser Internet Information Server si se trabaja con NT o Personal Web Server si el sistema es Windows 95 o superior.

Otros lenguajes: se utilizará Java Script, esto porque es estándar y compatible con la mayoría de los navegadores y sistemas operativos, además de que se ejecuta en la máquina cliente, lo cual ahorra tiempo al no hacer la petición al servidor. Se utilizara este lenguaje script principalmente para lograr efectos visuales sencillos y ciertas validaciones en los campos al momento de la introducción de datos.

BASES DE DATOS RELACIONALES

De forma sencilla podemos indicar que una base de datos no es más que un conjunto de información relacionada que se encuentra agrupada o estructurada.

Un archivo por sí mismo, no constituye una base de datos, sino más bien la forma en que está organizada la información es la que da origen a la base de datos.

Las bases de datos manuales, pueden ser difíciles de gestionar y modificar. Por ejemplo, en una guía de teléfonos no es posible encontrar el número de un individuo si no sabemos su apellido, aunque conozcamos su domicilio. El tipo de problemas expuestos anteriormente se pueden resolver creando una base de datos informatizada.

Desde el punto de vista informático, una base de datos es un sistema formado por un conjunto de datos almacenados en discos que permiten el acceso directo a ellos y un conjunto de programas que manipulan ese conjunto de datos.

Desde el punto de vista más formal, podríamos definir una base de datos como un conjunto de datos estructurados, fiables y homogéneos, organizados independientemente en máquina, accesibles a tiempo real, compartibles por usuarios concurrentes que tienen necesidades de información diferente y no predecibles en el tiempo.

La idea general es que estamos tratando con una colección de datos que cumplen las siguientes propiedades:

- Están estructurados independientemente de las aplicaciones y del soporte de almacenamiento que los contiene.

- Presentan la menor redundancia posible.
- Son compartidos por varios usuarios y/o aplicaciones.

Las bases de datos relacionales están constituidas por una o más tablas que contienen la información ordenada de una forma organizada. Cumplen las siguientes leyes básicas:

- Generalmente, contendrán muchas tablas.
- Una tabla sólo contiene un número fijo de campos.
- El nombre de los campos de una tabla es distinto.
- Cada registro de la tabla es único.
- El orden de los registros y de los campos no está determinados.
- Para cada campo existe un conjunto de valores posible.

El enfoque relacional

El modelo relacional de datos supuso un gran avance con respecto a los modelos anteriores. Este modelo está basado en el concepto de *relación*. Una relación(o tabla) es un conjunto de n -registros(o tuplas).. Los lenguajes matemáticos sobre los que se asienta el modelo relacional, el álgebra y el cálculo relacionales, aportan un sistema de acceso y consultas orientado al conjunto. La repercusión del modelo en los DBMSs comerciales actuales ha sido enorme, estando hoy en día la gran mayoría de los gestores de bases de datos basados en mayor o menor medida en el modelo relacional.

En cuanto al modelo relacional, su enorme éxito no se debe a que permite de forma implícita operaciones conceptualmente abstractas sobre los datos, sino a los altos niveles de fiabilidad e integridad que aporta en el manejo de grandes cantidades de datos.

Hoy en día contamos con RDBMSs para micro-ordenadores que sí pueden ser considerados plenamente relacionales y que, si bien no llegan alcanzar las prestaciones de los grandes sistemas en cuanto a velocidad de ejecución, seguridad, integridad de datos, recuperación y estabilidad, no tienen nada que envidiar a éstos cualitativamente, y sus deficiencias se deben sobre todo al tipo de máquina en el que funcionan y a los sistemas operativos que estas máquinas utilizan. Lo que realmente marca la diferencia entre los sistemas relacionales y los sistemas anteriores es el hecho es la adopción de Reglas de Integridad Relacional y de Formas Normales que son las que agilizan de una manera vertiginosa las operaciones. Los términos formales del modelo relacional a menudo son sustituidos por otros de uso más común, debido a que estos términos son demasiado abstractos para ser usados en la práctica. Así obtenemos las siguientes equivalencias:

Término relacional formal	Equivalente informal
Relación	Tabla
Tupla	Fila o registro
Cardinalidad	Número de filas o registros

Atributo	Columna o campo
Grado	Número de columnas o campos
Clave primaria	Identificador único
Dominio	Fondos de valores legales

Términos relacionales y equivalentes informales

ESTRUCTURAS DE DATOS DEL MODELO RELACIONAL

En el modelo relacional las estructuras de datos son los conceptos de relación, dominio, atributo y entidad.

- Relación: Denota una colección o conexión entre objetos que tienen los mismos tipos de características o atributos.
- Entidad: Es un elemento de datos con un conjunto finito de atributos. También se le llama entidad por consistir de "n" valores, uno para cada atributo.
- Atributo o Característica: cada atributo tiene un dominio asociado.
- Dominio: Es el conjunto de valores que puede tomar un atributo.

Las relaciones se representan por tablas donde las columnas son los atributos o características. En los renglones se almacenan los elementos de datos con sus valores para cada atributo. En el modelo relacional no se consideran ordenados los renglones. Una representación de una relación es indicar su nombre y entre llaves el conjunto de atributos.

A esta representación también se le llama esquema de la relación. Cada atributo tiene un dominio asociado. Los dominios son los conjuntos de los valores posibles.

Integridad de los datos.

La integridad de los datos significa, en parte, que se puede navegar y manipular correcta y coherentemente las tablas en la base de datos. Los conceptos de definición de integridad para el modelo relacional son: llave primaria y foránea, los valores nulos y dos reglas de integridad que se describen a continuación:

forman parte de la clave primaria) dependen por completo de la clave primaria.

3. 3NF : una relación R está en tercera forma normal (3NF) si los atributos no clave (si los hay) son:
 - a. mutuamente independientes, y
 - b. dependientes por completo de la clave primaria

Lenguajes Relacionales. (Consultas)

Para crear las relaciones, modificarlas, eliminarlas, recuperar los datos almacenados en ellas, y para manipularlas en general, necesitamos un lenguaje formal que nos facilite el acceso, de lo contrario nos veríamos obligados a trabajar a bajo nivel, o nivel de máquina. Este lenguaje debe ser lo suficientemente expresivo para permitirnos llevar a cabo todas estas operaciones, y debe estar basado en formalismos que cumplan con todas las premisas expuestas en los apartados anteriores respecto a reglas de integridad, formas normales, etc. Existen dos tipos básicos de formalismos para expresar las consultas sobre las relaciones de una base de datos relacional: el álgebra relacional y el cálculo relacional

El lenguaje de consulta de bases de datos relacionales por antonomasia, es, como ya anticipábamos, el llamado SQL (*Structured Query Language*). Este lenguaje, basado en el álgebra relacional y el cálculo relacional anteriormente descritos, actúa de interfaz entre el usuario y la base de datos y facilita realizar todas las operaciones permitidas. El lenguaje fue diseñado para que, mediante un

número muy reducido de comandos y una sintaxis simple, fuese capaz de realizar un gran número de operaciones. La curva de aprendizaje de SQL es realmente rápida. Además, SQL es bastante flexible, en el sentido de que cláusulas SQL pueden ser anidadas indefinidamente dentro de otras cláusulas SQL, facilitando así las consultas que utilizan varias relaciones, vistas u otras consultas.

1. Además de poder ser usado directamente, es decir, en modo comando, desde el DBMS, SQL puede ser usado desde otros lenguajes de programación de tercera generación, tales como C, para poder acceder a los datos de la base de datos y usarlos para cualquier fin en el programa. Cuando SQL es usado de este modo se le denomina *SQL embebido (embedded)*.

Las más modernas aplicaciones combinan esta metodología con la tecnología de los GUI (*Graphical User Interface*) para ofrecer una evolución llamada GQBE (*Graphical Query By Example*). Sistemas que ofrecen estas posibilidades son, por ejemplo, Microsoft Access™, Microsoft Visual FoxPro™, Corel Paradox®, Oracle8 de Oracle® Corporation, ADABAS D, de Software AG o Sybase® SQL Anywhere. Además, algunos de estos sistemas, por ejemplo MS Access o ADABAS D, permiten combinar el SQL standard con GQBE, aumentando así la potencia y flexibilidad.

