



FACULTAD DE INFORMÁTICA Y CIENCIAS APLICADAS
TÉCNICO EN INGENIERÍA DE SOFTWARE



SISTEMA DE CONTROL DE EGRESADOS DE LA UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA
DE EL SALVADOR

TRABAJO DE GRADUACIÓN PRESENTADO POR:

PATRICIA MARIA ALVARENGA PINEDA
MELVIN LEONARD CORTES CHICAS
ALEXANDER ENRIQUE CANIZALEZ TORRES

PARA OPTAR AL GRADO DE:

TÉCNICO EN INGENIERÍA DE SOFTWARE

SEPTIEMBRE, 2013

SAN SALVADOR, EL SALVADOR, CENTROAMÉRICA

PAGINA DE AUTORIDADES

Ingeniero Nelson Zarate Sánchez

Rector

Licenciado José Modesto Ventura

Vicerrector Académico

Ingeniero Francisco Armando Zepeda

Decano

JURADO EXAMINADOR

Licenciado Fidel Murcia

Presidente

Ingeniero Edwin Alberto Callejas

Primer Vocal

Ingeniero Marlon Geovanny Martínez

Segundo Vocal

SEPTIEMBRE, 2013

SAN SALVADOR, EL SALVADOR, CENTROAMÉRICA

ACTA DE EXAMEN PROFESIONAL

HABIÉNDOSE REUNIDO EL JURADO CALIFICADOR INTEGRADO POR:
Ing. Edwin Alberto Callejas, Ing. Marlon Giovanni Martínez Pérez, Lic. Fidel Edgardo Murcia Perdomo
a las 12:00m. del día Miércoles, 26 de junio de dos mil trece.
Y LUEGO DE HABER DELIBERADO SOBRE EL EXAMEN PROFESIONAL DE LOS ALUMNOS:

<u>1-Melvin Leonard Cortez Chicas</u>	<u>CARNET 27-2579-2011</u>
<u>2-Alexander Enrique Canizalez Torres</u>	<u>CARNET 27-2483-2011</u>
<u>3-Patricia Maria Alvarenga Pineda</u>	<u>CARNET 27-2588-2011</u>

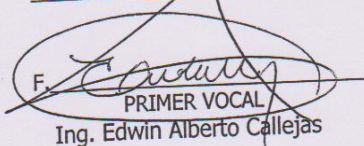
QUIENES PRESENTARON DEFENSA DE SU TRABAJO DE GRADUACION TITULADO:
"Sistema de control de egresados de la Universidad Tecnológica de El Salvador"
PARA OPTAR AL GRADO DE:

TÉCNICO EN INGENIERIA DE SOFTWARE

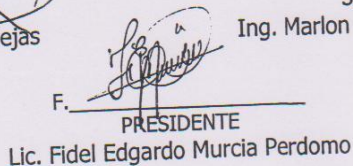
Y DEL CUAL TAMBIEN EVALUARON LOS CONOCIMIENTOS RELACIONADOS CON EL TEMA
DEL MISMO. POR LO QUE ESTE JURADO RESUELVE DECLARAR EL EXAMEN COMO:
APROBADO

YA QUE CUMPLE CON LOS REQUISITOS ESTABLECIDOS EN EL REGLAMENTO DE
GRADUACION DE LA UNIVERSIDAD.

San Salvador, 26 de junio de dos mil trece.

F. 
PRIMER VOCAL
Ing. Edwin Alberto Callejas

F. 
SEGUNDO VOCAL
Ing. Marlon Giovanni Martínez Pérez

F. 
PRESIDENTE
Lic. Fidel Edgardo Murcia Perdomo

AGRADECIMIENTOS

Es mi deseo como sencillo gesto de agradecimiento, dedicarles mi humilde obra en el trabajo de graduación en primera instancia a Dios quién me dio la fortaleza, fe, salud y esperanza para alcanzar este anhelo que se vuelve una realidad tangible, siempre estuvo a mi lado y me doto de grandes dones y talentos que hoy puedo utilizar en mi vida, luego a mi familia, quienes permanentemente me apoyaron con espíritu alentador, contribuyendo incondicionalmente a lograr las metas y objetivos propuestos.

Dedico este trabajo de igual manera a nuestros asesores Ing. Marlon Geovani Martínez & Ing. Edwin Alberto Callejas quienes me han orientado en todo momento en la realización de este proyecto y cuyas aportaciones ayudaron a convertirme en una gran persona y profesional en un futuro no muy lejano.

A mis amigos, los que nunca dudaron que lograría este triunfo, aunque no lo parezca, Alberto Escolero, Melvin Cortez, Alexander Canizalez que en todo momento me ayudaron y apoyaron para estudiar y me motivaron a seguir con mis estudios, brindándome su confianza.

A los docentes que me han acompañado durante el largo camino, brindándome siempre su orientación con profesionalismo ético en la adquisición de conocimientos y afianzando mi formación como estudiante universitario.

PATRICIA MARÍA ALVARENGA PINEDA.

AGRADECIMIENTOS

La presente Tesis es un esfuerzo en el cual, directa o indirectamente, participaron varias personas leyendo, opinando, corrigiendo, teniéndome paciencia, dando ánimos, acompañándonos en los momentos de crisis y en los momentos de felicidad, a los cuales le agradezco por todo su apoyo.

Le agradezco a nuestro señor Jesucristo por haberme acompañado y guiado a lo largo de mi carrera , por ser mi fortaleza en los momentos de debilidad y por haberme brindado una vida llena de aprendizajes, experiencia y sobre todo felicidad

Le doy gracias a mis padres por apoyarme en todo momento, por los valores que me han inculcado, y por haberme dado la oportunidad de tener una excelente educación en el transcurso de mi vida. Sobre todo por ser un excelente ejemplo de vida a seguir.

Agradezco también a mi familia por todo su amor, apoyo y confianza que han depositado en mí.

Le agradezco la confianza, apoyo y dedicación de tiempo al ingeniero Marlon Martínez, quien además de dirigir este trabajo de graduación como nuestro asesor nos brindó su apoyo y amistad compartiendo sus conocimientos y experiencias con nosotros.

A mis amigos y compañeros de grupo Patricia y Alexander con los cuales tuve la oportunidad de comentar algunas dudas de este trabajo de graduación, porque gracias a sus observaciones y comentarios pude lograr salir de muchos problemas y además mejorar este trabajo.

MELVIN LEONARD CORTEZ CHICAS

AGRADECIMIENTOS

A Dios, por regalarme el don de la vida, por darme las fuerzas necesarias para poder terminar este proyecto y porque nunca me ha dejado sola.

A mi Madre, la mejor mamá del mundo, porque cada vez que intente rendirme ella estuvo ahí dándome la fuerza, el ánimo, el amor, todo lo necesario para seguir adelante, gracias por estar ahí siempre para mí.

Y a la mayor fuente de mi inspiración mi esposa y mi hijo:

A mi esposa, por la paciencia, el amor, comprensión y su apoyo incondicional que siempre me ha brindado y a quien le debo el ánimo para llegar a donde estoy.

A mi bebe precioso, la mayor bendición para mi esposa y para mí, en quien Dios nos ha reflejado su inmenso amor; me da el aliento para ser quien soy, quien con cada sonrisa y sus caricias me daba la fortaleza para seguir y no detenerme.

A mi suegra y demás familia por su apoyo, su ayuda en todo momento y por todas las oraciones que hicieron para que todo saliera bien.

A mis compañeros de tesis Patricia y Melvin por la amabilidad y por la transparencia mostrada durante todo este proceso creo que jamás hubiera encontrado otros compañeros tan agradables como ellos.

A mis amigos y compañeros de trabajo que siempre estuvieron ahí, para brindarme su ayuda.

A mi asesor de tesis por su apoyo, paciencia y dedicación para que este trabajo de graduación fuera un éxito.

ALEXANDER ENRIQUE CANIZALEZ TORRES

INDICE

Contenido

INTRODUCCION	i
CAPITULO I.....	1
SITUACION ACTUAL	1
1.1 SITUACIÓN PROBLEMÁTICA.....	1
1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	4
1.3 OBJETIVOS.....	5
1.4 JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO	5
1.5 ALCANCES.....	7
1.6 ESTUDIO DE FACTIBILIDADES.....	8
CAPITULO II	12
RECOPIACIÓN DE REQUISITOS.....	12
2.1 DOMINIO DE LA SOLUCIÓN	12
2.2 MODELO DE NEGOCIOS	12
2.2.1 DESCRIPCIÓN DE ACTORES.....	13
2.2.2 DIAGRAMA DE CASOS DE USO	14
2.3 RECOPIACIÓN DE REQUISITOS.....	15
CAPÍTULO III.....	29
DISEÑO DE LA SOLUCION.....	29
3.1 DISEÑO DE LA BASE DE DATOS.....	29
3.1.1 DICCIONARIO DE DATOS	30
3.1.2 DIAGRAMA RELACIONAL.....	35
3.2 DISEÑO DE INTERFACES	36
3.2.1 INTERFACES DE ENTRADA.....	36
3.2.2 INTERFACES DE SALIDA	49
3.3 DISEÑO ARQUITECTÓNICO.....	51
3.4 DISEÑO DE LA SEGURIDAD	53
3.4.1 SEGURIDAD FÍSICA	53

3.4.2 SEGURIDAD LÓGICA.....	56
CONCLUSIONES.....	60
RECOMENDACIONES.....	62
BIBLIOGRAFÍA.....	63
ANEXOS.....	66
CRONOGRAMA	66
CARTA DE ACEPTACIÓN.....	67
DOCUMENTACIÓN TÉCNICA	68
CARTA DE REQUERIMIENTOS	72

INTRODUCCION

El Presente trabajo de graduación da a conocer las deficiencias en los controles de egresados de la Escuela de Informática en la Universidad Tecnológica de El Salvador. Actualmente el coordinador del proceso de graduación administra la información de una manera semi-automatizada, haciendo uso de hojas electrónicas de Microsoft office Excel. Además de almacenar físicamente la documentación referente al proceso del control de egresados.

Administrar la información de la manera previamente descrita representa riesgos de ser dañada o extraviada, a la vez resulta un proceso monótono para la búsqueda de información o generación de reportes.

A continuación se presenta una solución basada en la sistematización de los procesos de graduación con la creación de un software capaz de agilizar y facilitar este proceso.

El desarrollo de un sistema de información, se ve basado en la necesidad de suministrar una herramienta eficaz para agilizar dichos procesos y a la vez ahorrar espacio físico y digital, almacenando la información en la Base de Datos del sistema.

En el primer capítulo se describirán las dificultades que presentan los diferentes procesos de inicio, donde cada proceso se maneja de una manera semi automatizada. De igual forma se presentaran las justificaciones necesarias para obtener la mejor solución a la problemática actual.

El capítulo dos recopila los requisitos necesarios para la implementación del sistema de administración de egresados para la escuela de informática de la Universidad Tecnológica, y mostrara los mismos procesos que anteriormente llevado de una manera semi automatizada, pero ahora mostrando la solución en un esquema de sistema y los diferentes procesos y cada una de sus respectivas descripciones.

En el capítulo tres presenta las solución ya convertida en un sistema, describiendo cada el patrón que será usado por el usuario encargado de llevar el proceso, también las respectivas descripciones del uso de la base de datos, las medidas de seguridad que resguardaran la información almacenada dentro del mismo sistema y cada una de las funciones.

CAPITULO I

SITUACION ACTUAL

1.1 SITUACIÓN PROBLEMÁTICA

Actualmente los procesos para llevar a cabo el control del proceso de graduación de los alumnos egresados se llevan a cabo utilizando hojas electrónicas de Microsoft office Excel, los cuales son enviados al coordinador del proceso de graduación, la escuela de informática de la Universidad Tecnológica de El Salvador, a continuación se detallan los procesos en los cuales hay deficiencia actualmente:

- ***Inscripción de grupos, temas y asignación de asesor:***

Este proceso se realiza a través de una hoja electrónica de Microsoft office Excel, en la cual, existe el listado de alumnos inscritos en la unidad de egresados ([Ver anexo 1](#)), este proceso tiene deficiencia, ya que no hay integridad de datos y se pueden dar muchos errores por ejemplo en la asignación de asesor, se podría dar un caso de asignar más de dos grupos a un asesor, ya que al tener demasiada información en una hoja de Excel no se puede tener un control eficaz, ya que para darse cuenta de estos errores hay que revisar toda la información detenidamente y esto significa pérdida de tiempo, en la imagen 1.1 se describe el procedimiento actual de este proceso.

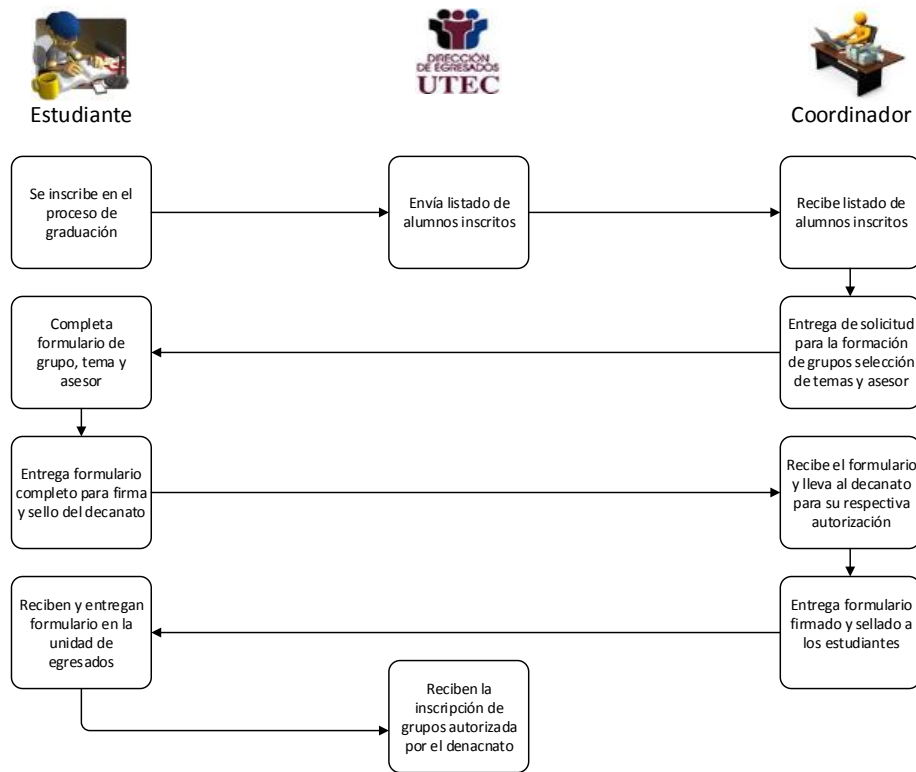


Figura 1.1 Proceso de Inscripción de grupos, temas y asignación de asesor:

- ***Evaluaciones por cada entrega de avance:***

El registro de estas evaluaciones de igual manera son controladas a través de hojas electrónicas de Microsoft office Excel, ubicado únicamente en el equipo del coordinador del proceso, estando expuestos tanto los archivos como el equipo a daños, extravíos y otros tipos de daños , sin contar con un previo respaldo de esta documentación.

- ***Actas de evaluación:***

Las actas de evaluación son archivos muy importantes ya que ahí se almacenan las notas de los grupos de estudiantes egresados actualmente es almacenada físicamente([Ver anexo 2](#)), sin contar con un respaldo digital, dificultando la búsqueda de información y al mismo tiempo consumiendo recursos de papelería y espacio.

- ***Asignación de jurado a grupo:***

Proceso realizado de forma manual por el coordinador del proceso de graduación, lo cual consume mucho tiempo debido a que el coordinador debe considerar algunos puntos como: *no sobre cargar al jurado con defensas para un mismo día y horario, verificar la hora de asignación de defensa, para evitar que coincidan con otra asignación a ese mismo horario* a la hora de asignarlo.

- ***Registrar resultados:***

Este proceso se vuelve engorroso ya que es realizado de forma manual por medio de un acta de notas ([Ver Anexo 3](#)), debido a que el coordinador debe pasar todas las calificaciones puestas por el jurado, a un archivo digital para llevar el registro de resultados y determinar la resolución final.