Ventajas e inconvenientes del modelo relacional

Las ventajas de utilizar un RDBMS podrían ser resumidas en las siguientes:

- Compatibilidad y estandarización.

- Fiabilidad.
- Garantía de independencia de los datos.
- Existencia de numerosos sistemas comerciales entre los que escoger y consiguiente apoyo técnico.
- Conectividad garantizada con los lenguajes de programación estándar.

En resumen, un RDBMS supone una plataforma estable y compatible, con limitaciones en sus capacidades y poder expresivo. En este estado de cosas, pensamos que un cuidado diseño (modelado conceptual) puede vencer muchas de estas desventajas y aprovechar al máximo todas las ventajas mencionadas. La evolución del modelo relacional pasa por los modelos semánticos de datos, o de cuarta generación. Estos modelos, influenciados por los sistemas de información de la IA, trataron de dotar de *significado* a las estructuras de datos.

CAPITULO III: FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA

SEGURIDAD

¿Por qué Windows NT?

Debido a su diseño Windows NT es un sistema que presta buena seguridad y que ha llegado a un obtener el certificado de seguridad, sin embargo, una vez acabada la instalación aun queda un buen trecho por recorrer para llegar a un grado respetable de seguridad.

No es recomendable tener una sola unidad de disco duro en un servidor, es más aconsejable tener dos o tres dispositivos, si sólo es disco de grande se aconseja crear varias particiones. Tener más de un dispositivo puede ayudar en el momento en que uno de ellos pueda fallar, se perderá menos información y será posible mover esta a otro disco antes de un desastre total, en sistemas críticos se debe implementar el nivel adecuado de RAID. Por lo que respecta a las visitas indeseadas el tener varias unidades (físicas o lógicas) dificultará el movimiento del intruso, pues una vez que acceda a una unidad podrá moverse por esta con relativa facilidad, sin embargo el salto de una unidad a otra es algo más complicado. En principio se recomienda tres particiones o unidades distintas:

- Unidad de sistema: será la unidad de arranque (C:), contendrá el directorio raíz de Windows, las aplicaciones de sistema y archivos críticos para el administrador (registro de actividades, información de usuarios, utilidades de diagnóstico...). Es muy importante restringir al

máximo los permisos en esta unidad, leer una configuración idónea (revisar) en la sección compartir y permitir.

- Unidad de usuarios: incluiría las carpetas personales, los datos comunes y los archivos para instalar aplicaciones, aunque los contenidos son de naturaleza dispar tienen una importante característica común: los usuarios habituales del sistema necesitan acceder a ellas constantemente. Se darán los permisos necesarios a los propios usuarios y se denegarán al resto.
- Unidad de uso público: contendría todos los archivos accesibles desde el exterior: ftp publico, paginas html del servidor web, etc. Todo el mundo tendrá acceso aquí pero es importante que los permisos sean de sólo lectura.

NTFS.

NTFS es el sistema de archivos a utilizar por su seguridad. Aunque lo más lógico es elegirlo durante la instalación, no hay olvidar que la conversión de FAT X a NTFS puede realizarse en cualquier momento usando *convert*

convert unidad: /fs:ntfs

NTFS implementa seguridad a nivel de archivo, cada archivo o directorio posee su lista de control de acceso (ACL) y "sabe" en todo momento quien tiene derechos sobre él. FAT carece totalmente de gestión de seguridad, una vez que un intruso entre en el sistema todos los archivos estarían a su alcance, además los propios

usuarios podrían acceder o borrar con total impunidad cualquier archivo del sistema.

Usuarios indeseados:

Existen tres cuentas de usuario que no hay que perder de vista:

- Administrador, root, supervisor y otras sencillas variaciones: la cuenta favorita de los piratas informáticos, garantiza acceso total al sistema, no se bloquea al pasarle un diccionario de claves y existe forzosamente en el sistema. Se aconseja bloquear esta cuenta y crear uno o dos usuarios con derechos de administrador y un nombre que pase desapercibido.
- Invitado: esta cuenta también se crea por defecto durante la instalación y suele asignársele una sencilla clave para uso y disfrute de curiosos, suele tener pocos privilegios, lo mejor es bloquearla y crear otra del mismo estilo sólo si realmente se necesita.
- Todos: el nombre de este grupo quiere decir *todos*. Es muy peligroso ya que al instalarse NT resulta que "todos" tienen permiso sobre todo, puede ser un desastre absoluto.

Los usuarios con derechos de administrador deben tener dos cuentas distintas, una de uso administrativo y otra para tareas generales. Se usa la cuenta con privilegios de administrador sólo cuando se deba realizar en el servidor trabajos que requieran dichos privilegios. Para trabajo cotidiano se debe usar siempre una

cuenta de usuario normal, de esta manera se podrá minimizar el impacto causado por errores accidentales, infecciones de virus o ataques al sistema.

NT permite un amplio abanico de posibilidades para no perder de vista las cuentas en el sistema algunas de las opciones más interesantes que se pueden configurar desde el administrador de usuarios, concretamente en el menú directivas – cuentas son:

- Duración de contraseña: es recomendable acostumbrar a los usuarios a cambiar de clave periódicamente por si alguna cuenta es pirateada, suele recomendarse una vez al mes pero esto dependerá del grado de seguridad requerido o la frecuencia de intrusiones.
- Longitud de contraseña: para evitar la captura de claves no es recomendable usar palabras cotidianas ni siglas o cifras relacionadas con el usuario, el sistema, la fecha actual, el lugar de trabajo, etc. Si usamos combinaciones alfanuméricas de corta longitud quedamos expuestos a un ataque de fuerza bruta que consiste en generar combinaciones hasta que coincidan con la correcta, es recomendable para empezar una clave de 9 caracteres que contenga cifras, letras y signos de puntuación. Si se necesita máxima seguridad es interesante saber que una clave de 14 caracteres con cifras, letras, signos y caracteres extendidos puede tardarse mucho tiempo en averiguar la correcta.
- Bloqueo de cuentas: bloquear una cuenta después de cierto número de intentos incorrectos, con esto se evita que puedan robar una

clave usando un diccionario o un generador de claves. Se tiene la opción de que la cuenta se restablezca pasado un tiempo o dejarla bloqueada hasta que intervenga el administrador.

Otras opciones para evitar el uso indebido de cuentas aparecen en las propiedades de la cuenta de cada usuario, son las siguientes: limitar el horario de uso de la cuenta, permitir al usuario iniciar sesión sólo desde ciertas máquinas y ponerle fecha de caducidad a las cuentas.

Compartir y permitir:

Durante la instalación de NT se asignan por defecto permisos de control total a todos los usuarios sobre todos los ficheros, esta situación debe ser modificada por el administrador antes de que alguien cause un desastre en el sistema:

Estos cambios sólo deben realizarse inmediatamente después de haber instalado el sistema, si ya hay aplicaciones instaladas podrían dejar de funcionar correctamente, en cualquier caso es necesaria cierta experiencia en el tema para afrontar este cambio.

Configura la unidad completa, incluyendo subdirectorios y archivos, con los siguientes permisos:

Administrador	Control total
Sistema	Control total

Usuarios	Sólo lectura
----------	--------------

A continuación modifica los permisos en el directorio %systemroot%\system32\config de nuevo incluyendo subdirectorios y archivos:

Administrador	Control total
Creador propietario	Control total
Sistema	Control total
Usuarios	Adición

El directorio donde se almacenen los archivos temporales debería configurarse así:

Administrador	Control total
Creador propietario	Control total
Sistema	Control total
Usuarios	Adición

El resto de archivos y directorios debe ser configurado por el administrador de acuerdo a las necesidades de las aplicaciones y los usuarios, algunas aplicaciones necesitarán que los usuarios tengan permiso de escritura en el directorio de la aplicación.

Respecto a los protocolos:

NT se caracteriza por ofrecer una amplia variedad de protocolos y servicios de red que hacen del un sistema versátil y con capacidad de integración en diversos entornos de red, esta profusión puede volverse contra nosotros. Hay que planificar y decidir que protocolos se necesitan en la red y eliminar desde el icono red del panel de control aquellos que no se vayan a usar.

Nota: los sistemas operativos de Microsoft utilizan para comunicarse entre si el protocolo NetBIOS, este protocolo a su vez debe ir sobre otro de inferior nivel que puede ser uno de los siguientes: NetBEUI, IPX/SPX, TCP/IP; es por ello que hay que hablarse de NetBIOS sobre TCP/IP o NetBIOS sobre NetBEUI. Otras aplicaciones y servicios acceden a la red utilizando directamente IPX/SPX o TCP/IP pero sin utilizar NetBIOS.

Algunas situaciones frecuentes:

- Pequeña red LAN sin acceso a Internet y sin intra o extranet: si tenemos clientes basados en DOS o algún equipo usando LAN Manager se necesita forzosamente NetBIOS sobre NetBEUI, si además tenemos algún servidor Novell también se necesita IPX/SPX aunque no es necesario activar el enlace de NetBIOS sobre IPX/SPX. Si los clientes son todos NT, 95 o Windows 3.x lo más recomendable es NetBIOS sobre IPX/SPX y de paso se tendría acceso a Novell.

- Redes LAN con Internet, intranet o extranet: es necesario TCP/IP, si queremos seguridad se puede usar NetBIOS sobre IPX/SPX y no activar el enlace NetBIOS-TCP/IP, si se tiene clientes DOS o LAN Manager se necesita NetBEUI en cuyo caso se podría quitar IPX/SPX. Otra opción es usar NetBIOS sobre TCP/IP y filtrar en el router los puertos 135 a 139 o usar un cortafuegos.
- Redes WAN: se hace necesario NetBIOS sobre TCP/IP, hay que eliminar el resto de los protocolos si no son estrictamente necesarios. Si se quiere seguridad debemos implementar cortafuegos en la red.

Servicios:

Con los servicios de red nos enfrentamos a la misma cuestión que con los protocolos, hay muchos disponibles pero sólo hay que implementarlos si realmente se necesitan, se sabe como funcionan y se conocen las repercusiones que puedan tener sobre la seguridad del servidor. Si se quiere probar algún servicio que no se comprenda ó domine debe instalarse en un entorno aislado y someterlo a todos los ataques que se conozcan y algún otro que se le ocurra al administrador, cómo por ejemplo ver que carga de trabajo puede soportar sin dejar colgado el sistema.

Los servicios con los que tenemos que hay que tomar más precauciones son todos los basados sobre TCP/IP: FTP, SMTP, POP, HTTP, etc.

Hay que procurar además que los servicios no den al visitante información sobre el sistema operativo, el servicio que se esté usando o cualquier característica del sistema que no sea estrictamente necesaria para el usuario y pueda ser sabiamente explotada por un intruso.

Auditoria de sucesos:

Si en cualquier otro contexto se habla de seguridad, el primer concepto que se formula es el de vigilante. Por muchas medidas de seguridad mecánicas y electrónicas que se implanten la presencia humana siempre es una garantía de respuesta ante lo imprevisto.

Este es el papel que juega en NT el concepto de auditoria. En ciertos lugares estratégicos se colocamos un vigilante que va haciendo un informe de todas las incidencias que se produzcan, más tarde se revisan estas listas y se toman las decisiones oportunas, la herramienta que ayudará a estar al tanto de todo lo que ocurre en el sistema minuto a minuto es el visor de sucesos.

Se deben activar las auditorias de todos aquellos recursos susceptibles de ser manipulados indebidamente o de generar errores críticos, normalmente puede hacerse desde cada recurso, editando sus propiedades y eligiendo la solapilla de auditoria. Algunos de los más importantes:

- Accesos al sistema (correctos o erróneos)
- Accesos erróneos a archivos.
- Cambios en el plan de seguridad.
- Problemas de impresión.

- Entradas a través de RAS (correctas o erróneas).

En general cualquier servicio es susceptible de ser auditado (mail, ftp, web y todos los mencionados arriba) sin embargo siempre hay que buscar un equilibrio entre la cantidad de sucesos auditados y los recursos del sistema, esto ya queda a discreción del administrador.

¿Por qué SQL?

La actual demanda de información crece a un ritmo cada vez más acelerado. Si bien es cierto que disponemos de multitud de medios que nos proporcionan una ingente cantidad de datos, corremos paradójicamente, el riesgo de estar más desinformados que nunca, ya que a partir de todos los datos disponibles, tenemos que filtrar y extraer lo que verdaderamente nos será útil, la información.

Las aplicaciones en red son cada día más numerosas y versátiles. Debido a la diversidad de lenguajes y de bases de datos existentes, la manera de comunicar entre unos y otras sería realmente complicada de gestionar a no ser por la existencia de estándares que nos permiten el realizar las operaciones básicas de una forma universal.

SQL (SQL son las siglas en inglés, Lenguaje de Consulta Estructurado es la traducción al español), es un lenguaje surgido de un proyecto de investigación de IBM para el acceso a bases de datos relacionales. Actualmente se ha convertido en un estándar de lenguaje de bases de datos, y la mayoría de los sistemas de bases de datos lo soportan, desde sistemas para computadoras personales, hasta grandes computadoras y servidores.

Es de eso lo que trata: es mas que un lenguaje estándar de comunicación con bases de datos, un lenguaje normalizado que nos permite trabajar con cualquier tipo de lenguaje para web(ASP, PHP) o de cuarta generación(Visual Basic por ejemplo) en combinación con cualquier tipo de base de datos (MS Access, MySQL...).

Lo que muchos programadores hacen es que diseñan la base de datos con todas sus entidades bien definidas, sus relaciones y otros elementos en SQL server; aparte, en otro lenguaje de programación, generan la interfaz de usuario con los elementos para interactuar.

El hecho de que sea estándar no quiere decir que sea idéntico para cada base de datos. Determinadas bases de datos implementan funciones específicas que no tienen que funcionar en otras.

Características importantes de SQL

Facilidad de uso: la mayor parte de las soluciones para bases de datos simplemente implican nuevos costos y complejidad. La estrategia de Microsoft estriba en convertir a SQL Server en la base de datos que permita llevar a cabo la creación, administración y distribución de las aplicaciones empresariales de la forma más sencilla. Esto significa proporcionar a los desarrolladores un modelo de programación simple y rápido, eliminar la necesidad de administrar la base de datos en las operaciones habituales y proporcionar herramientas sofisticadas para acometer las operaciones más complejas.

Ampliable y fiable: los clientes invierten en sistemas de administración de bases de datos en forma de aplicaciones escritas para sus bases de datos y también en

la formación que conlleva su administración y despliegue. Esta inversión debe estar protegida: a medida que un negocio crece, la base de datos debe crecer para tratar más datos, transacciones y usuarios. Los clientes también desean proteger su inversión cuando llevan las aplicaciones de base de datos a equipos portátiles o a sucursales.

Para satisfacer estas necesidades, Microsoft ofrece un único motor de base de datos ampliable desde un equipo portátil que ejecuta el sistema operativo Windows 95 o Windows 98.

Una novedad de la versión 2000 es su diseño para cubrir las necesidades cada vez mayores del mercado de la informática móvil, con nuevas e innovadoras funcionalidades como un pequeño espacio físico para la memoria, ajuste automático y duplicación en varias instalaciones.

SQL Server es también la elección ideal para los sistemas de almacenamiento de datos, ya que dispone de funcionalidades de escalabilidad como bloqueo dinámico a nivel de filas, paralelismo entre consultas, consulta distribuida y mejoras en bases de datos de gran tamaño.

Almacenes de datos: los sistemas de proceso de transacciones siguen siendo un componente fundamental de las infraestructuras de bases de datos corporativas. Las empresas también realizan grandes inversiones en mejorar el conocimiento de sus datos. SQL se orienta en reducir el coste y la complejidad del almacenamiento de datos al tiempo que pone la tecnología al alcance de un mayor número de personas.

Efectivo soporte para red: SQL se utiliza propiamente para manejar datos, en red, ya sea esta una Intranet o Internet, maneja los datos de una manera efectiva. Es muy compatible con lenguajes para desarrollo web, tales como ASP y PHP como principales. En esto influye la facilidad del uso de sus sentencias y cláusulas para efectuar consultas.

Seguridad a nivel de hardware

Uso de capas de seguridad

El modelo de seguridad brindado por Windows NT 4.0 es muy bueno pero en la actualidad esto ya no es suficiente gracias al creciente desarrollo de la tecnología y la difusión de la misma, existen un gran numero de sitios en la Web que detallan paso a paso las formas de cómo irrumpir en la seguridad que ofrece Windows NT aun usando una partición con formato NTFS.