1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

EVIDENCIAS DE ESTADO ACTUAL		EVIDENCIA DEL ESTADO B
- Deficiencia para el proceso de inscripción de alumnos y grupos. - Exceso de archivos físicos y digitales. - Riesgo de extravío o daño de los archivos - Falta de control para docentes vacantes en la selección de asesor - Engorroso control de notas, administrado en archivos de Excel. - Deficiencia para consultar notas de procesos de graduación actuales y procesos de graduación. - Históricos Registros de actas en documentos físicos Digitalmente. - Procesos de asignación de jurado para cada grupo realizados manualmente	PROCESO	- Eficacia en la inscripción de alumnos y grupos. - Reducción de archivos físicos y Digitales. - Integridad y seguridad de la Información. - Eficiencia en el control de para disponibilidad de a los grupos. - Eficiencia en la administración de Notas por cada avance - Eficiencia y rapidez para buscar y consultar notas actuales e Históricas. - Registros de actas almacenados - Automatización del Proceso de asignación de jurado para cada grupo.

De acuerdo a lo anterior se concluye que:

En la Universidad Tecnológica de El Salvador, la Unidad de egresados de la Facultad de Informática y Ciencias Aplicadas, tiene un control deficiente de trabajos de graduación, debido a que son administrados de forma física y utilizando diversa cantidad de archivos

digitales, lo cual pone en riesgo el acceso, respaldo y eficiente administración de esta información.

1.3 OBJETIVOS

1.3.1 Objetivo General

Desarrollar un sistema de información para la administración de egresados en la Facultad de Informática y Ciencias Aplicadas de la Universidad Tecnológica de El Salvador.

1.3.2 Objetivos Específicos

- Identificar la Situación problemática actual de la unidad de egresados
- Recolectar los requerimientos necesarios para el desarrollo del sistema.
- Diseñar la solución del sistema de control de egresados para la facultad de informática.
- Programar el sistema de administración de egresados para la Universidad Tecnológica de El Salvador.

1.4 JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

El sistema de administración de egresados es necesario para la Escuela de informática, ya que se obtendrán beneficios basados en la eficiencia y control de forma automatizado de la información, siendo una herramienta que facilitara el trabajo de los coordinadores de los proyectos de graduación de las correspondientes carreras, al igual que la

reducción de espacio de archivos físicos como las tesis ya que se almacenaría digitalmente con lo cual se agilizarán los procesos mencionados posteriormente:

- El acceso a la información del proceso de graduación será de manera más eficiente por medio de un sistema de búsqueda digital de documentos incorporado en el sistema de información con esto se evitara hacer una búsqueda en archivo , que además de ser fatigoso consume demasiado tiempo
- Mejor control en la creación de grupos y asignación de temas, ya que por medio del sistema se evitaran casos como que una estudiante aparezca en diversos grupos al igual que un mismo tema, este asignado a más de un grupo.
- Ahorro de papelería y espacio en los trabajos de graduación, gracias a que serán almacenados digitalmente en la base de datos del sistema y ya no de manera física como se realiza actualmente.
- Generación y control de actas de evaluación de manera automatizada, las actas serán impresas por medio del sistema de información con los nombres de los estudiantes del grupo y los jurados asignados.
- Digitalización de Actas de evaluación, de esta forma igualmente se evita almacenarlas en archivo por lo que la búsqueda de estas será más eficiente.

1.5 ALCANCES

Delimitación geográfica: el sistema de administración de egresados será desarrollado para la Escuela de Informática de la Universidad Tecnológica El Salvador.

Delimitación temporal: El tiempo para el desarrollo del sistema de administración de egresados es de 4 meses, iniciando el mes de febrero, finalizando el mes de junio del presente año, supervisado por el asesor técnico de la UTEC.

Delimitación organizacional: El sistema de administración para egresados será desarrollado por un grupos de estudiantes, de la carrera Técnico en Ingeniería de Software que estará bajo supervisión del coordinador del proceso de graduación en la escuela de Informática de la Unidad de Egresados de la Universidad Tecnológica de El Salvador quien será la persona encargada de facilitarnos los requerimientos del sistema.

Delimitación Funcional: en el sistema de administración de egresados se mecanizaran los siguientes procesos:

- ***Inscripción de alumnos y grupos:*** en esta función el coordinador de proceso de graduación cargará por medio de un archivo de Excel los alumnos inscritos al proceso y el sistema le permitirá crear los grupos ya con los alumnos cargados al sistema.
- ***Definición de temas por grupo:*** en este proceso el coordinador de proceso de graduación ingresará una lista de temas y luego se los asignará a cada grupo.

- **Asignación de asesor:** en este proceso el coordinador de proceso de graduación tendrá una lista ya definida de asesores disponibles en la cual el sistema le permitirá seleccionar el asesor que asignará a cada grupo.
- **Evaluaciones por cada entrega:** en este proceso se registrarán las notas para cada grupo en las diferentes entregas de avances de trabajos de graduación.
- **Actas de evaluación:** en este proceso se podrán imprimir las actas de evaluación para cada grupo, posteriormente se ingresarán los resultados al sistema para la resolución final, continuo a esto el documento será escaneado para almacenarlo digitalmente en el sistema.
- **Definición y asignación de jurado a grupo:** este proceso se realizará automáticamente en el sistema con lo cual solo se deberá seleccionar la hora y el lugar en el la que el jurado realizara la evaluación de defensa del grupo asignado.
- **Registrar resultados:** en este proceso se registrarán los resultados de la defensa de los grupos en el sistema, lo cual permitirá realizar reportes sobre los resultados de los grupos y jurados.

1.6 ESTUDIO DE FACTIBILIDADES

- **Factibilidad técnica.** Para implementar el sistema de control de egresados, se necesitan ciertos requerimientos mínimos de hardware y software para su buen funcionamiento continuación se detallan las especificaciones.

Las características de hardware de la computadora a utilizar para el desarrollo del sistema de egresados Se muestran en la tabla 1:

Atributo	Descripción
Microprocesador	Intel Pentium 4 ,1.6GHz o superior
Memoria RAM	1024 Mb
Disco Duro	120 Gb (10 Gb de espacio libre)
Placa de vídeo	compatible con DirectX 9 de 1280 x 1024

Tabla 1 .Requerimientos de hardware para el desarrollo.

Las características de software de la computadora a utilizar para el desarrollo del sistema de egresados Se muestran en la tabla 2:

Atributo	Descripción
Sistema	Windows 7 home Basic o superior
Explorador	Google chrome o Mozilla Firefox
Microsoft Visual Studio	2010
Microsoft SQL server	2008 R2
Microsoft office	2007
.NET Framework	3.5 SP1 o superior

Tabla 2 .Requerimientos de software para el desarrollo

Las características de hardware de la computadora a utilizar para la implementación del sistema de egresados Se muestran en la tabla 3:

Atributo	Descripción
Microprocesador	Intel Pentium D ,1.6GHz o superior
Memoria RAM	2048 Mb

Disco Duro	250 Gb (50 Gb de espacio libre)
Placa de vídeo	compatible con DirectX 9 de 1280 x 1024
Impresor multifuncional	Scanner e impresión

Tabla 3 .Requerimientos de hardware para la implementación.

Las características de software de la computadora a utilizar para la implementación del sistema de egresados Se muestran en la tabla 4:

Atributo	Descripción
Sistema	Windows 7 home Basic o superior
Explorador	Google chrome o Mozilla Firefox
Microsoft Visual Studio	2010
Microsoft SQL server	2008 R2
Microsoft office	2007 o superior
.NET Framework	3.5 SP1 o superior

Tabla 4 .Requerimientos de hardware para la implementación

De acuerdo a los requerimientos mínimos de hardware y software antes presentados, en la Universidad Tecnológica de El Salvador el coordinador del proceso de graduación, por medio de una carta anexada en la documentación ([Ver anexo 4](#)), hace constar que la unidad de egresados cumple con los requisitos mínimos para el desarrollo e implementación y operación del sistema ya que para operar el sistema se necesita cualquier equipo con un navegador por lo cual es totalmente Factible.

- **Factibilidad Operativa.** La Universidad Tecnológica de El Salvador cuenta con el personal operativo capacitado para el uso correcto del sistema de egresados a desarrollarse, además también se cuenta con los requerimientos de Hardware y software; por lo que la implementación de este es operativamente factible para la Unidad de egresados.
- **Factibilidad Legal.** Debido a que la Universidad Tecnológica de el salvador cuenta con las licencias necesarias para el desarrollo del sistema, no habrá ningún impedimento legal por lo tanto es legalmente factible, licencias que posee la universidad actualmente:
 - Microsoft Windows 8
 - Microsoft Visual Studio 2010 y 2012
 - Microsoft SQLServer 2008 y 2012
 - Microsoft Office 2010
 - Adobe Reader

CAPITULO II

RECOPILACIÓN DE REQUISITOS

2.1 DOMINIO DE LA SOLUCIÓN

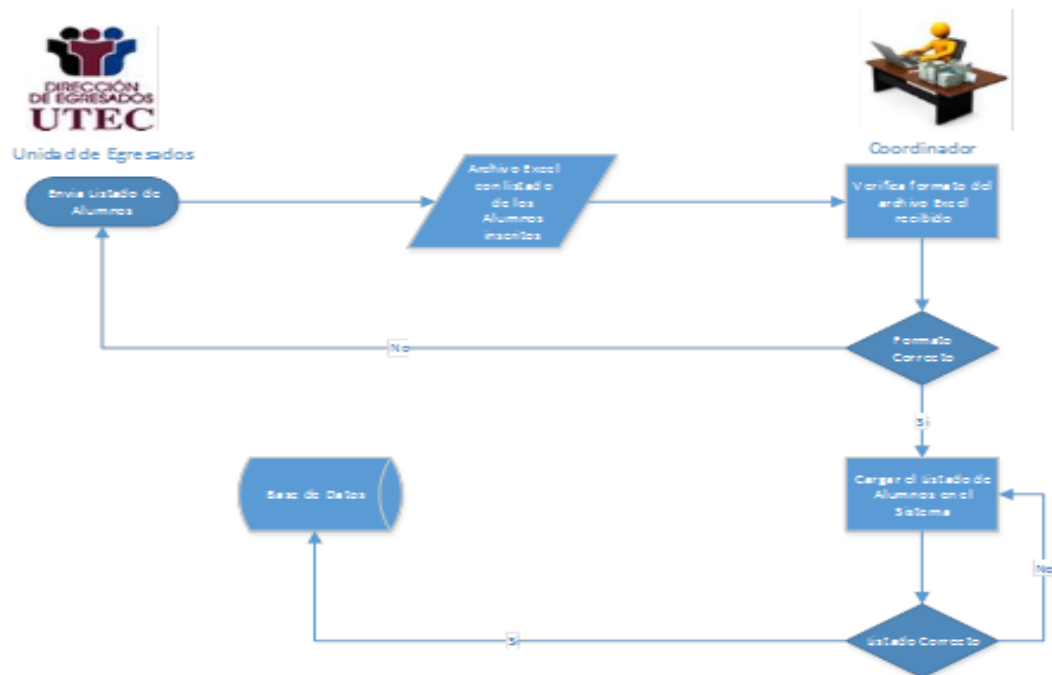


Figura 2.1 Carga de estudiantes inscritos en el sistema.

En la figura 2.1 mostramos como será implementada la solución de la carga de estudiantes en el sistema, proceso que lo hace el administrador, por medio de un archivo Excel el cual es enviado por la unidad de egresados de la Universidad Tecnológica.

2.2 MODELO DE NEGOCIOS

2.2.1 DESCRIPCIÓN DE ACTORES



- **Administrador:** Se encargara de la administración total del sistema, tendrá todos los privilegios necesarios para operar el sistema y hacer los manteamientos respectivos



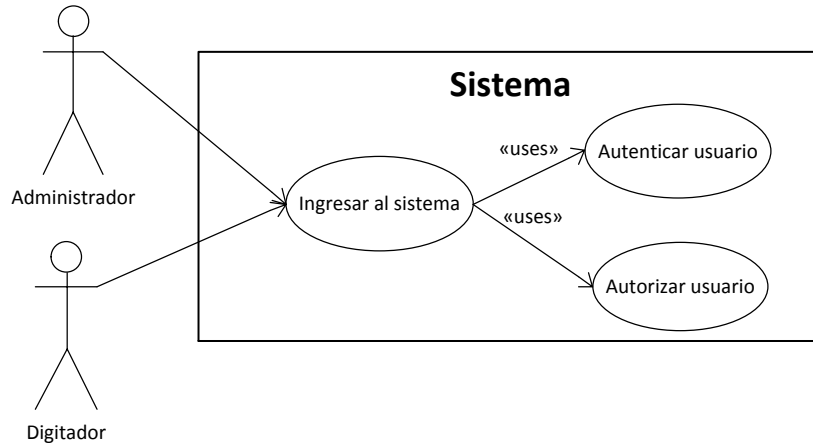
- **Digitador:** Este usuario contara solamente con los funciones: guardar las actas escaneadas en el sistema y registrar resultados de la defensa.

2.2.2 DIAGRAMA DE CASOS DE USO



2.3 RECOPIACIÓN DE REQUISITOS

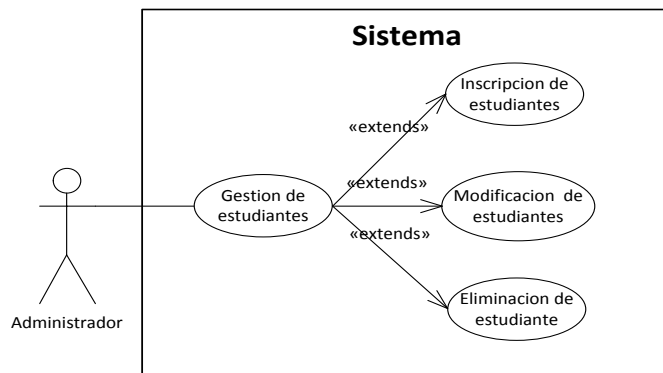
Caso de uso ingreso al sistema



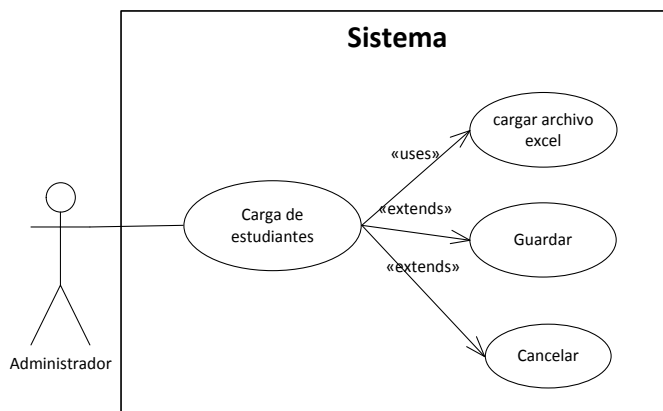
Descripción del caso de uso Ingresar al sistema	
Actores:	Administrador
Descripción:	Permite al Usuario ingresar al sistema con su respectivo usuario y contraseña.
Precondiciones:	1. Estar Registrado como Administrador en la Base de Datos
Pos condiciones:	Se ha iniciado sesión satisfactoriamente
Flujo Normal:	1. Usuario ingresa al sistema 2. El sistema muestra la pantalla de inicio donde le solicita usuario y contraseña 3. Usuario digita su usuario y contraseña. 4. Sistema lo Re direcciona hacia el sistema

Flujos Alternativos:	1. El Usuario digita mal su usuario y contraseña. 2. El usuario no existe en la Base de Datos 2.1 El sistema muestra un mensaje de error 2.2 especificando que el usuario no se encuentra registrado en la base de datos. 3. El sistema reinicia las casillas de carnet y contraseña. 4. El contraseña es incorrecto 4.1 El sistema muestra un mensaje de error especificando que el contraseña digitado es incorrecto 4.2 El sistema reinicia la casilla de contraseña.
Excepciones:	1) No hay ninguna excepción.

Caso de uso gestionar estudiante

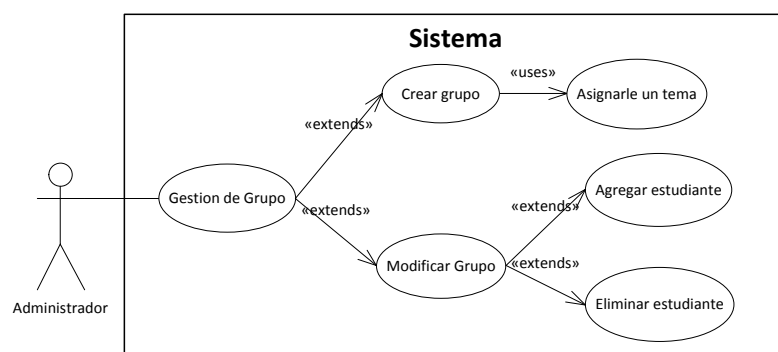


Caso de uso Carga de estudiantes



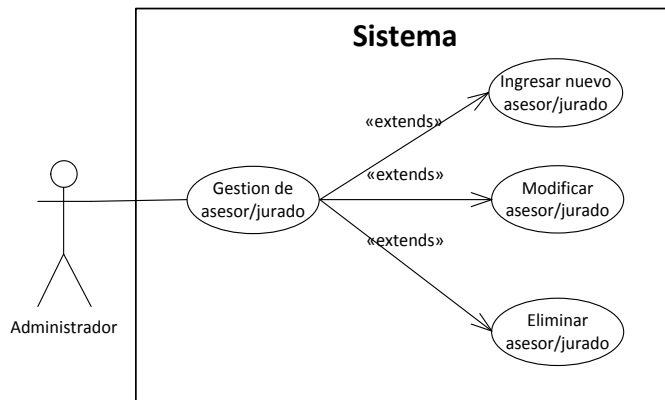
Descripción del caso de uso Gestión de Estudiantes	
Actores:	Administrador
Descripción:	Permite al Usuario realizar la carga de estudiantes al sistema y además el usuario podrá agregar un nuevo estudiante que hubiese estado registrado en la carga de estudiantes, además podrá eliminar y modificar cualquiera de estudiantes previamente registrados.
Precondiciones:	1. Tener el formato debido para realizar la carga de alumnos.
Pos condiciones:	La actividad a gestionar de estudiantes ha sido realizada satisfactoriamente
Flujo Normal:	1. Usuario ingresa a la opción gestionar estudiante. 2. El sistema muestra la pantalla las cuatro opciones las cuales puede utilizar. 3. Usuario selecciona la opción a utilizar. 3.1 Si usuario selecciona Carga de estudiante, el usuario seleccionara un archivo en formato Excel en el cual estará la lista de alumnos, una vez seleccionado se subirán los datos del archivo a la base de datos. 3.2 Si usuario selecciona agregar nuevo estudiante deberá llenar los datos del nuevo estudiante y almacenarlo en la Base de datos. 3.3 Si usuario selecciona eliminar estudiante deberá escribir el carnet del estudiante y se eliminara de la Base de datos. 4 Si usuario selecciona Modificar estudiante deberá llenar los datos a modificar del estudiante y almacenarlo en la Base de datos.
Flujos Alternativos:	El formato del archivo Excel no es el correcto: sistema enviara un mensaje diciendo: “formato de documento no es correcto por favor seleccione uno con formato correcto”
Excepciones:	1. No hay ninguna excepción.

Caso de uso gestionar grupos



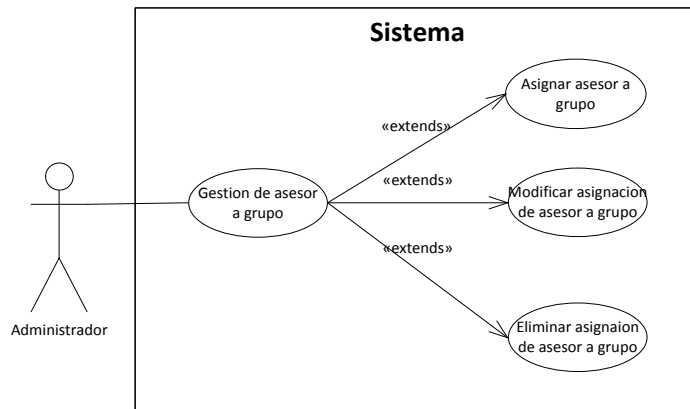
Descripción del caso de uso Gestión de Grupos	
Actores:	Administrador
Descripción:	Permite al usuario Crear grupos a partir de la lista de alumnos y les asigna el tema, también podrá asignarle un asesor a este grupo, y también tendrá la opción de eliminar y modificar cualquier grupo previamente registrado.
Precondiciones:	Estar registrado en el sistema como administrador Ya tienen que estar registrados los alumnos.
Pos condiciones:	La actividad a gestionar de grupos ha sido realizada satisfactoriamente
Flujo Normal:	1. Usuario ingresa a la opción gestionar Grupos. 2. El sistema muestra la pantalla las cuatro opciones las cuales puede utilizar. 3. Usuario selecciona la opción a utilizar. 3.1 Si usuario selecciona crear grupo podrá elegir de la lista de estudiantes inscritos la cantidad establecida de integrantes, una vez creado el grupo debe asignarles un tema. 3.2 Si el usuario selecciona asignar asesor el podrá asignar por medio de una lista de asesores un asesor a un máximo de dos grupos, en el caso que el asesor no aparezca en la lista el podrá hacer uso del caso de uso agregar asesor. 3.3 Si el usuario elige la opción modificar grupo podrá quitar o cambiar a uno de los integrantes del grupo o el tema antes asignado 3.4 Si el usuario elige la opción eliminar grupo el podrá seleccionar un grupo y eliminarlo por completo de la Base de Datos
Flujos Alternativos:	Se intenta inscribir un estudiante en más de un grupo, sistema muestra mensaje “estudiante ya ha sido asignado a un grupo”
Excepciones:	No hay ninguna

Caso de uso de gestión de jurados/asesores



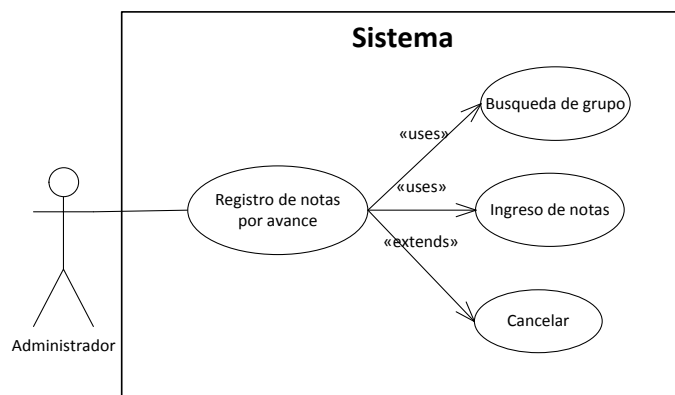
Descripción del caso de uso Gestión de jurados	
Actores:	Administrador
Descripción:	permitirá al usuario crear modificar y eliminar jurados del sistema
Precondiciones:	Estar validado en el sistema como administrador
Pos condiciones:	La actividad a gestionar de jurados ha sido realizada satisfactoriamente
Flujo Normal:	1. Usuario ingresa a la opción gestionar jurados 2. El sistema muestra la pantalla las tres opciones las cuales puede utilizar. 3. Usuario selecciona la opción a utilizar. 3.1 Si el usuario selecciona la opción crear jurado le aparecerá un formulario en el cual deberá completar los datos del jurado. 3.2 Si el usuario selecciona la opción modificar jurado le aparece el formulario con los datos de la persona (jurado) para que pueda modificar los datos. 3.3 Si el usuario selecciona la opción eliminar el jurado seleccionado se eliminara de la base de datos.
Flujos Alternativos:	Ya existe un jurado con datos idénticos sistema muestra mensajes "usuario ya registrado"
Excepciones:	No hay ninguna excepción

Caso de uso de gestión de asesores a grupos



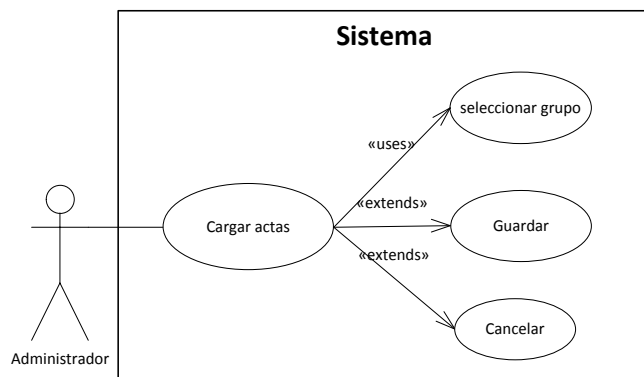
Descripción del caso de uso Asignación de jurado a grupo	
Actores:	Administrador
Descripción:	Esta opción le permitirá al usuario asignarle jurado a un grupo.
Precondiciones:	1. Estar registrado en sistema 2. Haber inscrito los jurados para las defensas.
Pos condiciones:	La asignación del jurado ha sido realizada satisfactoriamente
Flujo Normal:	1. Usuario ingresa a la opción Asignar jurado a grupo. 2. El sistema muestra la pantalla con los grupos y jurados que no han sido asignados. 3. Usuario asigna jurado a grupo. 4. Sistema muestra verificación de la asignación.
Flujos Alternativos:	A un grupo se le intentan asignar más jurados de lo establecido , sistema muestra mensaje “asignación de jurado está completa”
Excepciones:	No hay ninguna excepción

Caso de uso Registro de notas por avance



Descripción del caso de uso Ingreso de notas por avance.	
Actores:	Administrador.
Descripción:	Permite registrar notas por cada avance.
Pre condiciones:	1. <i>Estar validado en el sistema.</i>
Pos condiciones:	1. Notas por avance registradas.
Flujo Normal:	1. Usuario selecciona opción ingresar notas por avance. 2. Seleccionar grupo al que se le asignará la nota. 3. Seleccionar número de avance. 4. Sistema muestra interfaz para ingreso de notas. 5. Usuario digita notas para el grupo seleccionado. 6. Sistema verifica notas digitadas. 7. Sistema guarda registro de notas.
Flujos Alternativos:	1. Notas ingresadas no tienen formato correcto (formato numérico). 1.1 Sistema muestra mensaje de error indicando que las notas no tienen el formato correcto. 1.2 Sistema muestra “*” color rojo en el campo de la nota, indicando que el formato de la nota es incorrecto. 1.3 Fin del flujo alterno: Notas ingresadas no tienen formato correcto.
Excepciones:	2) No aplica.
Descripción del caso de uso Generar Actas de evaluación	
Actores:	Administrador
Descripción:	En esta opción el usuario podrá generar las actas de evaluación con los nombres de los integrantes del grupo y sus respectivos jurados.
Precondiciones:	Estar validado en el sistema Tener los jurados asignados a cada grupo
Pos condiciones:	Haber generado las actas de evaluación satisfactoriamente
Flujo Normal:	1. Usuario ingresa a la opción Generar Actas de Evaluación 2. El sistema muestra una lista con todos los grupos. 3. Usuario selecciona el grupo. 4. Sistema le muestra el acta de evaluación 5. Usuario decide si la imprime o la exporta a otro tipo de documento.
Flujos Alternativos:	El grupo no tiene asignado asesores, sistema muestra mensaje “por favor primero asigne asesores para poder generar el acta de evaluación”.
Excepciones:	No hay ninguna excepción

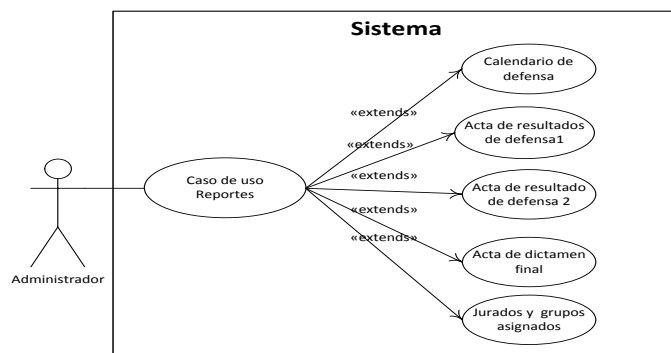
Caso de uso de cargar actas



Descripción del caso de uso Cargar Actas de Evaluación	
Actores:	Administrador
Descripción:	Proceso para cargar las actas cada grupo después de la evaluación.
Precondiciones:	Poseer las actas en archivos digitales
Pos condiciones:	Archivo o acta almacenada satisfactoriamente.
Flujo Normal:	1. ingreso al sistema 2. seleccionar la opción de carga de actas. 3. selecciona el archivo que desea cargar. 4. selecciona la opción guardar acta.
Flujos Alternativos:	1. No haber seleccionado el archivo correcto. 2. No poseer los archivos digitales.
Descripción del caso de uso Cargar trabajos de graduación.	
Actores:	Administrador.
Descripción:	Permite registrar almacenar los trabajos de graduación de cada grupo, de manera digital.
Pre condiciones:	1. Estar validado en el sistema
Pos condiciones:	1. Trabajos de graduación almacenados en la Base de Datos. 2. Visualización de trabajos de graduación en el sistema.
Flujo Normal:	1. Usuario selecciona opción cargar trabajos de graduación. 2. Usuario selecciona botón para buscar trabajos de

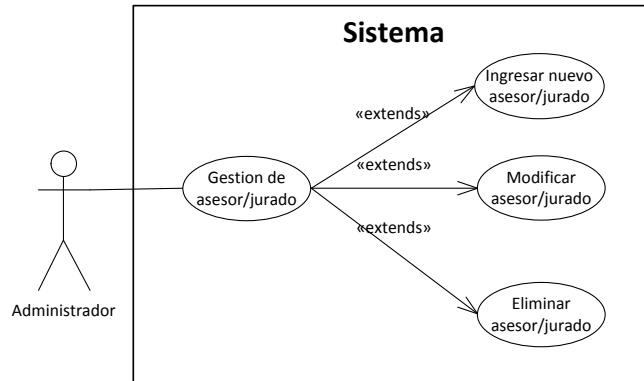
	graduación. 3. Usuario selecciona botón para <u>cargar</u> . 4. Sistema mostrará formulario para ingresar datos de la tesis y grupo al que pertenece. 5. Usuario selecciona guardar información.
Flujos Alternativos:	1. Formato de tesis incorrecto. 1.1 Sistema muestra mensaje indicando que el formato del archivo no tiene el formato correcto.
Excepciones:	3) No aplica.

Caso de uso reportes



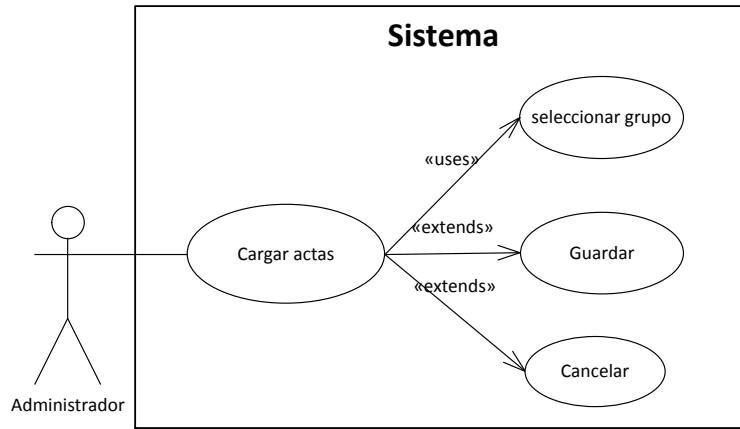
Descripción del caso de uso Generar Reportes	
Actores:	Administrador
Descripción:	En esta opción el usuario podrá Generar los reportes de los procesos que se llevan a cabo en el sistema.
Precondiciones:	1. Estar registrado en el sistema 2. Tener la información almacenada de de los reportes que se generaran.
Pos condiciones:	Los reportes han sido impresos o exportados satisfactoriamente.
Flujo Normal:	1. Usuario ingresa a la opción Generar Reportes 2. El sistema muestra una lista de reportes. 3. Usuario selecciona el reporte. 4. Sistema le muestra el reporte. 5. Usuario lo imprime o lo exporta.
Flujos Alternativos:	Reporte seleccionado no posee datos ingresados, sistema muestra mensaje “este reporte no puede ser creado”.
Excepciones:	No hay ninguna excepción.