Existen personas expertas en computación que tratan de corromper la seguridad de los sistemas únicamente por demostrar que lo pueden hacer (comúnmente llamadas Hackers).

Ante tal situación el modelo de seguridad del sistema propuesto debe estar acorde a las exigencias de seguridad de nuestros tiempos en donde la utilización de la cadena de conexión hacia el servidor MS SQL Server no puede estar tan a la vista (como en las mismas paginas ASP o en archivos INC) debido a que ahora existen programas que bajan todos los archivos del sitio web.

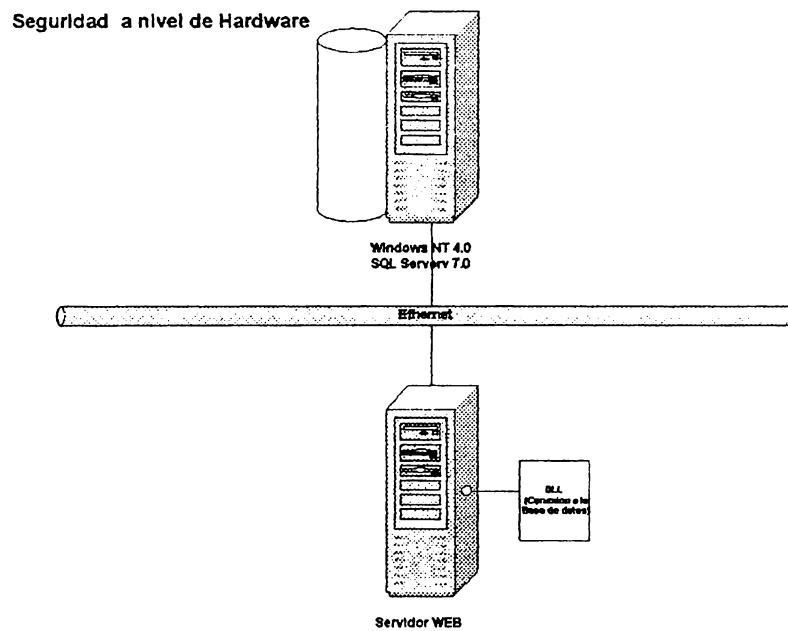
Por ende hay que proporcionar una capa más de seguridad la cual se logra a través de la utilización de tecnología COM y de la separación de servicios en mas de un servidor.

Teniendo uno para El servicio de Publicación Web a través del I.I.S. instalado en un servidor NT. En el cual instalaremos también un DLL que gestionará la conexión con El servidor de Base de Datos MS SQL Server 7.0

que estará físicamente instalado en otra máquina la cual tendrá también instalado Windows NT 4.0 creando así dos capas de seguridad una ofrecida por el procedimiento antes descrito y la otra es la ofrecida por la seguridad conjunta de MS SQL Server y Windows NT.

Teniendo un flujo uniforme y seguro de los datos desde el Servidor Web (IIS) hacia el servidor de Bases de Datos por medio de la DLL.

El siguiente gráfico explica mejor lo anterior:



DICCIONARIO DE DATOS

Se detalla a continuación como se compone la base de datos.

Nombre de la base de datos: Contesis

En total son 15 tablas, las cuales se detallan a continuación (si el lector gusta, puede ver el diagrama entidad – relación al final de esta sección).

Tabla: Alumno

Esta tabla contiene la información general del alumno e incluye un campo de estado que indica la situación actual del alumno (Egresado, Proyecto en Proceso, Graduado)

Campo	Tipo	Tamaño	Comentarios
IdAlumno	Varchar	8	Identifica al alumno (carné)
NombresAlm	Varchar	25	Nombres del alumno
ApellidosAlm	Varchar	25	Apellidos del Alumno
IdCarrera	Varchar	5	Código de la Carrera
IdEspecialidad	Varchar	5	Código de la Especialidad
E_Mail	Varchar	30	Guarda el e-mail
IdEstado	Varchar	5	Código del estado
AnnoEgreso	Varchar	4	Año de egreso del alumno
Ciclo	Char	1	Ciclo de egreso del alumno

Relaciones: Existen relaciones con la tabla Carrera, Especialidad y Estado.

Tabla: Anteproyecto

Esta tabla contiene la información básica del Anteproyecto

Campo	Tipo	Tamaño	Comentarios
IdAnteProyecto	Varchar	5	Identifica el Anteproyecto
IdCarrera	Varchar	5	Identifica Carrera del anteproyecto
Nombre	Varchar	50	Nombre del Anteproyecto
Descripcion	Varchar	200	Breve descripción del Anteproyecto

Relaciones: Existen relaciones con la tabla Carrera, Anteproyecto en Proceso, Proyecto, Proyecto en Proceso,

Tabla: AnteProyectoProceso

Esta tabla contiene la información detallada y específica de la operaciones realizadas en el Anteproyecto

Campo	Tipo	Tamaño	Comentarios
IdAnteProyecto	Varchar	5	Identifica el Anteproyecto
IdAseJur	Varchar	5	Identifica al asesor asignado.
FechaIniAnt	Datetime		Fecha de Inicio del Anteproyecto
FechaPropuesta	Datetime		Fecha que se tiene de tentativa para la evaluación del anteproyecto
FechaLimAnt	Datetime		Fecha limite para presentar la evaluación del anteproyecto
IdEstado	Varchar	5	Identifica el estado actual del anteproyecto

Observaciones	Varchar	300	En este campo se guardan las observaciones hechas por los jurados.
NotaGrupal	Float		Nota de la evaluación del anteproyecto en general.

Relaciones: Existen relaciones con la tablas Anteproyecto, Estados, y Asesor_Jurado

Tabla: asesor_jurado

En esta tabla se encuentra la información general de los jurados y asesores indicando si son jurados, asesores, o ambos.

Campo	Tipo	Tamaño	Comentarios
IdAseJur	Varchar	5	Es el código del asesor o jurado
Nombres	Varchar	25	Nombre del asesor o jurado
Apellidos	Varchar	25	Apellidos del asesor o jurado
Titulo	Varchar	30	Titulo que posee el asesor o jurado
Direccion	Varchar	50	Dirección del domicilio del asesor o jurado
Telefono	Varchar	9	Telefono del asesor o jurado
IdCarrera	Varchar	5	Código de la carrera que posee el asesor o jurado
IdEstado	Varchar	5	Indica si es jurado, asesor o ambos
E_Mail	Varchar	30	Correo electrónico del asesor o jurado

Relaciones: Existen relaciones con la tablas Carrera, Estados.

Tabla: Carrera

Contiene las carreras existentes en las facultades de la U.D.B.

Campo	Tipo	Tamaño	Comentarios
IdCarrera	Varchar	5	Identifica Carrera

NombreCarr	Varchar	50	Nombre de la Carrera
N_Evaluaciones	Int		Numero de evaluaciones de la carrera

Relaciones: Existen relaciones con varias tablas.

Tabla: **Especialidad**

Contiene las Especialidades de las Carreras existentes en las facultades de la U.D.B.

Campo	Tipo	Tamaño	Comentarios
IdEspecialidad	Varchar	5	Identifica la especialidad
NombreEsp	Varchar	50	Nombre de la especialidad
IdCarrera	Varchar	5	Id de la carrera a la que pertenece la especialidad

Relaciones: Existen relaciones con la tablas alumno, users

Tabla: **Estado**

En esta tabla se describen los estados posibles

Campo	Tipo	Tamaño	Comentarios
IdEstado	Varchar	5	identificador de cada estado
NombreEsp	Varchar	50	Nombre del estado

Relaciones: Existen relaciones con la tablas alumno, proyecto en proceso, asesor_jurado, alumno, anteproyecto en proceso,

Tabla: GrupoAlumnos

Esta tabla posee los grupos de los alumnos que están desarrollando un trabajo de graduación.

Campo	Tipo	Tamaño	Comentarios
IdAnteProyecto	Varchar	5	identificador del anteproyecto
IdAlumno	Varchar	5	Carné del alumno
IdProyecto	Varchar	5	identificador asignado al proyecto

Relaciones: Existen relaciones con la tablas Alumno, Anteproyecto

Tabla: GrupoJurados

Esta tabla posee los grupos de los Asesores y Jurados que fueron asignados a un trabajo de graduación

Campo	Tipo	Tamaño	Comentarios
IdAnteProyecto	Varchar	5	identificador del anteproyecto
IdAseJur	Varchar	5	identificador del jurado o asesor
Cambio	bit		Indica si en el proceso hubo cambio de jurado o no(1 ó 0).