Caso de uso de gestión de jurados/asadores



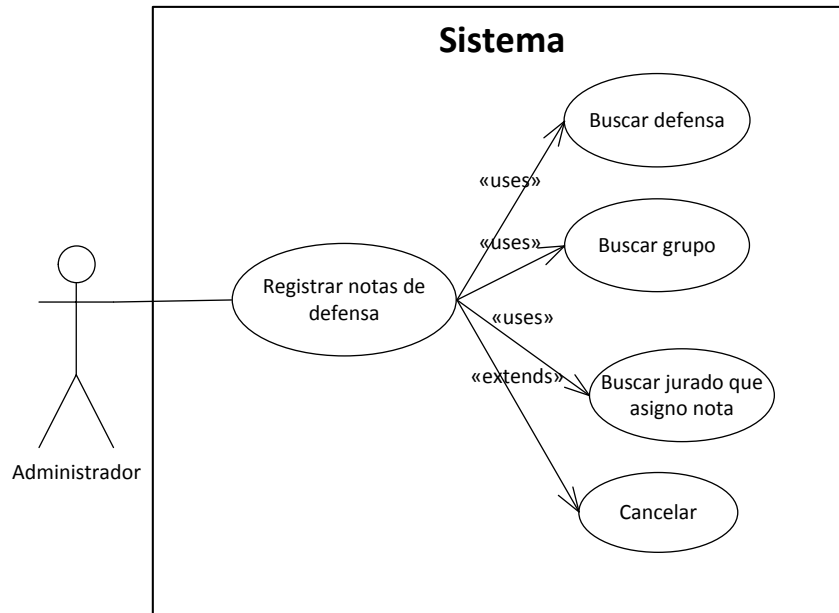
Descripción del caso de uso Gestionar Asesor	
Actores:	Administrador
Descripción:	permitirá al usuario crear modificar y eliminar asesores del sistema
Precondiciones:	Estar registrado como administrador
Pos condiciones:	La actividad a gestionar de asesor ha sido realizada satisfactoriamente
Flujo Normal:	1. Usuario ingresa a la opción gestionar Asesor. 2. El sistema muestra la pantalla las tres opciones las cuales puede utilizar. 3. Usuario selecciona la opción a utilizar. 3.1 Si el usuario selecciona la opción crear asesor le aparecerá un formulario en el cual deberá completar los datos del asesor. 3.2 Si el usuario selecciona la opción modificar asesor le aparece el formulario con los datos de la persona (asesor) para que pueda modificar los datos. 3.3 Si el usuario selecciona la opción eliminar asesor se le desplegará una lista con todos los asesores el elige uno y se eliminara de la base de datos.
Flujos Alternativos:	Asesor ya se encuentra registrado, sistema muestra mensaje “este asesor ya existe por favor verifique la lista de asesores”
Excepciones:	No hay ninguna excepción.

Caso de uso de cargar actas



Descripción del caso de uso Cargar Actas Escaneadas.	
Actores:	Administrador, Digitador.
Descripción:	Permitirá al usuario cargar digitalmente las actas de evaluación, las cuales previamente el jurado lleno manualmente en la defensa.
Pre condiciones:	1. Usuario validado en el sistema. 2. Actas escaneadas.
Pos condiciones:	1. Actas almacenadas digitalmente en la Base de Datos. 2.
Flujo Normal:	1. Usuario selecciona opción cargar actas escaneadas 2. Sistema muestra interfaz para buscar acta. 3. Usuario selecciona imagen del acta que desea cargar. 4. Sistema verifica que el acta tenga extensión correcta (.jpg). 5. Sistema carga y muestra acta en pantalla. 6. Usuario verifica acta cargada sea correcta. 7. Usuario selecciona grupo al que pertenece el acta. 8. Sistema guarda acta en Base de Datos. 9. Fin del flujo Normal: Cargar actas de evaluación.
Flujos Alternativos:	1. Extensión de acta es incorrecta. 1.1 Sistema muestra mensaje de error, indicando que la extensión de actas es incorrecta. 1.2 Fin del flujo alterno: Extensión de acta incorrecta. 2. Usuario selecciona acta incorrecta. 2.1 Sistema permite volver a cargar el archivo. 2.2 Fin del flujo Alterno: Acta incorrecta.
Excepciones:	4) No aplica.

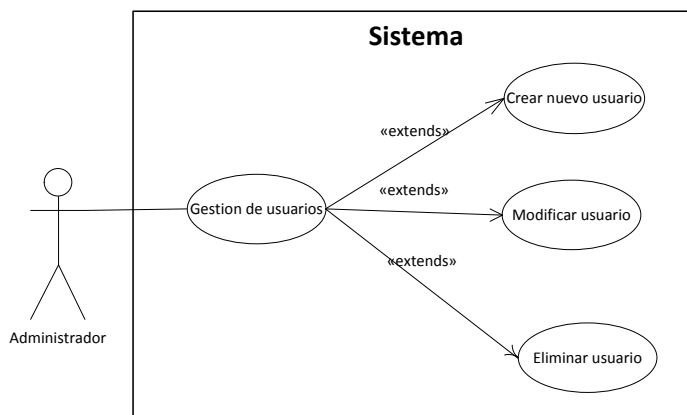
Caso de uso Registrar notas de defensa



Descripción del caso de uso Registrar resultados de la defensa.	
Actores:	Administrador, Digitador.
Descripción:	Permitirá al usuario administrar las calificaciones obtenidas por cada grupo en la defensa del trabajo de graduación.
Precondiciones:	2. Usuario validado en el sistema. 3. Grupo sin registro de notas.
Pos condiciones:	1. Notas asignadas en las defensas registradas correctamente.
Flujo Normal:	5. Usuario selecciona opción Registrar resultados de la defensa. 6. Sistema muestra lista de grupos disponibles para ingresar resultados. 7. Usuario selecciona grupo. 8. Sistema muestra formulario para ingresar notas obtenidas. 9. Usuario ingresa notas en las partes correspondientes del formulario. a. Calificación del documento. b. Defensa oral. c. Resumen. d. Consolidado. 6. Sistema verifica que las notas tengan el formato correcto. 7. Sistema guarda calificaciones en Base de Datos. 8. Fin del flujo normal.

Flujos Alternativos:	- Calificaciones previamente asignadas al grupo seleccionado. - Sistema muestra mensaje de error: “Grupo seleccionado ya contiene notas asignadas”. - Sistema muestra listado de grupos, permitiendo la selección del próximo. - Fin del flujo alterno: Grupo seleccionado ya tiene asignadas las calificaciones de la defensa. - Notas ingresadas no contienen formato correcto. - Sistema muestra mensaje “Notas ingresadas no contienen formato correcto”. - Sistema muestra “*” color rojo en el campo de la nota indicando error en el formato. - Fin del flujo Alternativo: Notas ingresadas no tienen formato correcto.
Excepciones:	5) No aplica.

Caso de uso gestionar usuarios



Descripción del caso de uso Gestionar Usuario	
Actores:	Administrador
Descripción:	permitirá al usuario crear modificar y eliminar Usuarios del sistema
Precondiciones:	Estar registrado en el sistema como administrador. Que el usuario no exista en el sistema
Pos condiciones:	La actividad a gestionar de usuario ha sido realizada satisfactoriamente
Flujo Normal:	- Usuario ingresa a la opción gestionar Usuario. - El sistema muestra la pantalla las tres opciones las cuales

	puede utilizar. 3. Usuario selecciona la opción a utilizar. 3.1 Si el usuario selecciona la opción crear usuario nuevo le aparecerá un formulario en el cual deberá completar los datos del asesor y además establecer el nivel de usuario, si será administrador o digitador. 3.2 Si el usuario selecciona la opción modificar usuario le aparece el formulario con los datos de la persona (asesor) para que pueda modificar los datos y también podrá modificar su nivel de usuario. 3.3 Si el usuario selecciona la opción eliminar usuario se le desplegará una lista con todos los usuarios a excepción de él, elige uno y se eliminará de la base de datos.
Flujos Alternativos:	1. Usuario ya se encuentra registrado, sistema muestra mensaje “este usuario ya existe por favor verifique la lista de asesores” 2. Usuario se intenta eliminar el mismo, sistema muestra mensaje “este usuario no puede ser eliminado porque está siendo utilizado”.
Excepciones:	No hay ninguna excepción.

CAPÍTULO III

DISEÑO DE LA SOLUCION

3.1 DISEÑO DE LA BASE DE DATOS

El diseño de la base de datos es de vital importancia para llevar a cabo la ejecución del sistema informático de administración académica, ya que esta la encargada la almacenar todos los datos e información proporcionada por los usuarios y de proporcionarla en el momento que se los usuarios se la soliciten o requieran.

El diseño de la base de datos se ha realizado de para poder evitar redundancia de los datos que se guardaran en ella para garantizar integridad de datos y facilitar tiempos de respuesta más eficaces.

En el diccionario de datos se describen de una manera más amplia cada una de las tablas que conforman la base de datos, con el fin de lograr una mayor comprensión en la lectura del diagrama.

En el diagrama relacional se presenta el diagrama de la base de datos, incluyendo las tablas que la conformaran y cada uno de sus campo respectivos con sus respectivas relaciones.

3.1.1 DICCIONARIO DE DATOS

BASE DE DATOS PARA EL CONTROL DE EGRESADOS

TABLA: Privilegios

COLUMNA	TIPOS DE DATOS	LONGITUD	NULABILIDAD	DESCRIPCIÓN
id_privilegio	int		No NULL	Clave principal para los registros de cada privilegio
nombre_privilegio	varchar	30	No NULL	Nombre específico para cada privilegio
descripcion	varchar	250	NULL	Nombre del privilegio

TABLA: Datos_Usuario

COLUMNA	TIPOS DE DATOS	LONGITUD	NULABILIDAD	DESCRIPCIÓN
id_datos_usuario	int		No NULL	Clave principal para los registros de los datos de cada usuario
primer_nombre	varchar	20	No NULL	Primer nombre del usuario
segundo_nombre	varchar	20	NULL	Segundo nombre del estudiante
Primer_apellido	varchar	20	No NULL	Apellido paterno del usuario
segundo_apellido	varchar	20	NULL	Apellido materno del usuario
genero	int		No NULL	Campo utilizado para definir el genero de cada usuario.

TABLA: TipoTelefono

COLUMNA	TIPOS DE DATOS	LONGITUD	NULABILIDAD	DESCRIPCIÓN
id_tipoTelefono	int		No NULL	Clave principal para registrar los tipos de telefonos
nombreTipo	varchar	20	No NULL	Nombre específico para definir el tipo de telefono

TABLA: Telefonos

COLUMNA	TIPOS DE DATOS	LONGITUD	NULABILIDAD	DESCRIPCIÓN
id_telefono	int		No NULL	Clave principal para los registros de cada telefono
numeroTelefono	varchar	15	No NULL	Número de telefono
id_tipoTelefono	varchar		No NULL	clave secundarias para identificar el tipo de telefono
id_datos_usuario	varchar		No NULL	clave secundaria para identificar los datos del usuario

TABLA: Usuarios

COLUMNA	TIPOS DE DATOS	LONGITUD	NULABILIDAD	DESCRIPCIÓN
nombre_usuario	varchar	50	No NULL	Clave principal para los registros los usuarios
password	varchar	50	No NULL	Contraseña de identificación para los usuarios
id_datos_usuario	int		No NULL	clave secundarias para identificar los datos del usuario
id_privilegio	int		No NULL	clave secundaria para identificar el privilegio del usuario

TABLA: Estudiantes				
COLUMNA	TIPOS DE DATOS	LONGITUD	NULABILIDAD	DESCRIPCIÓN
carnet_estudiante	varchar	20	No NULL	Número único generado para cada estudiante
carrera	int	50	No NULL	Campo específico para el registro de las carreras.
primer_nombre	varchar	20	No NULL	Primer nombre del estudiante
segundo_nombre	varchar	20	NULL	Segundo nombre del estudiante
primer_apellido	varchar	20	No NULL	Apellido paterno del estuadiante
segundo_apellido	varchar	20	NULL	Apellido materno del estudiante
genero	int		No NULL	Campo específico para asignar el genero a cada estudiante.
proceso	varchar	30	NULL	Campo específico para asignar el genero a cada estudiante.
ciclo	varchar	10	NULL	Campo específico para asignar el ciclo de cada estudiante.
estado	varchar	10	NULL	Campo específico para asignar el estado de cada estuadiante.

TABLA: Grupos_Tesis				
COLUMNA	TIPOS DE DATOS	LONGITUD	NULABILIDAD	DESCRIPCIÓN
id_GrupoTesis	int		No NULL	Clave principal para identificar los grupos de tesis
Descripcion	varchar	100	No NULL	Descripcion general de cada grupo
fechaDeCreacion	date		No NULL	Fecha en que se creo la tesis

TABLA: Equipos				
COLUMNA	TIPOS DE DATOS	LONGITUD	NULABILIDAD	DESCRIPCIÓN
id_GrupoTesis	int		No NULL	Clave secundaria para identificar a que grupo de tesis pertenece
carnet_estudiante	varchar	20	No NULL	Clave secundaria para identificar los estudiantes que pertenecen al equipo
ciclo	varchar	15	No NULL	Fecha en que se creo la tesis

TABLA: Proyectos				
COLUMNA	TIPOS DE DATOS	LONGITUD	NULABILIDAD	DESCRIPCIÓN
id_proyecto	int		No NULL	Clave principal para los registros de los proyectos
nombre_proyecto	varchar	250	No NULL	Nombre previamente definido para cada proyecto
ciclo	varchar	15	No NULL	Ciclo en el que se llevo a cabo el proyecto
id_GrupoTesis	int			Clave secundaria para identificar a cual grupo de tesis pertenece el proyecto.
proceso	varchar	30	NULL	Campo específico para asignar el nombre del proceso.

TABLA: AsesorJurado				
COLUMNA	TIPOS DE DATOS	LONGITUD	NULABILIDAD	DESCRIPCIÓN
id_AsesorJurado	int		No NULL	Clave principal para los registrar los asesores/jurados
especialidad	varchar	100	No NULL	Nombre nombre de la especialidad obtenida por el asesor/jurado
genero	varchar	10	NULL	Campo específico para almacenar el genero de cada asesor y cada jurado.

primer_nombre	varchar	20	No NULL	primer nombre del asesor/jurado
segundo_nombre	varchar	20	NULL	Segundo nombre del asesor/jurado
primer_apellido	varchar	20	No NULL	Apellido paterno del asesor/jurado
segundo_apellido	varchar	20	NULL	Apellido materno del asesor/jurado
TelefonoContacto	varchar	15	NULL	Número de telefono para contactar al jurado/asesor

TABLA: Tesis				
COLUMNA	TIPOS DE DATOS	LONGITUD	NULABILIDAD	DESCRIPCIÓN
id_tesis	int		No NULL	Clave principal para registrar cada tesis
id_proyecto	int		No NULL	Clave secundaria para identificar el proyecto al que pertenece
tesis	image		No NULL	Tesis almacenada
anio	int		No NULL	Año en que se llevo a cabo la tesis
descripcion	varchar	500	NULL	Breve información referente a la Tesis
enlace_Tesis	varchar	150	NULL	Dirección en la que puede ser descargada la tesis
nombre_tesis	varchar	50	NULL	Campo específico para almacenar el nombre de cada tesis almacenada.
ciclo	varchar	10	NULL	Campo específico para almacenar el ciclo de los integrantes de casa Tesis.
nombreArchivo	varchar	250	NULL	Campo específico para almacenar el nombre de cada archivo.

TABLA: Actas_Escaneadas				
COLUMNA	TIPOS DE DATOS	LONGITUD	NULABILIDAD	DESCRIPCIÓN
id_acta	int		No NULL	Clave principal para registrar cada acta escaneada
acta	image		No NULL	Nombre de acta almacenada
id_proyecto	int		No NULL	Clave secundaria para identificar a que proyecto pertenece el alcta escaneada
enlace_Acta	varchar	150	NULL	Enlace para ver y descargar el acta
Descripcion	varchar	50	NULL	Campo específico para describir el tipo de acta que se esta siendo escaneada.
NombreActa	varchar	50	NULL	Campo específico para asignar el nombre a al Acta que se esta escaneando.
ciclo	varchar	10	NULL	Campo específico para definir el ciclo.

TABLA: Notas_Avance				
COLUMNA	TIPOS DE DATOS	LONGITUD	NULABILIDAD	DESCRIPCIÓN
id_notas_avance	int		No NULL	Clave principal para registrar las notas de los avances
nota1	decimal		No NULL	Primer nota para del avance
nota2	decimal		No NULL	Segunda nota del avance
nota3	decimal		No NULL	tercer nota del avance
id_proyecto	int		NULL	Clave secundaria para hacer referencias a cuál proyecto pertenecen las notas.