Relaciones: Existen relaciones con la tablas Asesor_Jurado, Anteproyecto

Tabla: ResolucionAnteProyecto

Aquí se encuentran detalladas las notas correspondientes de cada alumno según su anteproyecto de graduación

Campo	Tipo	Tamaño	Comentarios
IdAnteProyecto	Varchar	5	identificador del anteproyecto
IdAlumno	Varchar	5	Carné del alumno
Nota_Jur1	Float		Nota asignada a dicho anteproyecto por el jurado 1
Nota_Jur2	Float		Nota asignada a dicho anteproyecto por el jurado 2
Nota_Jur3	Float		Nota asignada a dicho anteproyecto por el jurado 3

Relaciones: Existen relaciones con la tablas Anteproyecto, Alumno

Tabla: **ProyectoProceso**

Aquí se encuentran detalladas las operaciones, notas grupales e información en general de un proyecto específico

Campo	Tipo	Tamaño	Comentarios
IdAnteProyecto	Varchar	5	identificador del anteproyecto
IdProyecto	Varchar	5	Código del proyecto
FechaIniProy	Datetime		Fecha de la inscripción del Proyecto
FechaLimProy	Datetime		Fecha estipulada para finalizar el Proyecto
FechaPriDef	Datetime		Fecha de la primera evaluación del Proyecto
FechaSegDef	Datetime		Fecha de la segunda evaluación del Proyecto
FechaDictamen1	Datetime		Fecha de la realización del primer dictamen
FechaDictamen2	Datetime		Fecha de la realización del segundo dictamen
Graduación	Char	1	Bandera que indica si está graduado o no
IdEstado	Varchar	5	Identifica el estado actual del proyecto

Evaluación	Numeric(18,0)		Indica el numero de la evaluación (0-2)
Observaciones	Varchar	300	Obsevaciones realizadas al proyecto
NotaGrupal1	Float		Nota Grupal de la Primera Evaluación
NotaGrupal2	Float		Nota Grupal de la Segunda Evaluación

Relaciones: Existen relaciones con la tablas Anteproyecto, Estado

Tabla: ResolucionProyecto

Aquí se encuentran detalladas las notas correspondientes de cada alumno según su proyecto de graduación

Campo	Tipo	Tamaño	Comentarios
IdProyecto	Varchar	5	identificador del Proyecto
IdAlumno	Varchar	5	Carné del alumno
Nota_Jur1	Float		Nota asignada a dicho proyecto por el jurado 1
Nota_Jur2	Float		Nota asignada a dicho proyecto por el jurado 2
Evaluación	Numeric(18,0)		

Relaciones: Existen relaciones con la tablas ProyectoProceso, Alumno

Tabla: Sugerencias

En esta tabla se Almacenan las propuestas de los proyectos que son sugeridos para en un determinado momento poder ofrecer un banco de proyectos a realizar por los alumnos

Campo	Tipo	Tamaño	Comentarios
IdSugerencia	Varchar	5	Identifica la sugerencia

IdCarrera	Varchar	5	Sirve para identificar de que carrera es el proyecto sugerido
NombreSuges	Varchar	30	Nombre del que dio la sugerencia
E_Mail	Varchar	30	E-mail de la persona que sugirió el proyecto
Descripción	Varchar	200	Breve descripción del proyecto sugerido
Fecha	Datetie		Fecha en que se realizó la sugerencia

Relaciones: Con tabla carrera

Tabla: Prorroga

En esta tabla se encuentran los proyectos que han solicitado prorroga y su nueva fecha respectiva .

Campo	Tipo	Tamaño	Comentarios
IdProyecto	Varchar	5	Codigo del Proyecto que solicita la prorroga
Fecha	Datetie		Fecha de nueva evaluación

Relaciones: Existen relaciones con la tablas ProyectoProceso, ResoluciónProyecto

Tabla: Users

En esta tabla se encuentran los información de los usuarios, su login y password necesarios para acceder al sistema dependiendo que carrera sea y los derechos que posean

Campo	Tipo	Tamaño	Comentarios
UserId	Varchar	20	Es el nombre de acceso del Usuario
Password	Varchar	20	Contraseña para un determinado nombre de Usuario

Fname	Varchar	30	Nombre real del usuario
Lname	Varchar	30	Apellido real del usuario
IsAllowed	Varchar	35	Indica los derechos que posee un usuario
IdCarrera	Varchar	5	Identifica la carrera del usuario
IdEspecialidad	Varchar	5	Identifica la especialidad del usuario

Relaciones: Existen relaciones con la tablas Carrera, Especialidad.

La forma en que se relacionan las tablas puede apreciarse mejor en un diagrama entidad-relación(en la siguiente página):

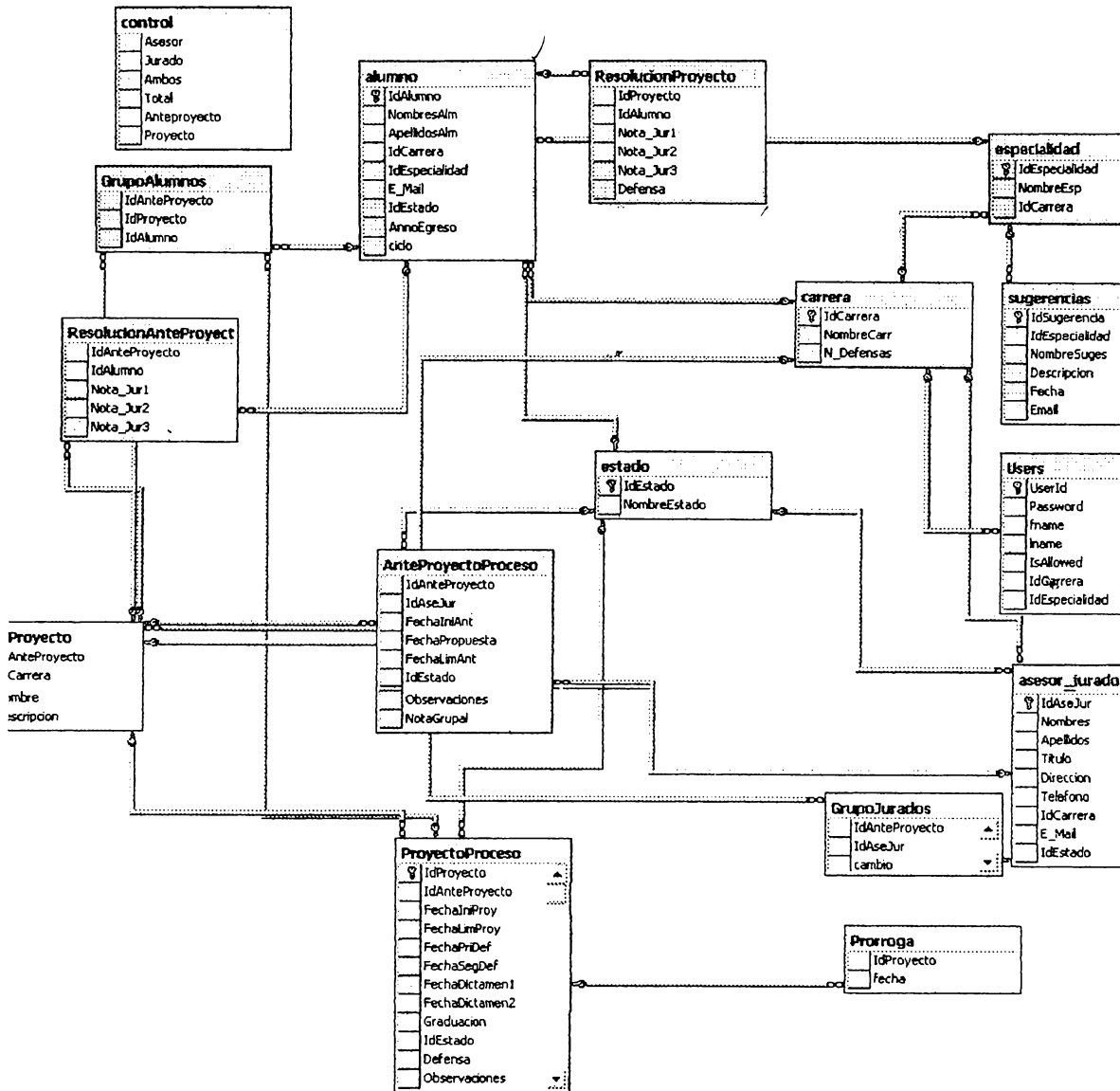
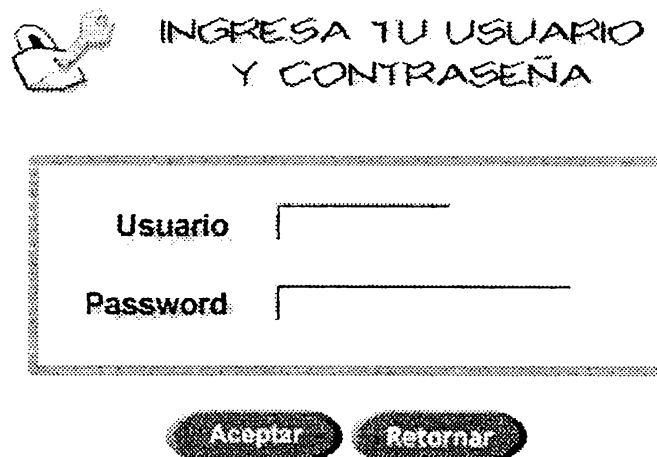