TABLA: Criterios				
COLUMNA	TIPOS DE DATOS	LONGITUD	NULABILIDAD	DESCRIPCIÓN
id_criterio	int		No NULL	Clave principal para registrar cada criterio
criterio	varchar	300	No NULL	Nombre del criterio

id_categoriaCriterio	int		No NULL	clave secundaria para registrar a que categoria pertenece el criterio
----------------------	-----	--	---------	---

TABLA: Acta				
COLUMNA	TIPOS DE DATOS	LONGITUD	NULABILIDAD	DESCRIPCIÓN
id_Acta	int		No NULL	Clave principal para registrar las actas de evaluación
nombre_Acta	varchar	30	No NULL	Criterios que contendran las actas

TABLA: ActaCriterio				
COLUMNA	TIPOS DE DATOS	LONGITUD	NULABILIDAD	DESCRIPCIÓN
id_Acta	int		No NULL	Clave principal para registrar los criterios de cada acta
id_criterio	int		No NULL	Nombre del criterio
porcentaje	int		No NULL	ponderación para el criterio

TABLA: Defensa				
COLUMNA	TIPOS DE DATOS	LONGITUD	NULABILIDAD	DESCRIPCIÓN
id_Defensa	int		No NULL	Clave principal para el registro de las defensas
id_proyecto	int		No NULL	Clave secundaria para el registro de los proyectos
fecha	date		No NULL	Fecha en que esta programada la defensa
lugar	varchar	30	No NULL	Lugar donde se realizará la defensa
HoraInicio	varchar	20	NULL	Campo específico para asignar la hora de inicio de la defensa.
HoraFin	varchar	20	NULL	Campo específico para asignar la hora de finalizacion de la defensa.
idTerna	int		NULL	Clave secundaria para el registro de la terna que se esta asignando a la defensa

TABLA: Jurado_Defensa				
COLUMNA	TIPOS DE DATOS	LONGITUD	NULABILIDAD	DESCRIPCIÓN
id_AsesorJurado	int		No NULL	Clave principal para el registro de los jurados para las defensas
id_Defensa	int		No NULL	clave secundaria para identificar la defensa

TABLA: Resultado_Defensa				
COLUMNA	TIPOS DE DATOS	LONGITUD	NULABILIDAD	DESCRIPCIÓN
id_ResultadoDefensa	int		No NULL	Clave principal para el registro de el resultado despues de las defensas
id_Defensa	int		No NULL	Clave secundaria para identidficar el numero de defensa
id_Acta	int		No NULL	Clave secundaria para identificar el numero de Acta
id_criterio	int		No NULL	Clave secundaria para identificar el criterio evaluado
id_AsesorJurado	int		No NULL	Clave secundaria para identificar el Jurado de la defensa
carnet_estudiante	varchar	20	No NULL	Numero de carnet del estudiante al que se esta evaluando
nota	float		No NULL	Nota obtenida de la defensa

TABLA: Proyecto_Asesor				
COLUMNA	TIPOS DE DATOS	LONGITUD	NULABILIDAD	DESCRIPCIÓN
id_AsesorJurado	int		No NULL	Clave secundaria para identificar el asesor/jurado
id_proyecto	int		No NULL	clave secundaria para identificar el proyecto.

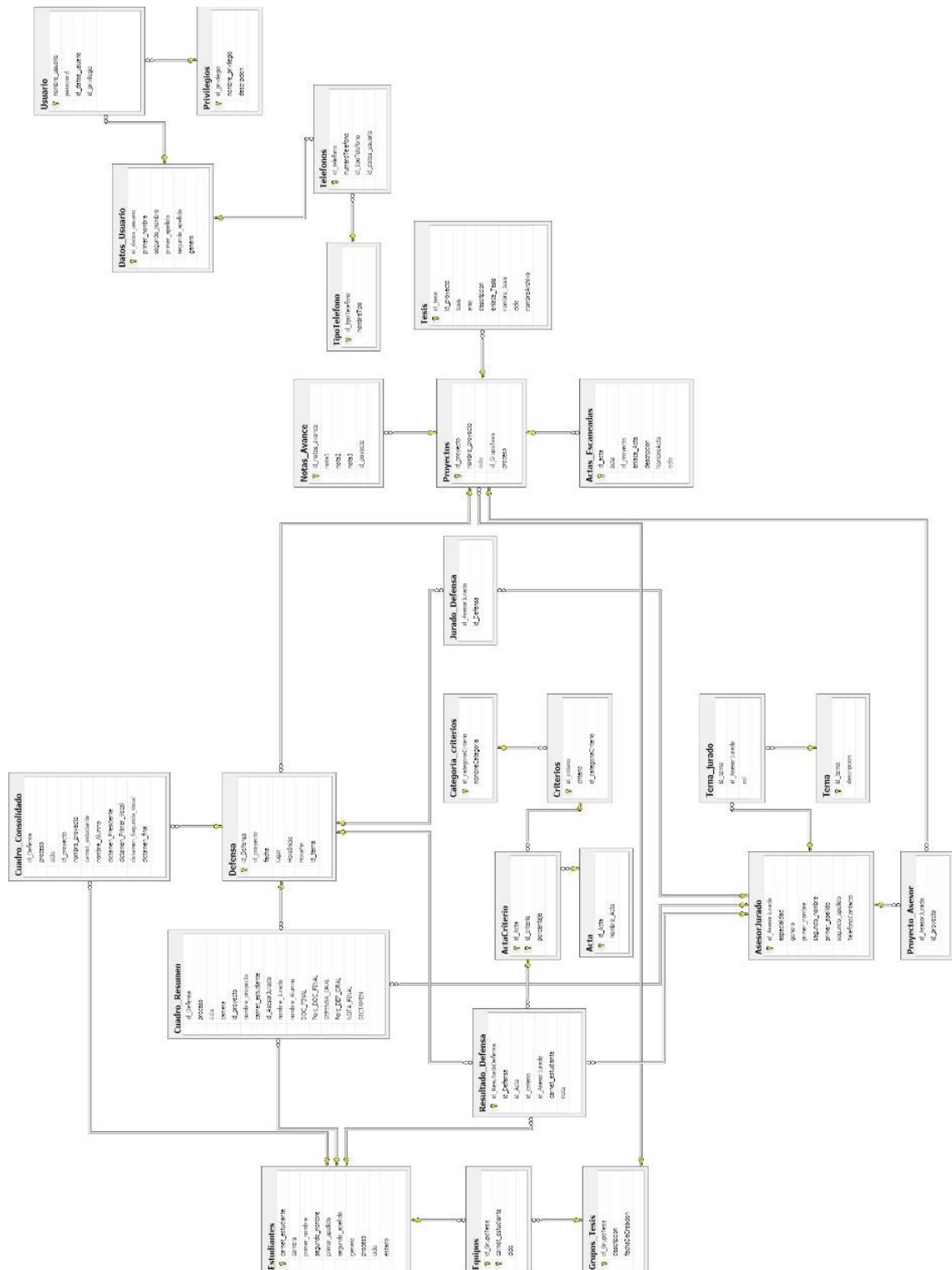
TABLA: Categoria_Criterio				
COLUMNA	TIPOS DE DATOS	LONGITUD	NULABILIDAD	DESCRIPCIÓN
id_categoriaCriterio	int		No NULL	Clave primaria para identificar cada categoria de cada criterio
nombreCategoria	varchar	30	No NULL	Campo especifico para identificar el nombre de cada categoria.

TABLA: Terna				
COLUMNA	TIPOS DE DATOS	LONGITUD	NULABILIDAD	DESCRIPCIÓN
id_terna	int		No NULL	Clave primaria para identificar cada terna.
descripcion	varchar	30	No NULL	Campo especifico para asignar el nombre de cada jurado perteneciente a cada terna.

TABLA: Terna_Jurado				
COLUMNA	TIPOS DE DATOS	LONGITUD	NULABILIDAD	DESCRIPCIÓN
id_terna	int		No NULL	Clave secundaria para identificar cada terna.
id_asesor_Jurado	varchar	30	No NULL	Clave secundaria para identificar cada asesorJurado perteneciente a cada Terna.

TABLA: Cuadro_Resumen				
COLUMNA	TIPOS DE DATOS	LONGITUD	NULABILIDAD	DESCRIPCIÓN
id_Defensa	int		No NULL	Clave principal para el registro de el cada cuadro de resumen
proceso	varchar	30	No NULL	Campo especifico para asignar el proceso que corresponde a cada cuadro
ciclo	varchar	10	No NULL	Campo especifico para asignar el ciclo
carrera	varchar	50	No NULL	Campo especifico para asignar la carrera
id_proyecto	int		No NULL	Clave secundaria para identificar el proyecto
nombre_proyecto	varchar	250	No NULL	Campo especifico para asignar el nombre del proyecto
carnet_estudiante	varchar	20	No NULL	Clave secundaria para asignar el carnet del estudiante
id_AsesorJurado	int		No NULL	Clave secundaria para asignar el id de cada asesor/jurado
nombre_Jurado	varchar	100	No NULL	Campo especifico para asignar el nombre del jurado
nombre_Alumno	varchar	100	No NULL	Campo especifico para asignar el nombre del alumno
DOC_FINAL	float		No NULL	Campo especifico para asignar la nota final del documento
Porc_DOC_FINAL	float		No NULL	Campo especifico para asignar el porcentaje correspondiente al doc. final
DEFENSA_ORAL	float		No NULL	Campo especifico para asignar la nota de la defensa oral
Porc_DEF_ORAL	float		No NULL	para asignar el porcentaje correspondiente a la defensa oral.
NOTA_FINAL	float		No NULL	Campo especifico para asignar la nota final de la defensa
DICTAMEN	varchar	15	No NULL	Campo especifico para asignar el dictamen fianl de la defensa.

3.1.2 DIAGRAMA RELACIONAL



3.2 DISEÑO DE INTERFACES

Esta es una breve descripción de los formularios que interactúan dentro del sistema informático de administración de egresados, las interfaces se dividen en dos partes según su utilidad, interfaces de entrada que son las que se encargan del ingreso de la información y las interfaces de salida que son las encargadas de mostrar información al usuario.

3.2.1 INTERFACES DE ENTRADA

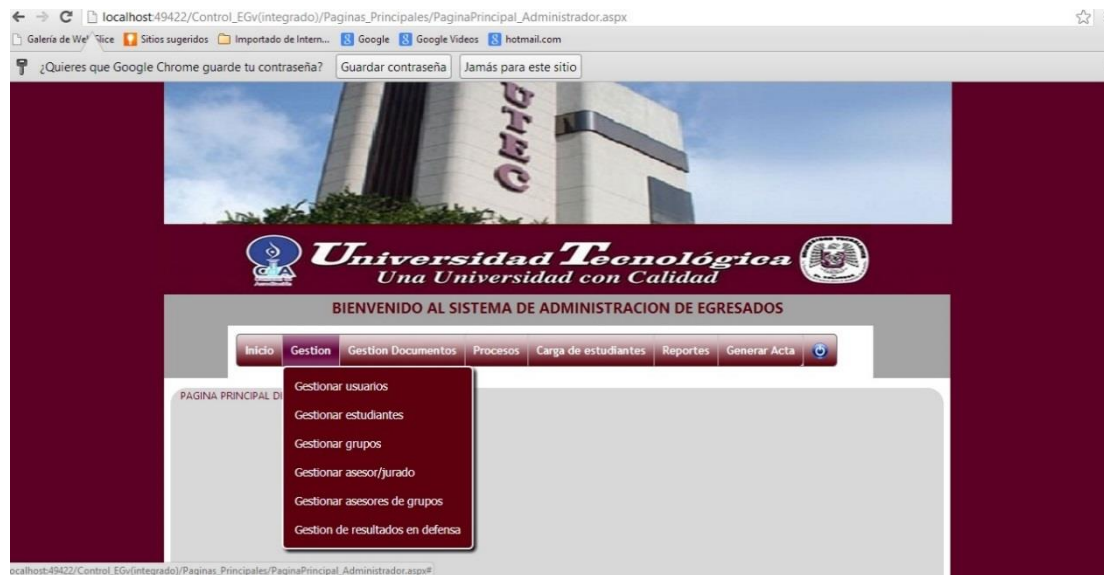
Pantalla de inicio: esta es la pagina de inicio del sistema de administracion de egresados de la universidad tecnologica de el salvador, esta es la pagina principal que veran los usuarios.



Login: Esta página es la de inicio de sesión con el que podrán acceder al sistema informático ingresando el usuario y su respectiva contraseña para poder realizar la gestión que el usuario desee.



Menú: en esta interfaz encontraremos todo el menú que tiene los enlaces a los diferentes procesos que tendrá que cumplir el programa.



Creación de nuevo usuario: con este formulario podremos agregar si es necesario nuevos usuarios que serán los encargados de interactuar con el sistema, y desde ese momento se les clasificarán los privilegios siendo un Administrador o Digitador,

localhost:49422/Control_EGv(integrado)/Mantenimientos/Form_DatosUsuario_Usuario.aspx

Galería de Web Slice Sitios sugeridos Importado de Intern... Google Google Videos hotmail.com

Universidad Tecnológica
Una Universidad con Calidad

BIENVENIDO AL SISTEMA DE ADMINISTRACION DE EGRESADOS

Inicio Gestion Gestion Documentos Procesos Carga de estudiantes Reportes Generar Acta

CREAR NUEVO USUARIO

Primer Nombre

Segundo Nombre

Primer Apellido

Segundo Apellido

Genero

Nombre Usuario

Password

Tipo Usuario

✓ ↺

Gestión de usuarios: en este mantenimiento podremos editar, actualizar o eliminar los datos de los usuarios que tienen acceso al sistema.

localhost:49422/Control_EGv(integrado)/Mantenimientos/Mts_DatosUsuarios_Usuario.aspx

Galería de Web Slice Sitios sugeridos Importado de Intern... Google Google Videos hotmail.com

Universidad Tecnológica
Una Universidad con Calidad

BIENVENIDO AL SISTEMA DE ADMINISTRACION DE EGRESADOS

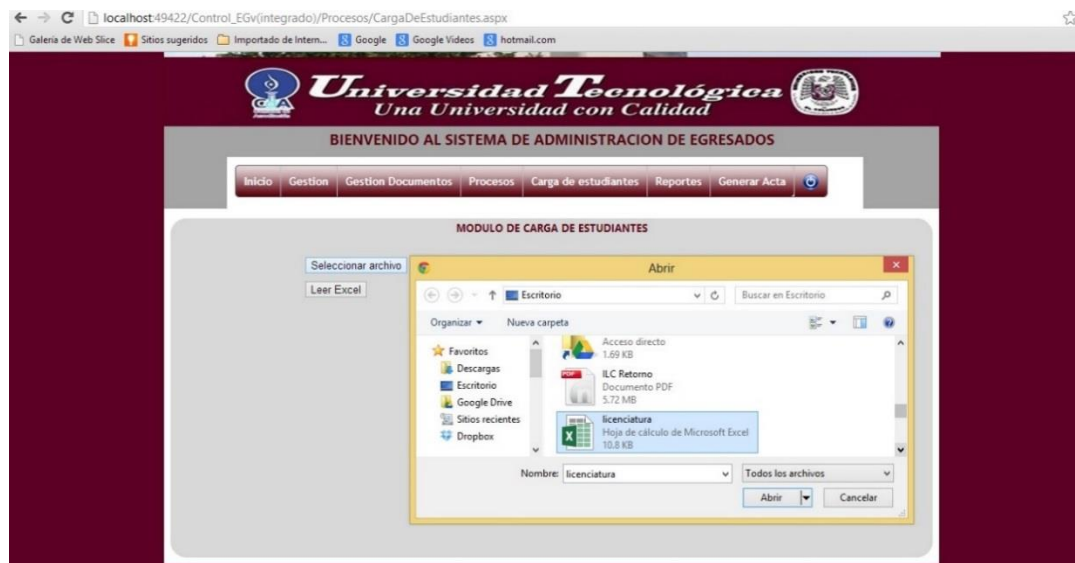
Inicio Gestion Gestion Documentos Procesos Carga de estudiantes Reportes Generar Acta