Diagrama Entidad – Relación, base de datos contesis.

MANUAL DE USUARIO

El siguiente manual pretende dar a conocer al usuario el funcionamiento del sistema en línea "Control de trabajos de graduación", mediante la explicación de los diferentes módulos del mismo (para ver la estructura del sitio dirigirse al anexo 1: diagrama de sitio).

Al inicial el Internet Explorer o cualquier otro navegador Web y digitar la siguiente dirección <http://Contesis/default.asp>, esta nos desplegará la siguiente página de inicio:



The image shows a login form with the following elements:

- A small icon of a hand holding a pen on the left.
- The title "INGRESA TU USUARIO Y CONTRASEÑA" in a stylized font.
- A rectangular box containing two input fields:
 - "Usuario" with a text input field.
 - "Password" with a text input field.
- Two buttons below the box: "Aceptar" and "Retornar".

El sistema posee seguridad mediante la introducción de un usuario y password, por medio el cual podrá acceder a las diferentes opciones.

El usuario validado posee derechos y restricciones en los del sistema, además de generar variables que se utilizaran en toda la sesión.

Modulo Mantenimiento

Los mantenimientos que se llevan a cabo en el sistema son:

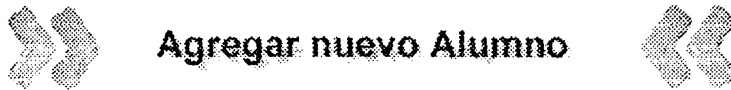
- Mantenimiento de Alumnos

- Mantenimiento de Asesores y/o Jurados

Mantenimiento de Alumnos

Para este mantenimiento se tienen dos opciones: Agregar y Modificar, para acceder a estas opciones hay que posicionar el Mouse en la opción **Mantenimiento** del menú principal y luego posicionarse en la opción **Alumnos** y posteriormente dar clic en la opción deseada.

Agregar Alumnos



(*) Campos requeridos

Numero Carnet	<input type="text"/>	*
Nombres	<input type="text"/>	*
Apellidos	<input type="text"/>	*
Carrera	<input type="text" value="Ing. Computacion"/>	*
Especialidad	<input type="text" value="IngSistemas"/>	*
Email	<input type="text"/>	
Año de Egreso	<input type="text"/>	
Ciclo de Egreso	<input type="text"/>	



Los datos requeridos para este formulario son los que tienen un (*) es decir que no se pueden dejar en blanco, si así fuera el sistema retornara un mensaje de error.

El campo de carrera aparece con valor y no puede modificar, esto depende del usuario que posee la sesión.

Una vez digitados los datos requeridos dar clic en el botón **Grabar** para que se ingresen los datos en la Base de Datos, el alumno ingresado tiene por default tiene el estado de “**Egresado**”.

Modificar datos del Alumno



Ingresar carnet del Alumno

Aceptar

En esta pagina hay que digitar el código (carné) del estudiante y luego dar clic en el botón **Aceptar**.

Si el código existe entonces nos desplegara un formulario igual que el de Agregar Alumnos con los datos del estudiante, posteriormente se hacen los cambio respectivos y se da clic en el botón **Grabar** o si no desea almacenar los cambio dar clic en el botón **Retornar**.

Si el código no existe el sistema nos desplegará un mensaje de error.

Mantenimiento de Asesores y/o Jurados

Este mantenimiento tiene tres opciones: Agregar, Modificar y Listado, para acceder a estas opciones hay que posicionar el Mouse en la opción **Mantenimiento** del menú principal y luego posicionarse en la opción **Asesor / Jurado** y posteriormente dar clic en la opción deseada.

Agregar Nuevo Asesor y/o Jurado



(*) Campos requeridos

Nombres	<input type="text"/>	*
Apellidos	<input type="text"/>	*
Título	<input type="text"/>	*
Dirección	<input type="text"/>	*
Teléfono	<input type="text"/>	*
Elegir Carrera	<input type="text" value="Tec. Producc. Radio y TV"/>	*
Email	<input type="text"/>	
Estado	<input type="text" value="Ambos"/>	*

Los datos requeridos para este formulario son los que tienen un (*) es decir que no se pueden dejar en blanco, si así fuera el sistema retornara un mensaje de error.

En el campo de carrera se tiene que escoger la carrera en la cual el Asesor o Jurado pueden ejercer su cargo, así como también el campo estado hay que elegir si será: Jurado, Asesor o ambos cargos (Asesor y Jurado).

Una vez digitados los datos requeridos dar clic en el botón **Grabar** para que se ingresen los datos en la Base de Datos.

Si no desea agregar los datos digitados dar clic en el botón **Retornar**

Modificación de datos del Asesor y/o Jurado



Modificar datos del Asesor/Jurado



(*) Campos requeridos

Ingresar codigo del Asesor/Jurado

En esta pagina hay que digitar el código del Asesor y/o Jurado y luego dar clic en el botón **Aceptar**.

Si el código existe entonces nos desplegara un formulario igual que el de Agregar con los datos del Asesor y/o Jurado, posteriormente se hacen los cambio respectivos y se da clic en el botón **Grabar** o si no desea almacenar los cambio dar clic en el botón **Retornar**.

Si el código no existe el sistema nos desplegará un mensaje de error.

Listado de Asesores y/o Jurados



Listado de Asesores



Listado Jurados

	Código	Nombres	Apellidos	Título	Teléfono
🔍	AH002	Alex Giovanni	Hurtado Salazar	Tec. Ing. Computacion	2908444
🔍	JM003	Jose Reynaldo	Majano Hurtado	Ing. Electronica	2532385
🔍	am006	arnoldo	mendez	lic	1231121

Editar

Nuevo

Retornar

Listado Asesores si esta viendo en pantalla el listado se Jurados y Listado de Jurados si tiene en pantalla el listado de Asesores, además de poder modificar los datos de los mismo seleccionando el que desee y luego dando clic en el botón Editar.

Los datos de las tablas de Especialidades y Carreras se harán directamente en la Base de Datos ya que es información que no cambia periódicamente.

Modulo Anteproyecto

Las opciones que se tienen en este modulo son:

- Inscripción de Anteproyecto
- Resolución de evaluación de Anteproyecto
- Corrección de la Resolución

Inscripción de Anteproyecto

Con esta opción se inscribe formalmente el anteproyecto, para introducir los datos a este formulario se tiene que haber ingresado los estudiantes mediante el modulo de **Mantenimiento** de lo contrario no puede realizar la inscripción.

Todos los datos son requeridos, la **Fecha programada de evaluación** se genera automáticamente después de introducir la **Fecha de inscripción** del anteproyecto, la cual puede ser modificada dependiendo de la planificación de los estudiantes, así mismo el código de anteproyecto es auto generado.