GESTIÓN DE USUARIOS

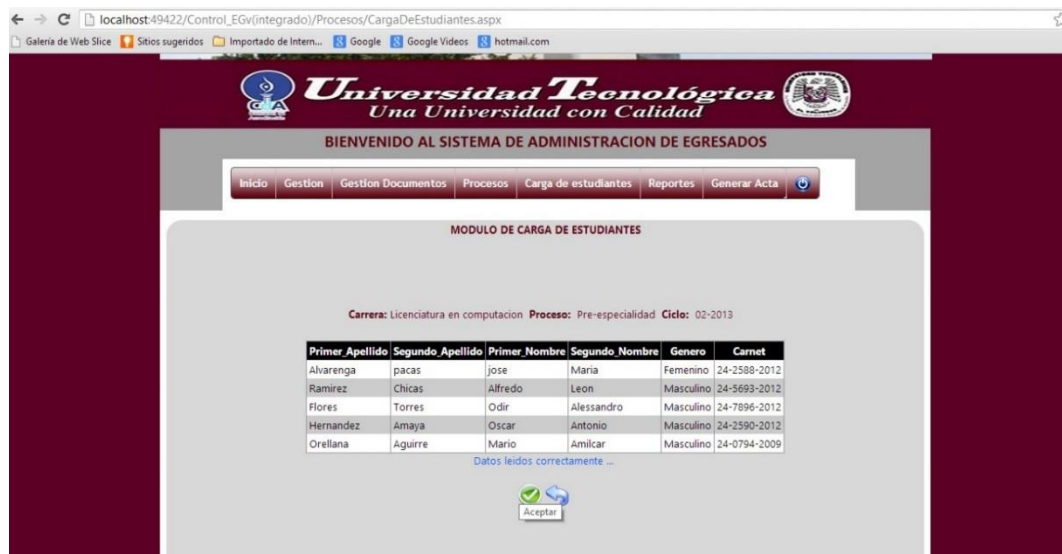
Primer nombre	Segundo nombre	Primer apellido	Segundo apellido	Genero	Usuario	Password
Patricia	Maria	Alvarenga	pineda	Femenino	pathy	123

Carga de estudiantes:

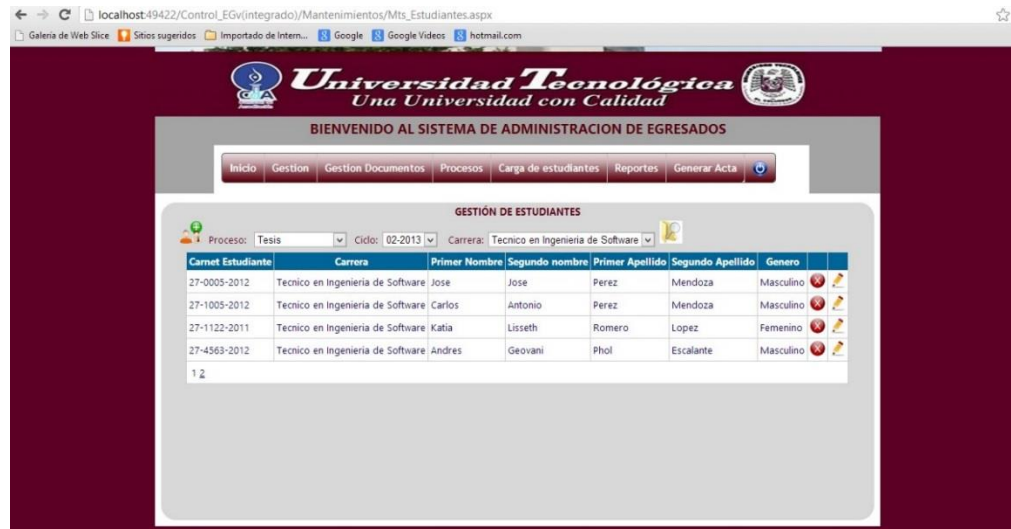
El formulario de carga de estudiantes es para cargar un archivo en formato Microsoft office Excel que contiene la lista de los estudiantes inscritos en el proceso de graduación.



Una vez cargado el archivo, el formulario de carga de estudiante es el encargado de almacenar los datos de los estudiantes registrados en el proceso de graduación por medio de los datos leídos en el documento con formato Excel.



Gestión de estudiantes: esta página veremos el listado de estudiantes inscritos que se han cargado al sistema, podremos modificar y eliminar a cualquier de estos, todo en una sola pantalla para evitar la acumulación de formularios en el proyecto.



Nuevo estudiante: en esta página podremos agregar de forma manual un nuevo estudiante al sistema. Que por algún motivo no fue cargado al inicio de ejecutar la lectura de la matriz Excel.

CREAR NUEVO ESTUDIANTE

Carnet Estudiante:

Carrera:

Primer Nombre:

Segundo Nombre:

Primer Apellido:

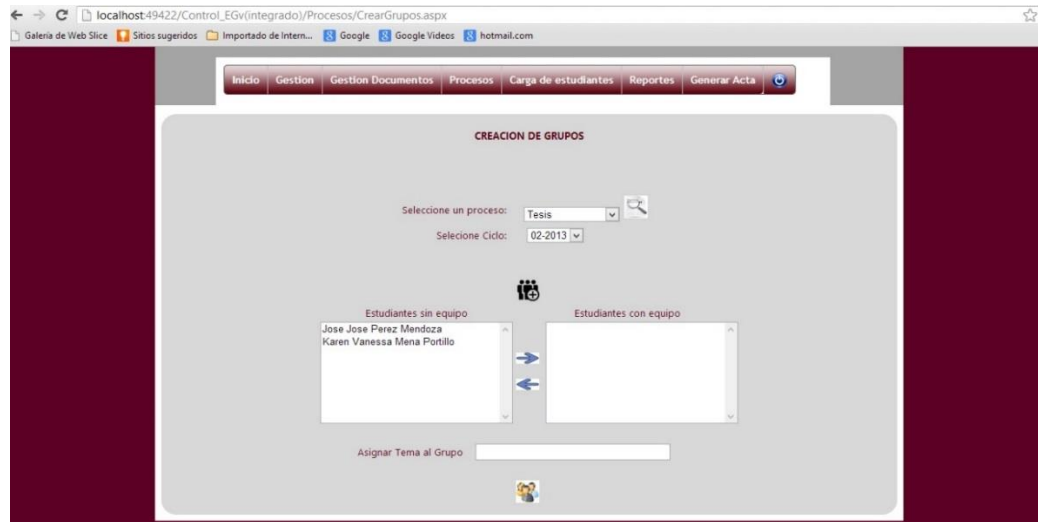
Segundo Apellido:

Genero:

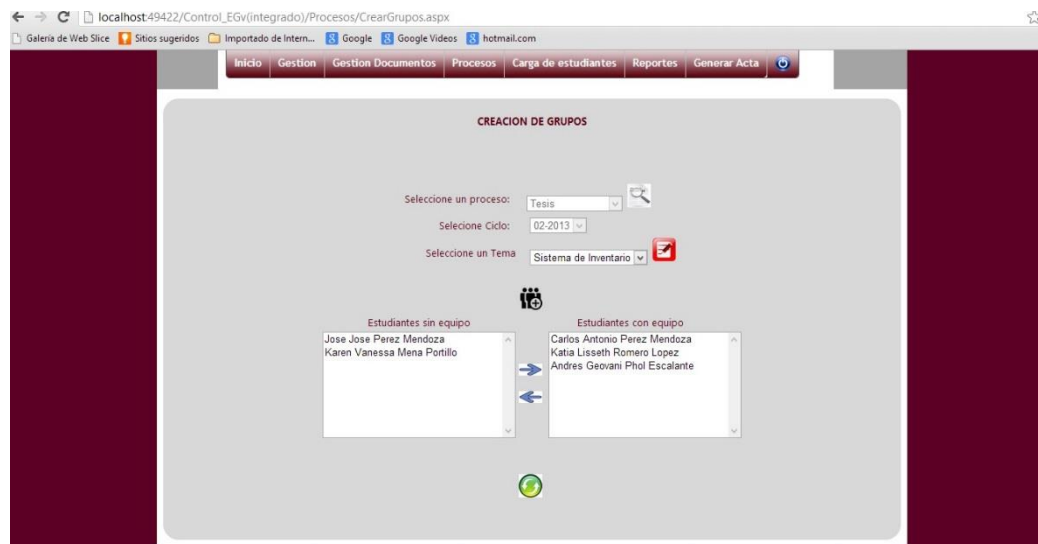
Proceso:

Ciclo:

Crear grupos: en esta página es para crear grupos a partir de una lista de alumnos disponibles en la cual se podrán seleccionar un máximo de 3 alumnos y un mínimo de 1.



También la misma página nos servirá para poder actualizar o mover a los alumnos de los grupos ya creados e incluso eliminar a un alumno de dicho grupo.



Crear nuevo asesor jurado: en este proceso el usuario podrá crear un nuevo asesor o jurado el cual participara en el proceso de graduación del ciclo correspondiente.

The screenshot shows a web browser window with the URL `localhost:49422/Control_EGv(integrado)/Mantenimientos/form_Agregar_AsesorJurado.aspx`. The page header includes the Universidad Tecnológica logo and the text "Una Universidad con Calidad". Below the header is a navigation bar with links: Inicio, Gestion, Gestion Documentos, Procesos, Carga de estudiantes, Reportes, and Generar Acta. The main content area is titled "CREAR NUEVO ASESOR/JURADO" and contains a form with the following fields:

- Primer Nombre
- Segundo Nombre
- Primer Apellido
- Segundo Apellido
- Genero (dropdown menu, currently set to Masculino)
- Especialidad
- Telefono

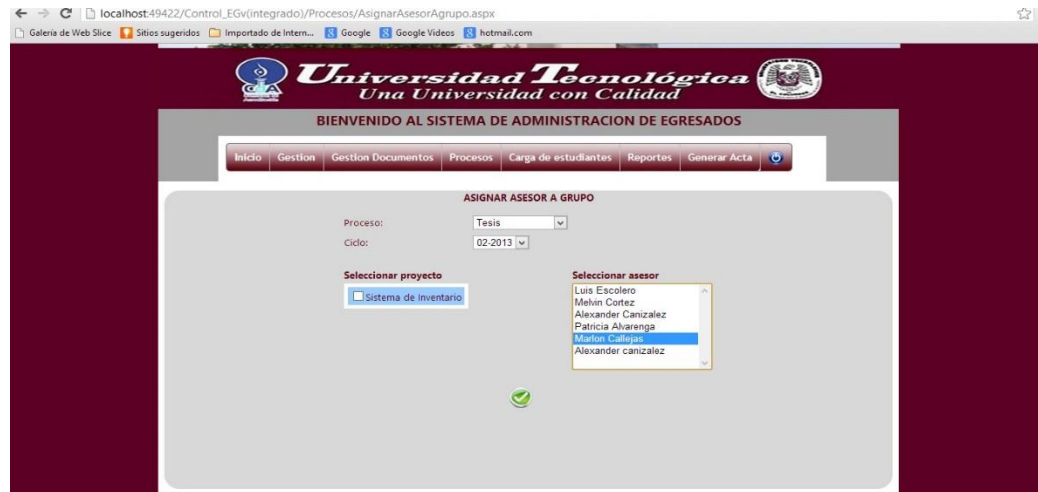
At the bottom of the form, there are green and blue checkmark icons.

Gestión Asesor Jurado: este mantenimiento no permitirá observar todos los asesores que se encuentran en nuestra base de datos, podremos actualizar los datos de cada uno si se encontraran mal ingresados e incluso eliminarlo por completo.

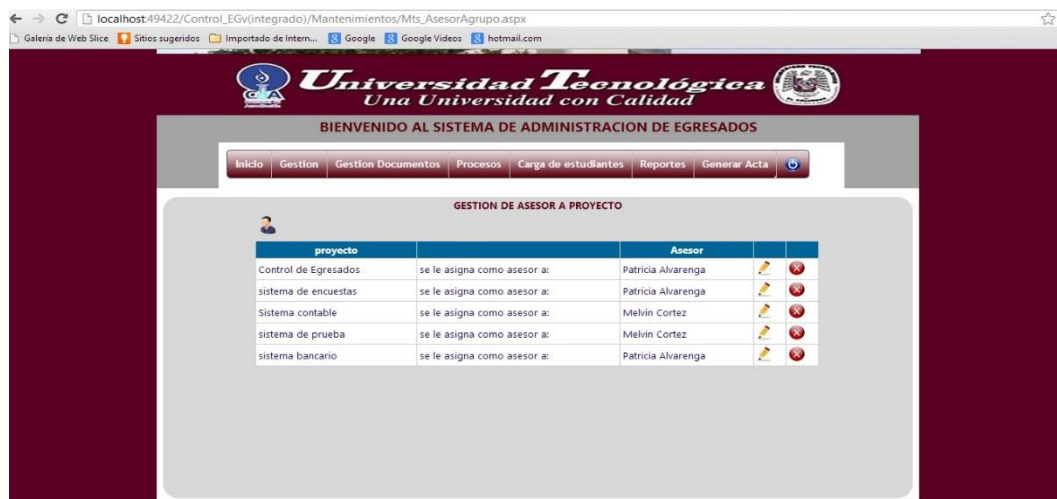
The screenshot shows a web browser window with the URL `localhost:49422/Control_EGv(integrado)/Mantenimientos/Mts_AsesorJurado.aspx`. The page header includes the Universidad Tecnológica logo and the text "Una Universidad con Calidad". Below the header is a navigation bar with links: Inicio, Gestion, Gestion Documentos, Procesos, Carga de estudiantes, Reportes, and Generar Acta. The main content area is titled "GESTION DE ASESOR/JURADO" and contains a table with the following data:

Primer Nombre	Segundo Nombre	Primer Apellido	Segundo Apellido	Genero	Especialidad	Telefono	
Luis	Alberto	Escolero	Aguirre	Masculino	Lic.		
Melvin	Leonard	Cortez	Chicas	Masculino	Ing.		
Alexander	Enrique	Canizalez	Torres	Masculino	Lic.		
Patricia	Maria	Alvarenga	Pineda	Femenino	Ing.	2222-2222	
Marlon	Antonio	Callejas	Rosales	Masculino	Ing.	2296-0055	
Alexander	Enrique	canizalez	contrario	Masculino	tecnico	78765365	

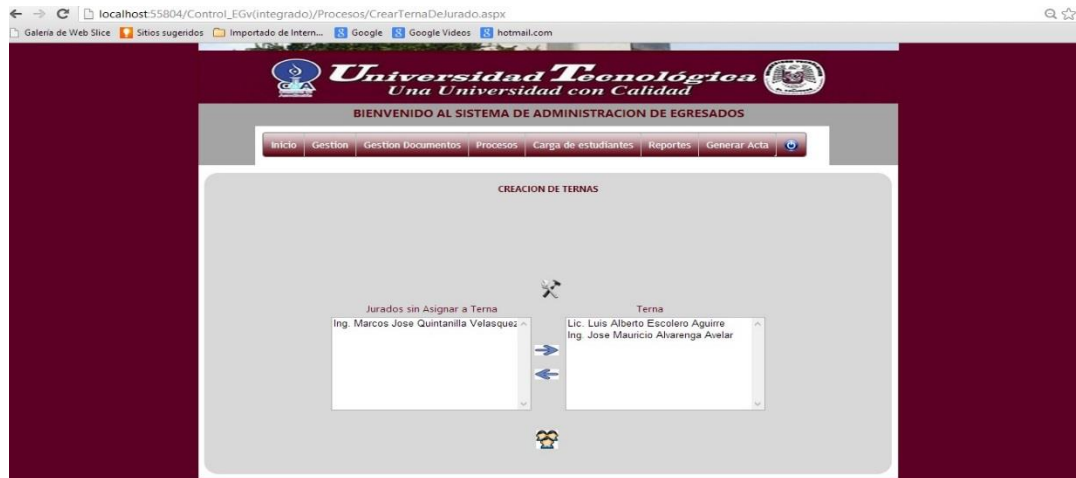
Asignar asesor a grupo: este proceso nos servirá para poder seleccionar uno de ellos de un listado de asesores que a su vez podrían ser jurado, el cual será asignado a un grupo de alumnos ya creado.



Gestión asesor a proyecto: en este manteniendo podremos observar los grupos ya creados y el nombre del asesor, y a su vez nos permitirá modificar un asesor y elegir otro si en algún caso la persona asignada no puede seguir dentro del proceso, también podremos eliminar al grupo junto a su asesor asignado



Creación de terna jurado: esta interfaz nos permitirá crear los grupos que formaran las ternas con un listado de jurados ya ingresados en el sistema, serán los que participaran en la evaluación.



La misma pantalla nos ayudara para la actualización del grupo creado anteriormente con ello podremos quitar del grupo un jurado que en algún momento ya no pueda participar en la terna y agregaremos un sustituto.