Para crear el grupo de alumnos se tienen que introducir el código (carné) de cada miembro del mismo, además de escoger el grupo de jurados y quien será el asesor del anteproyecto.

Si los datos ingresados son correcta hay que dar clic en el botón **Guardar** de lo contrario en el botón **Retornar**.

El anteproyecto por default una vez guardado tiene el estado de **Anteproyecto**.

El formulario que aparecerá en pantalla es el siguiente:

» Inscripcion Anteproyecto «

Codigo de Anteproyecto		3
Nombre del Proyecto	<input type="text"/>	
Descripción del Proyecto	<input type="text"/>	
Fecha de Inscripción	30/09/01	Fecha Programada de Defensa <input type="text"/>
Seleccionar Carrera	<input type="text" value="Ing. Computación"/>	
Grupo de Alumnos		
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Alumno [1]	Alumno [2]	Alumno [3]
Grupo de Jurado y Asesor		
<input type="text" value="arnoldo mendez"/>	<input type="text" value="arnoldo mendez"/>	<input type="text" value="arnoldo mendez"/>
Jurado [1]	Jurado [2]	Asesor

anteproyecto, una vez ingresado hay que dar clic en el botón **Aceptar**.

Si el número ingresado no existe el sistema retornará un mensaje de error, pero si existe y su estado no es **Anteproyecto** también retornara un mensaje de error, de lo contrario mostrara el siguiente formulario:

Resolución Anteproyecto

Código de Anteproyecto		3
Nombre del Proyecto	Sistema de control de Pacientes	
Descripción del Proyecto	Controlar los pacientes atendidos, así como también el historia de los mimos	
Fecha de Defensa	30/09/01	Fecha Programada de Defensa 15/10/01
Carrera	Ins. Computación	Estado Actual Anteproyecto

Carné Alumno	Jurado 1	Jurado 2	Jurado 3	Promedio
MB980452	0	0	0	0
	0	0	0	0
	0	0	0	0

Observaciones

Nota Grupal 0

Los datos a introducir en este formulario son: fecha de evaluación, notas de los jurados por cada estudiante, nota grupal y las observaciones.

El estado del anteproyecto se genera mediante las notas del grupo de alumnos y la nota grupal aunque puede ser cambiada.

Los estados que puede tener el anteproyecto en este formulario son: Aprobado, Aprobado con observaciones y rechazado.

Si los datos ingresados están correctos dar clic en el botón **Guardar**, de lo contrario en el botón **Retornar**.

Corrección de Resolución

Antes de presentarnos el formulario principal de Corrección de Resolución nos aparece una página la cual nos pide el código del anteproyecto, una vez ingresado hay que dar clic en el botón **Aceptar**.

Si el número ingresado no existe el sistema retornará un mensaje de error, pero si existe y su estado no es **anteproyecto aprobado, aprobado con observaciones o rechazado** también retornara un mensaje de error, de lo contrario mostrara un formulario igual al de Resolución de Anteproyecto con los datos del mismo.

Los campos que se pueden corregir son: fecha de evaluación y las observaciones hecha en la resolución.

Modulo Proyecto

Las opciones que se tienen en este modulo son:

- Inscripción de proyecto
- Resolución de evaluación(s) de proyecto
- Corrección evaluación 1

- Corrección evaluación 2
- Prorroga
- Resolución final

Inscripción proyecto

Para inscribir un proyecto es necesario que el anteproyecto tenga como estado: Aprobado o Aprobado con observaciones.

Antes de pasar al formulario para inscribir el proyecto nos aparece una página que nos pide introducir el código del anteproyecto para determinar su estado y si existe ese número.

El formulario de inscripción de proyecto es el siguiente:



		Codigo Proyecto		3
Codigo AnteProyecto	3			
Nombre del Proyecto	Sistema de control de Pacientes			
Descripción del Proyecto	Controlar los pacientes atendidos, así como también el historia de los mimos			
Fecha de inscripción	30/09/01	Fecha Programada de Defensa	30/09/01	
Seleccionar Carrera	Eng. Computación			
Grupo de Alumnos				
	MB980452			
	Alumno [1]	Alumno [2]	Alumno [3]	
Grupo de Jurado y Asesor				
	Alex Giovanni Hurtado Salazar	Erick Flores	Jose Reynaldo Majano Hurtado	
	Jurado [1]	Jurado [2]	Asesor	

Los datos a introducir en este formulario son: fecha de inscripción, fecha programada de evaluación y algún cambio del grupo de jurados o el asesor del proyecto.

El código del proyecto se genera automáticamente.

Resolución de evaluación(es) del proyecto

La resolución de evaluación pueden ser 1 o 2 dependiendo del código de carrera que tenga el proyecto.

Para llegar al formulario de resolución se tiene que determinar que el estado del proyecto sea **Proyecto**, dicho estado no cambia en la resolución, sino, en la opción de **Resolución final**.

Antes de llegar al formulario principal aparece una página que nos pide el código del proyecto para determinar su estado y la existencia del mismo.

El formulario de resolución de evaluación(es) es el siguiente:


Resolucion Proyecto


PRIMERA DEFENSA		Código de Proyecto <input type="text" value="3"/>		
Nombre del Proyecto	<input type="text" value="Sistema de control de Pacientes"/>			
Descripción del Proyecto	<input type="text" value="Controlar los pacientes atendidos, asi como tambien el historia de los mimos"/>			
Fecha de Defensa	<input type="text" value="30/09/01"/>	Fecha Dictamen	<input type="text" value="30/09/01"/>	
Carrera	<input type="text" value="Ingeniería de Software"/>	Estado Actual	<input type="text" value="Proyecto"/>	
Carné Alumno	Jurado 1	Jurado 2	Jurado 3	Promedio
<input type="text" value="MB980452"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>
<input type="text"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>
<input type="text"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>
Observaciones	<input type="text"/>			

Nota Grupal

Los datos a introducir son: fecha de evaluación, fecha de dictamen, nota de jurados para el grupo de alumnos, nota grupal y las observaciones.

Para poder guardar los cambios es necesario que la fecha de evaluación sea menor que la fecha limite de evaluación, el sistema indicará si existe un

desfase entre las fechas, para solucionar este problema es necesario introducir una fecha de prórroga la cual se convertiría en nuestra fecha límite de evaluación al iniciar nuevamente el formulario.

Corrección evaluación 1

Antes de presentarnos el formulario principal de Corrección de evaluación nos aparece una página la cual nos pide el código del proyecto, una vez ingresado hay que dar clic en el botón **Aceptar**.

Si el número ingresado no existe el sistema retornará un mensaje de error, pero si existe y su estado no es **proyecto** también retornara un mensaje de error, de lo contrario mostrara un formulario igual al de Resolución de evaluación(es) del proyecto con los datos del mismo.

Los campos que se pueden corregir son: fecha de evaluación, fecha de dictamen y las observaciones hecha en la resolución. No es posible eliminar los registros.

Nota: La opción **Corrección evaluación 2** hace exactamente lo mismo que hace corrección evaluación 1, pero con la diferencia que solo lo pueden acceder los proyectos que tengas 2 evaluaciones.

Prórroga

Antes de presentarnos el formulario principal de Prórroga nos aparece una página la cual nos pide el código del proyecto, una vez ingresado hay que dar clic en el botón **Aceptar**.

Si el número ingresado no existe el sistema retornará un mensaje de error, pero si existe y su estado no es **proyecto** también retornara un mensaje de error,

de lo contrario mostrara un formulario igual al de Resolución de evaluación(s) del proyecto con los datos del mismo.

La función principal de este opción es el de alargar la fecha limite de evaluación para el proyecto, el formulario no posee ningún control de la cantidad de prorrogas que se darán esto dependerá de cada director de escuela.

El formulario de prorroga es el siguiente:



Prorroga Defensa de Proyecto



	Codigo Proyecto	3
Nombre del Proyecto	Sistema de control de Pacientes	
Descripción del Proyecto	Controlar los pacientes atendidos, así como también el historia de los mimos	
Fecha de Prorroga	30/09/01	Fecha Programada de Defensa 30/07/02

Total Prorrogas : 0



El único campo a introducir es la fecha de prorroga y luego clic en el botón **Grabar** si desea grabar los cambios.

Modulo de Reportes:

Se generan reportes en los siguientes sub – módulos, este módulo de reportes puede ser utilizado para consultas también, imprimir es opcional.