Programar defensa: en este proceso crearemos la fecha defensas de la tesis por cada grupo y a su vez podremos elegir quien será el jurado que estará disponible, dato que obtendremos de los grupos de ternas creados anteriormente.

especialidad	primer_nombre	segundo_nombre	primer_apellido	segundo_apellido
Lic.	Luis	Alberto	Escolero	Aguirre
Ing.	Patricia	Maria	Alvarenga	Pineda
Ing.	Marlon	Antonio	Callejas	Rosales
tecnico	Alexander	Enrique	canizalez	contrario

Ingreso de notas por avance: esta interfaz nos permitirá agregar, actualizar las notas que los diferentes grupos obtienen con cada avance que se entrega.

Carnet	nombre
25-0444-2012	Ramon Marlon Andrade Sosa
25-0609-2012	Henry Manuel Cruz Landaverde

Nota Avance 1	Nota Avance 2	Nota Avance 3
6.00	5.00	7.00

Registro de resultados de defensa de evaluación de exposición: en esta página se muestran los criterios de evaluación para la exposición de cada uno de los estudiantes de los grupos de tesis.



Universidad Tecnológica
Una Universidad con Calidad



BIENVENIDO AL SISTEMA DE ADMINISTRACIÓN DE EGRESADOS

[Inicio](#) | [Ayuda](#) | [Acción Documento](#) | [Proceso](#) | [Carga de estadísticas](#) | [Reportes](#) | [Salir](#)

INGENIERIA EN SISTEMAS Y COMPUTACIÓN / LICENCIATURA EN INFORMATICA

Fecha: Hora:

Seleccione un curso (alfabético):

Temas Sistema Bibliométrico

Curso	matrícula
SE5444-0019	Remanente: Ingresos: 0000
SE5909-0012	0000 Ingresos: 0000

[EVALUACIÓN DE DOCUMENTO FINAL]

tema	porcentaje	nota
Revisión del problema	10	
Identificación y justificación de la investigación	10	
Marco de referencia	20	
Objeto metodológico	20	
Análisis e interpretación de datos	20	
Conclusiones y recomendaciones propuestas	20	

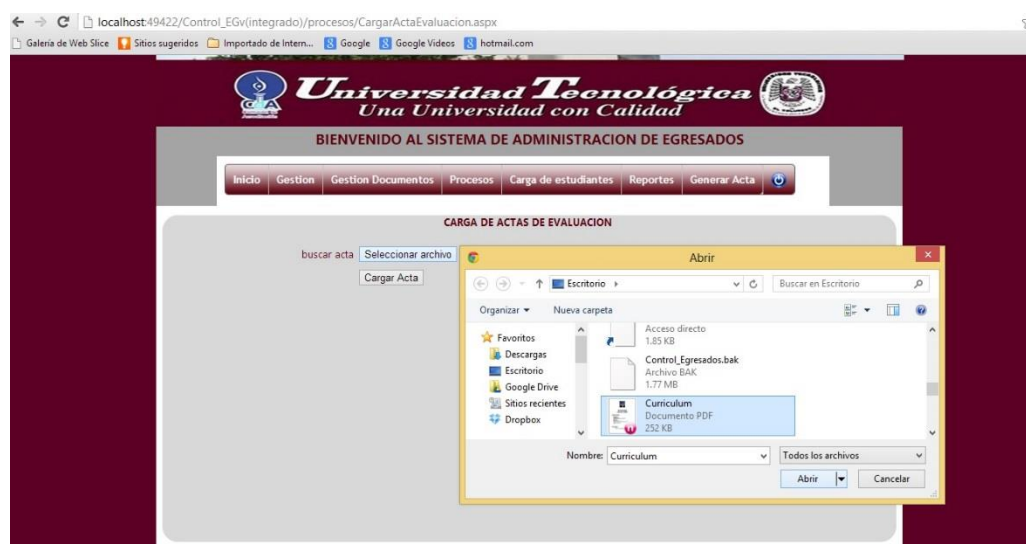
Puntaje de calificación de 100

[EVALUACIÓN DE BREVES CALIDAD]

tema	porcentaje	nota
DOMINIO DE LA TÉCNICA: Demuestran que conocen la técnica o tema, cuando se les solicita en un momento de clase. (Una respuesta correcta en tres intentos consecutivos, se le otorga una respuesta correcta, se le otorga una respuesta incorrecta)		
GUARDAD-CA: Con conocimiento de los temas en forma conceptual, interpreta, Contextos de los temas en forma conceptual, explica los conceptos de los temas		
BREVES: Describen de manera clara, precisa, los temas, los conceptos de los temas, los temas de la investigación que se desarrolla, describen, contextualiza de manera adecuada la investigación que se desarrolla		
INTRODUCCIÓN: Anticipa una descripción de los contenidos a seguir		
RESUMEN DE CONCEPTOS: Suma los de los temas y describe, resume, de manera clara y precisa		

Puntaje de calificación de 100

Carga de actas de evaluación: esta interfaz nos permitirá seleccionar el archivo digital de cada una de las actas, las cuales tendrán que encontrarse en formato PDF.



Después pasaremos a ver el formulario de carga de evaluación es para poder subir cada una de las actas previamente escaneadas no sin antes estar firmadas y autorizadas.

The screenshot shows a web browser window with the URL `localhost:49422/Control_EGv(integrado)/procesos/CargarActaEvaluacion.aspx`. The page header features the Universidad Tecnológica logo and the slogan "Una Universidad con Calidad". Below the header is a navigation bar with links: Inicio, Gestion, Gestion Documentos, Procesos, Carga de estudiantes, Reportes, and Generar Acta. The main content area is titled "CARGA DE ACTAS DE EVALUACION". It contains a preview of a document on the left, which includes a photo of Rudy Salvador Canizalez Torres and his personal information. On the right, there are dropdown menus for "Tipo Proceso" (set to "Pre-especialidad"), "Ciclo" (set to "01-2013"), "Seccional" (set to "Seccional"), "Equipo" (set to "Evaluacion de Documento Final"), and "Tipo Acta". A "Guardar" button is located at the bottom right of the form.

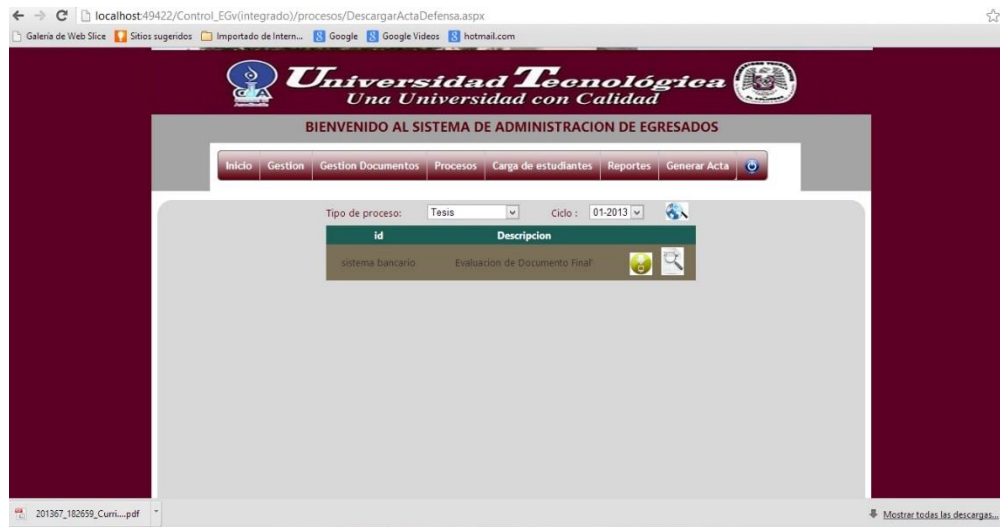
Carga de Tesis: el formulario de carga de tesis es para subir los trabajos de graduación que han sido aprobadas previamente por los jurados.

The screenshot shows the "CARGA DE TESIS" form in the Universidad Tecnológica system. The page header is identical to the previous screenshot. The navigation bar includes an additional "Cerrar" link. The main content area has a title "CARGA DE TESIS" and a message "No se ha seleccionado ningún archivo". Below this message are two buttons: "Seleccionar archivo" and "Cargar PDF".

Una vez seleccionado la tesis en formato PDF se mostrara previamente y aparecerá un formulario el cual deberá completar con los datos de las tesis



Descargar: en este proceso podremos realizar las descargas de cada uno de los archivos PDF antes guardados en sistema, y con ello poder verificar su existencia.



3.2.2 INTERFACES DE SALIDA

Reporte de defensa: en este proceso podremos generar el reporte general de las defensas programadas, en este aparecerán las horas, lugar, jurados tal cual fueron asignados en las ternas.



Reporte Resumen evaluación defensa (Cuadro 3): este proceso es un cuadro resumen de cada una de las notas puestas por cada uno de los jurados en el momento de la defensa, esta acta se imprimirá por nombre del evaluador, podremos exportarla ya sea a Excel, PDF o Word.

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE EL SALVADOR
ADMINISTRACIÓN ACADÉMICA

PROCESO DE GRADUACIÓN: Tesis 01-2013 CUADRO No. 3 RESUMEN

Tema: Control de Egresados

No	Nombre Alumno	DOC FINAL	40%	DEFENSA ORAL	60%	NOTA FINAL	DICTAMEN
1	Alvarenga Pineda Patricia Maria	9	3.6	8.2	4.92	8.52	APROBADO
2	Escobar Espinoza Douglas Antonio	9	3.6	8.2	4.92	8.52	APROBADO
3	Henriquez Aguirre Emerson Vladimir	9	3.6	8.2	4.92	8.52	APROBADO

Reporte Consolidado (Cuadro 4) en este reporte se mostrara un cuadro resumen sobre las notas ingresadas anteriormente por cada uno de los asesores, obteniendo un dictamen por cada alumno en una solo hoja.

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE EL SALVADOR
ADMINISTRACIÓN ACADÉMICA

PROCESO DE GRADUACIÓN: Tesis 01-2013 CUADRO 4: CONSOLIDADO

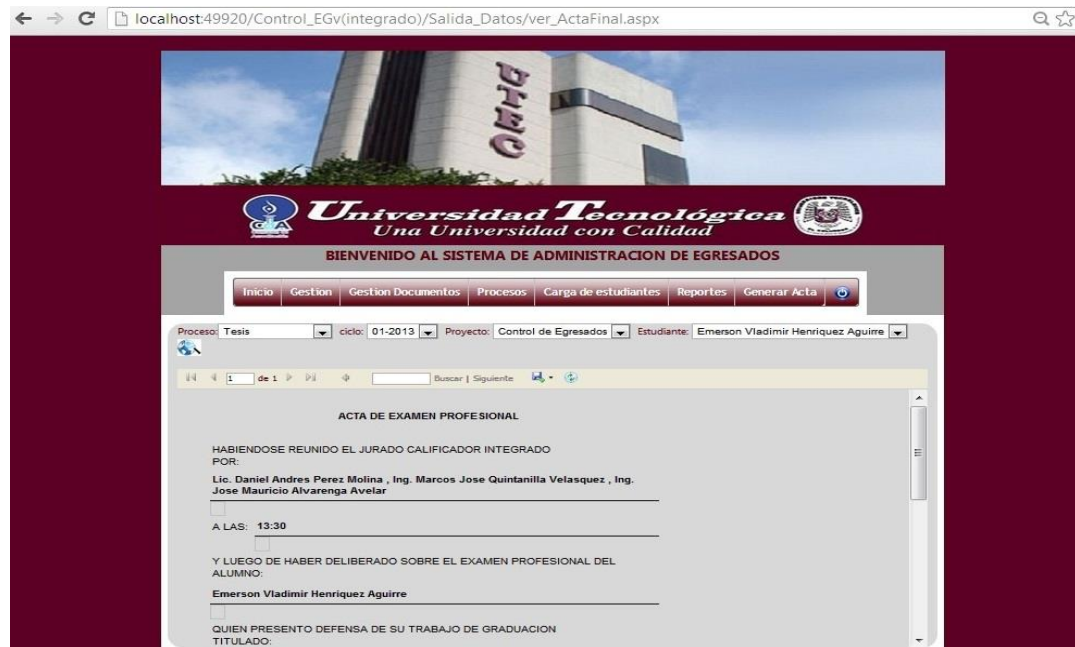
TEMA: Control de Egresados

DICTAMEN SOBRE EL TRABAJO DE GRADUACIÓN

No	NOMBRE DEL EXAMINADO	PRESIDENTE	PRIMER VOCAL	SEGUNDO VOCAL	DICTAMEN FINAL
1	Henriquez Aguirre Emerson Vladimir	APROBADO	APROBADO	APROBADO	APROBADO
2	Alvarenga Pineda Patricia Maria	APROBADO	APROBADO	APROBADO	APROBADO
3	Escobar Espinoza Douglas Antonio	APROBADO	APROBADO	APROBADO	APROBADO

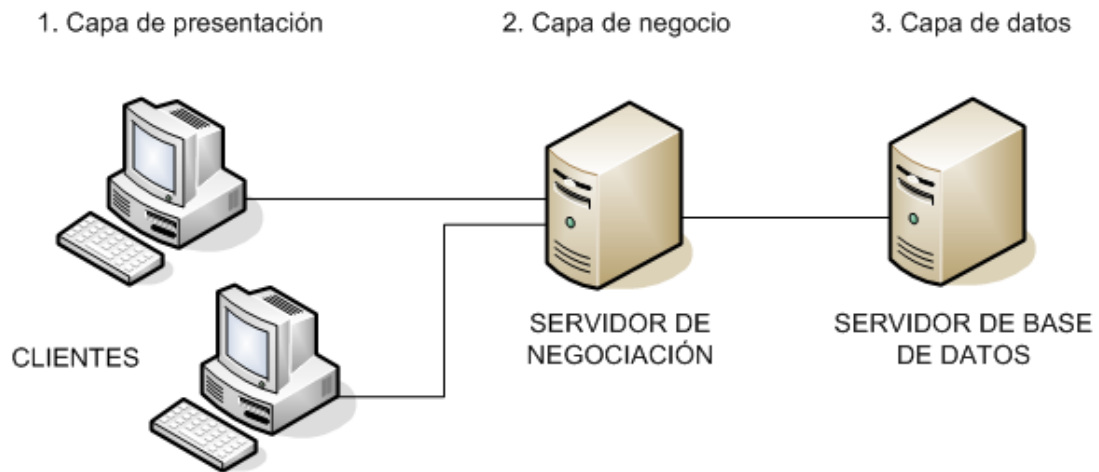
En la casilla de dictamen final registrar: APROBADO O REPROBADO
(De acuerdo al cuadro No. 3 Apartado dictamen)

Reporte de acta profesional: en la presente imagen del interfaz del programa mostramos el último de los reportes, este nos servirá para generar una acta desde la Base de Datos, cargando los resultados del proceso de la defensa.



3.3 DISEÑO ARQUITECTÓNICO

El sistema de administración de egresados está estructurado en tres capas ya que de esta forma permite que el sistema este dividido en tres capas; de modo que a diferencia de la arquitectura cliente-servidor este sistema en lugar de residir en el equipo del usuario estará en una capa intermedia es decir en un servidor web, lo cual le permitirá al usuario ingresar desde cualquier computadora simplemente utilizando un navegador y teniendo acceso a la red , las capas en las que se desarrolla el sistema se presentan en la figura siguiente:



✓ **Capa de presentación:**

Esta capa es la que se le muestra a los usuarios, es decir que son las interfaces de usuario de sistema las cuales han sido desarrolladas en visual estudios con HTML, CSS, J-QUERY, ASP.net, le comunica resultados y captura los datos ingresados por el usuario, para este sistema de información se tendrán dos niveles de usuario en los cuales cada uno de ellos utilizara una interfaz diferente y con diversas opciones en las cuales habrán algunas a la cual tendrán acceso ambos. Esta capa se comunica únicamente con la capa de negocio.