Alumno:

- Datos de un Alumno: introduzca el número de carnet del alumno para buscar sus datos, luego presione el botón buscar.

Asesor:

- Por ciclo y por año: debe seleccionar de los respectivos combos, el ciclo y año en el que se van a buscar las personas que fueron asesores.
- Datos Generales: busca los datos de un asesor determinado.
- Listado de asesores: muestra el listado de asesores en función.

Jurados:

Funciona igual que el sub módulo de asesores.

- Por ciclo y por año: debe seleccionar de los respectivos combos, el ciclo y año en el que se van a buscar las personas que fueron jurados.
- Datos Generales: busca los datos de un jurado determinado.
- Listado de asesores: muestra el listado de jurados en función.

Anteproyectos:

- Estados: busca los anteproyectos que se encuentran en el estado seleccionado en el combo.

- Por fechas de defensas: buscar los anteproyectos de acuerdo a sus fechas de defensas.
- Anteproyectos no terminados: busca los anteproyectos que nunca fueron evaluados, esto en caso de que se haya pasado mas de un mes después de la fecha de cancelación por la revisión.
- Resolución anteproyecto: busca los anteproyectos de acuerdo a la resolución tomada para el mismo, debe seleccionarla.

Proyectos: es casi igual que el sub modulo de anteproyectos

Estados: busca los proyectos(trabajos de graduación) que se encuentran en el estado seleccionado en el combo.

- Por fechas de defensas: buscar los proyectos de acuerdo a sus fechas de defensas.
- Proyectos no terminados: busca los proyectos que nunca fueron evaluados, esto en caso de que se haya pasado de la fecha límite o de la prórroga en caso de que esta última exista.
- Prórrogas: muestra el detalle de las prórrogas que actualmente estan vigentes.
- Resolución proyecto: busca los proyectos de acuerdo a la resolución tomada para el mismo, debe seleccionarla.

La mayoría de los reportes arrojan datos estadísticos o una cantidad que representa algún dato.

En cuanto a capacitaciones:

Será necesario que luego de haber creado el sistema, se capacite a los usuarios del mismo; esto es posible a través de la documentación acerca del uso del sistema, la cuál se proporcionará con el mismo mediante documentos en papel y módulos de ayuda que funcionarán propiamente en el sistema.

Otra forma sería mediante participación directa de un instructor que imparta una capacitación a los usuarios del sistema, la cual puede desarrollarse en el centro de computo de la Universidad, para esto se necesitará la documentación también.

CONCLUSIÓN

Con el sistema propuesto se espera satisfacer la necesidad de controlar de una forma eficiente y segura toda la información que respecta a los trabajos de graduación, además de hacer mas rápido y eficiente el proceso de controlar los trabajos de graduación en cualquiera de sus etapas y estados.

El sistema, como debe ser con todos, es actualizable; si en un futuro el proceso de realización de los trabajo de graduación cambia o se da algún hecho o factor que haga variar otros procesos que se dan en torno al de trabajos de graduación, el sistema estará listo para hacer las modificaciones respectivas y necesarias por el programador que sea asignado a dicha tarea, este podrá auxiliarse de la documentación proporcionada con el mismo.

GLOSARIO TÉCNICO

Anti – Virus: programa utilizado para remover virus de las computadoras.

Aplicación: en el área de informática se le conoce como un software o módulo que resuelve una tarea o problema determinado de posibles índoles (comercial, educativo, mejoras para el sistema operativo, etc.).

Base de Datos: es una colección de información organizada de tal manera que un programa de computadora puede seleccionar rápidamente los datos que desea. Tradicionalmente las bases de datos están organizadas por campos, registros y archivos.

Copiar / Pegar: operación de copiar una sección de un archivo de cierto tipo para luego colocarla en otra parte del mismo archivo o en otro.

Conmutado: cuando se refiere a Internet conmutado quiere decir que se accesa a la misma a través de una línea telefónica y proveedor.

Documento de texto: es un archivo que generalmente guarda un texto acerca de determinado tema, es posible generar copia de estos archivos.

Entidad: organización o empresa.

FINFOR: *Feria de Informática.* Es un evento realizado por la Universidad Don Bosco para exponer avances científicos y tecnológicos en el área de computación. Se ha realizado desde 1998 y ha contado con la participación de alumnos de la Universidad y de colaboradores externos, tanto en el área de exposiciones de proyectos, logística y exposiciones.

Hacker: persona con altos conocimientos de informática capaz de entrar en sistemas cuyo acceso es restringido.

Hardware: es lo que se conoce como la parte electromecánica de una computadora, se le conoce también como la parte tangible.

Herramientas de búsqueda: son consultas diseñadas de una forma que sea de fácil uso y de mayor eficiencia para el usuario.

Hoja de cálculo: programa normalmente utilizado para fines comerciales, para llevar en cierto orden los datos manejados, permite realizar cálculos y otras operaciones, es posible generar copias de estos archivos.

HTML: Lenguaje de marcado de hipertexto usado para el diseño de páginas web.

Informatizar: consiste en construir en una aplicación un proceso real, que puede ser desarrollado manualmente.

Internet: es una red de computadoras que se extiende a nivel mundial, contiene muchos servicios principalmente comerciales. Se puede acceder a la misma siempre que se disponga de los recursos necesarios.

Intranet: es una red de computadoras que normalmente funciona dentro de una entidad, muy parecido a una red de área local.

Internet Information Server (IIS): aplicación de software incluida en Windows NT 4.0 indispensable para la publicación de Documentos ya sean HTML, ASP, etc. Incluye servicios de FTP y Gopher.

Licencias de Software: es el número de la autorización para utilizar el producto adquirido, para el caso: el software. El software puede tener un valor o puede ser de uso gratis, si es del último caso, no se debe desembolsar dinero.

Navegador: es un software de aplicación usado para localizar y desplegar páginas web. Los dos navegadores más populares son Netscape Navigator y

Microsoft Internet Explorer. ambos son navegadores gráficos, lo que significa que ellos pueden desplegar gráficos tan bien como texto.

Pasantías: es como se le conoce a las horas de práctica profesional que deben ser realizadas por todos los estudiantes de la Universidad Don Bosco en su respectiva área laboral. Es un requisito para graduarse y la cantidad de horas a realizar es 100.

Servidor: es una computadora que administra recursos y servicios normalmente a otras computadoras conectadas al mismo, conectadas por medio de una red.

Sistema de Gestión de Bases de Datos (SGBD): Conjunto de programas procedimientos y lenguajes que nos proporcionan las herramientas necesarias para trabajar con una base de datos. Incorpora una serie de funciones que nos permita definir los registros, sus campos, sus relaciones, insertar, suprimir, modificar y consultar los datos.

Software: es la parte lógica que comprende una computadora, mejor conocido como los programas de la computadora.

Terceras personas: son las personas o entidades que no participan de manera directa en cierto proceso, pero que aportan a la causa de alguna manera.

Virus: programa creado para fines destructivos, para afectar en forma nociva a la computadora que lo aloje.

BIBLIOGRAFÍA

- GUÍA DEL ESTUDIANTE, UNIVERSIDAD DON BOSCO, AÑO 2001.
- CATÁLOGO INSTITUCIONAL 1999 – 2000, UNIVERSIDAD DON BOSCO.
- SEEN JAMES, ANÁLISIS Y DISEÑO DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN
- FLAMENCO EDGAR, INTERFAZ GENÉRICA PARA ADMINISTRADORES DE BASES DE DATOS
- MAC-GRAW HILL, MS SQL SERVER 7.0

Internet:

- www.lomasweb.net
- www.desarrolloweb.com
- www.aspfacil.com (Lenguaje ASP)
- elies.rediris.es/ (Bases de Datos Relacionales)
- alcala.upmdie.upm.es (Bases de Datos Relacionales)
- www.aspnet.com(Lenguaje ASP)

Otras fuentes:

- Téc. Giovanni Hurtado, docente de la Facultad de Estudios Tecnológicos.
- Ing. Victor Comejo, Decano de la Facultad de Estudios Tecnológicos.
- Administración Académica de la Universidad Don Bosco.
- Calidad Académica de la Universidad Don Bosco.
- Oficina de Proyección Social de la Universidad Don Bosco.

ANEXOS

Anexo 1: diagrama de sitio