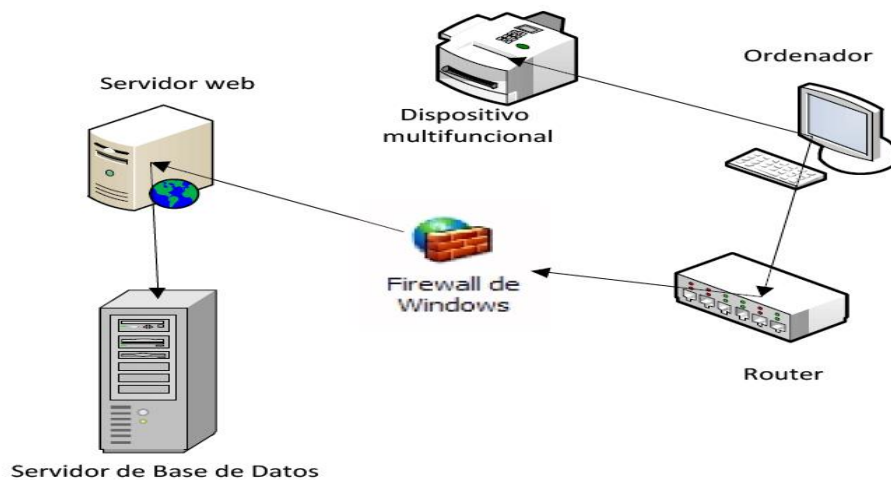
✓ **Capa de negocio:**

Esta capa es la que gestiona los procesos de peticiones del usuario hacia el sistema, En esta capa se establecen todas las reglas y validaciones que deben Cumplirse para procesar los datos y por medio de la capa de datos solicita al gestor de base de datos almacenar o consultar datos de él, y sus respuestas son enviadas a través la capa de presentación la cual recibe los datos y muestra los resultados al usuario.

✓ **Capa de datos:**

Esta es la capa que gestiona el almacenamiento y consultas de datos que hace el usuario, esto se lleva a cabo en la base de datos implementada en SQL server 2012 la cual esta almacenada en un servidores de datos.

Diagrama de arquitectura de capa de datos



3.4 DISEÑO DE LA SEGURIDAD

3.4.1 SEGURIDAD FÍSICA

La seguridad física es uno de los aspectos más olvidados a la hora de diseñar un sistema informático. Si bien algunos de los aspectos tratados a continuación se prevén, otros como la detección de un atacante interno a la Universidad Tecnológica, de tal forma que se intente acceder a los datos. La seguridad física será nula si no se ha previsto como combatir un incendio o desastres naturales.

La Seguridad Física consiste en la "*aplicación de barreras físicas y procedimientos de control, como medidas de prevención y contramedidas ante amenazas a los recursos e información confidencial*".

Tipos de Desastres

Las principales amenazas que se prevén en la seguridad física son:

- Desastres naturales, incendios accidentales, tormentas e inundaciones.
- Amenazas ocasionadas por el hombre.
- Disturbios.

A continuación se analizan los peligros más importantes que se corren en un centro de procesamiento; con el objetivo de mantener una serie de acciones a seguir en forma eficaz y oportuna para la prevención, reducción, recuperación y corrección de los diferentes tipos de riesgos.

✓ Los Incendios

Son causados por el uso inadecuado de combustibles, fallas de instalaciones eléctricas defectuosas y el inadecuado almacenamiento y traslado de sustancias peligrosas. El fuego es una de las principales amenazas contra la seguridad. Es considerado el enemigo número uno de las computadoras ya que puede destruir fácilmente los archivos de información y programas.

✓ **Sistema de Aire Acondicionado**

Se debe proveer un sistema de calefacción, ventilación y aire acondicionado separado, que se dedique al cuarto de computadoras y equipos de proceso de datos en forma exclusiva. Teniendo en cuenta que los aparatos de aire acondicionado son causa potencial de incendios e inundaciones, es recomendable instalar redes de protección en todo el sistema de cañería al interior y al exterior, detectores y extinguidores de incendio, monitores y alarmas efectivas.

✓ **Robo**

Las computadoras son posesiones valiosas de las empresas como personales y están expuestas, de la misma forma que lo están las piezas de stock e incluso el dinero. Es frecuente que los operadores utilicen la computadora de la empresa para realizar trabajos privados o para otras organizaciones y de esta manera, robar tiempo de máquina. La información importante o confidencial puede ser fácilmente copiada.

✓ **Utilización de Guardias**

El Servicio de Vigilancia “*Seguridad Cultural S.A de C.V*”, es el encargado del control de acceso de todas las personas al edificio. Este servicio es el encargado de colocar los guardias en lugares estratégicos para cumplir con sus objetivos y controlar el acceso del personal.

En este caso la persona se identifica por algo que posee, por ejemplo una tarjeta de identificación. Cada una de ellas tiene un PIN (Personal Identification Number) único,

siendo este el que se almacena en una base de datos para su posterior seguimiento, si fuera necesario.

Estas credenciales se pueden clasificar de la siguiente manera:

- **Normal o definitiva:** para el personal permanente de planta.
- **Temporaria:** para personal recién ingresado.
- **Contratistas:** personas ajena a la empresa, que por razones de servicio deben ingresar a la misma.
- **Visitas.**

3.4.2 SEGURIDAD LÓGICA

Luego de ver como nuestro sistema puede verse afectado por la falta de Seguridad Física, es importante recalcar que la mayoría de los daños que puede sufrir un centro de cómputo no será sobre los medios físicos sino contra información por él almacenada y procesada.

La Seguridad Lógica consiste en la *"aplicación de barreras y procedimientos que resguarden el acceso a los datos y sólo se permita acceder a ellos a las personas autorizadas para hacerlo."*

Existe un viejo dicho en la seguridad informática que dicta que *"todo lo que no está permitido debe estar prohibido"* y esto es lo que debe asegurar la Seguridad Lógica.

Los objetivos que se plantean serán:

- Restringir el acceso al programa y archivos.
- Asegurar que los usuarios puedan trabajar sin una supervisión minuciosa y no puedan modificar los programas ni los archivos que no correspondan.
- Asegurar que se estén utilizados los datos, archivos y programas correctos en y por el procedimiento correcto.

Estos controles serán implementados en el “*Sistema Informático de Administración de Egresados de la Escuela de Informática de la Universidad Tecnológica de El Salvador*”. Constituyendo una importante ayuda para proteger al nuestro *Sistema Informático de Administración de Egresados de la Escuela de Informática de la Universidad Tecnológica de El Salvador*, al sistema de aplicación y demás software de la utilización o modificaciones no autorizadas; para mantener la integridad de la información (restringiendo la cantidad de usuarios y procesos con acceso permitido) y para resguardar la información confidencial de accesos no autorizados.

Asimismo, es conveniente tener en cuenta otras consideraciones referidas a la seguridad lógica, como por ejemplo las relacionadas al procedimiento que se lleva a cabo para determinar si corresponde un permiso de acceso (solicitado por un usuario) a un determinado recurso. Los requisitos mínimos de seguridad en nuestro sistema serán:

✓ **Identificación y Autenticación**

Se denomina Identificación al momento en que el usuario se da a conocer en el sistema; y Autenticación a la verificación que realiza el sistema sobre esta identificación.

Es la primera línea de defensa para el sistema de control de egresados, permitiendo prevenir el ingreso de personas no autorizadas. Siendo el primer requerimiento para el seguimiento de las actividades de los usuarios.

Las cuales pueden ser utilizadas individualmente o combinadas:

- **Algo que solamente el individuo conoce:** por ejemplo una clave secreta de acceso o password, una clave criptográfica, un número de identificación personal o PIN, etc.
- **Algo que la persona posee:** por ejemplo una tarjeta magnética.
- **Algo que el individuo es y que lo identifica unívocamente:** por ejemplo las huellas digitales o la voz.
- **Algo que el individuo es capaz de hacer:** por ejemplo los patrones de escritura.

Desde el punto de vista de la eficiencia, es conveniente que los usuarios sean identificados y autenticados solamente una vez, pudiendo acceder a partir de allí, a todas las aplicaciones y datos a los que su perfil les permite.

Una de las posibles técnicas para implementar esta única identificación de usuarios sería la utilización de un servidor de autenticaciones sobre el cual los usuarios se identifican, y que se encarga luego de autenticar al usuario sobre los restantes equipos a los que éste pueda acceder.

Roles El acceso a la información también puede controlarse a través de la función o rol del usuario que requiere dicho acceso. Algunos ejemplos de roles serían los siguientes:

- Administrador
- Digitador

Modalidad de Acceso Se refiere al modo de acceso que se permite al usuario sobre los recursos y a la información. Esta modalidad puede ser:

1. **Digitador:** el usuario puede únicamente leer o visualizar la información pero no puede alterarla. Debe considerarse que la información puede ser copiada o impresa.
2. **Administrador:** este tipo de acceso permite agregar datos, modificar o borrar información.

Control de Acceso Interno Palabras Claves (Password)

Generalmente se utilizan para realizar la autenticación del usuario y sirven para proteger los datos y roles de cada usuario. Los controles implementados a través de la utilización de palabras clave resultan de muy bajo costo.

CONCLUSIONES

Al identificar la situación problemática actual en la unidad de egresados de la escuela de informática de la Universidad Tecnológica, se concluye que es necesario cambiar la semi-automatización como único recurso para poder llevar un proceso y control de cada uno de los alumnos inscritos, y empezar la implementación de un sistema que facilite cada proceso y sea más ordenado.

En el momento de recolectar los requerimientos generales para el desarrollo de nuestro sistema, se identificaron varios criterios en base a cada procedimiento, de los cuales obtenemos las presentes ideas que nos hace concluir que, cada proceso identificado muestra demasiada tardanza desde su inicio, pasando por el proceso y llegando al final, con esas tres etapas sabemos que es demasiado tiempo para la realización de un procedimiento, a su vez tiene muy poca seguridad en toda la información y no se cuenta con los respaldos necesarios.

El en etapa de Diseño la solución se presentó un sistema que cumple con las necesidades y de uso fácil para las personas que interactuaran con él, con ello resolveremos de una forma eficaz el proceso de control, con un mayor orden así como agilizar la búsqueda de toda la información que sea requería en su momento por el usuario.

La programación del sistema de administración de egresados para la escuela de informática de la Universidad Tecnológica de El Salvador resulto ser un gran desafío, por la complejidad y el tiempo corto para la programación en sí de cada uno de los

procesos, procesos que han sido mejorados para una mayor eficiencia y optimización de cada uno de los procedimientos que el coordinador u encargado cumple dentro del tiempo que duran cada uno de los procesos los cuales pueden ser Trabajo de Graduación o Pre Especialidades.

Lo desarrollado en este sistema informático contendrá un documento de requerimientos los cuales están generados por una serie de técnicas de recolección de requerimientos para el diseño y posterior desarrollo del sistema, permitiendo optimizar los recursos y el tiempo de una manera más eficiente.

RECOMENDACIONES

➤ **CAPACITAR AL PERSONAL**

Es necesario e indispensable la capacitación sobre el uso y seguimiento de los procesos que desde su inicio, respetando la matriz usada para la carga de alumnos al sistema.

➤ **EQUIPO INFORMÁTICO NECESARIO**

Es de suma importancia para la implementación y uso del sistema la asignación del siguiente equipo:

1. **Computadora:** esta será usada ya sea por el administrador o la persona que le ayudará con el uso de los procesos en el sistema antes presentado.
2. **Escáner:** será utilizado para la digitalización necesaria de los documentos que servirán de archivo en una manera digital, estos serán adjuntados a cada uno de los grupos que los presenten.
3. **Impresora:** ayudara para las impresiones que sean necesarias de cada acta para su respectiva entrega.

➤ **USO CORRECTO DEL FORMATO PARA EFECTUAR LA CARGA DE ESTUDIANTES.** La matriz debe ser presentada a la secretaria en la unidad de egresados y enfatizar que es la única en la que se debe crear el listado, el cual será enviado al coordinador del proceso en la escuela de informática.

BIBLIOGRAFÍA

Blog at WordPress.com. (16 agosto). *Programas paso a paso*. Recuperado de:

<http://programaspasoapaso.wordpress.com/2012/08/16/guardar-y-descargar-archivos-pdf-en-sql-usando-asp-net-con-c/>

Dotnetperls. (Desconocida). *Tutoriales como programar un listbox*. Recuperado de

<http://www.dotnetperls.com/listbox>

Icono Aceptar. (10 de mayo 2013).Recuperado de:

http://www.google.com.sv/search?hl=es&site=imghp&tbm=isch&source=hp&biw=1366&bih=643&q=icono+aceptar&oq=icono+ace&gs_l=img.3.0.0l10.1043.4096.0.5936.9.9.0.0.0.1036.3310.2j2j1j0j2j0j1j1.9.0...0.0.0..1ac.1.17.img.VFjex_VLQG8#facrc=&imgdii=&imgsrc=ETxRRLe-s75FeM%3A%3BsN1T8ybn_To58M%3Bhttp%253A%252F%252Fpixabay.com%252Fstatic%252Fuploads%252Fphoto%252F2012%252F05%252F07%252F02%252F13%252Ficon-47587_640.png%3Bhttp%253A%252F%252Fpixabay.com%252Fes%252Ficono-aceptar-aceptado-47587%252F%3B640%3B535

Icono Regresar. (10 de mayo 2013).Recuperado de

http://www.google.com.sv/search?hl=es&site=imghp&tbm=isch&source=hp&biw=1366&bih=643&q=icono+aceptar&oq=icono+ace&gs_l=img.3.0.0l10.1043.4096.0.5936.9.9.0.0.0.1036.3310.2j2j1j0j2j0j1j1.9.0...0.0.0..1ac.1.17.img.VFjex_VLQG8#hl=es&site=imghp&tbm=isch&sa=1&q=icono+regresar&oq=icono+regresar&gs_l=img.3..0l4.12175.13224.2.13898.6.3.0.3.0.239.494.1j1j1.3.0...0.0.0..1c.1.17.img.d5oB1wkA63l&bav=on.2,or.r.qf.&bvm=bv.48705608,d.dmg&fp=d4f64c7219385c20&biw=1366&bih=643&facrc=&imgdi=i=&imgsrc=-Vejkx7vNt5z9M%3A%3BExKKPUzz_DQo6M%3Bhttp%253A%252F%252Fimages.all-free-download.com%252Fimages%252Fgraphiclarge%252Fgo_back_98505.jpg%3Bhttp%253A%252F%252Fes.all-free-download.com%252Ffree-icon%252Ficonos%252Fvolver_98505.html%3B256%3B256

Icono Editar. (10 de mayo 2013).Recuperado de

http://www.google.com.sv/search?hl=es&site=imghp&tbm=isch&source=hp&biw=1366&bih=643&q=icono+aceptar&oq=icono+ace&gs_l=img.3.0.0l10.1043.4096.0.5936.9.9.0.0.0.1036.3310.2j2j1j0j2j0j1j1.9.0...0.0.0..1ac.1.17.img.VFjex_VLQG8#hl=es&site=imghp&tbm=isch&sa=1&q=icono+editar&oq=icono+editar&gs_l=img.3..0l10.50463.50892.4.51173.4

Icono Eliminar. (10 de mayo 2013).Recuperado de

Icono Actualizar. (10 de mayo 2013).Recuperado de

Imagen de Administrador. (20 de junio 2013).Recuperado de

Imagen de Digitador. (20 de junio 2013).Recuperado de

http://www.google.com.sv/search?hl=es&biw=1366&bih=643&noj=1&site=imghp&tbm=isch&sa=1&q=digitador+animado&oq=digitador+animado&gs_l=img.3..0.11972.12794.0.13000.7.6.0.1.1.2.257.677.4j1j1.6.0...0.0.0..1c.1.17.img.qaMrmRKp9PM#facrc=&imgdii=&imgrc=8glapObA16KYzM%3A%3BZ_z6jyvOX93oYM%3Bhttp%253A%252F%252F3.bp.blogspot.com%252F-Tsmp6qX4mm8%252FTg3wTA3nAsl%252FAAAAAAAAAAA4%252FaHiNpIFgHec%252Fs320%252Fanimado.jpg%3Bhttp%253A%252F%252Feducapartycolombia.blogspot.com%252F2011_06_01_archive.html%3B85%3B78

Mygnet. (Agosto 2005). *Creación de reportes en C#*. Recuperado de:

http://mygnet.net/manuales/csharp//creacion_de_reportes_en_visual_c_sharp.754

Scribd Inc. (2013). *Como importar datos de Excel a SQL*. Recuperado de:

<http://es.scribd.com/doc/102057967/Como-importar-datos-de-Excel-a-SQL-Server>

ANEXOS
CRONOGRAMA



CARTA DE ACEPTACIÓN

San Salvador, 12 de marzo de 2013

**Ingeniero Jorge Armando Aparicio.
Director de la Facultad de Informática
y Ciencias Aplicadas.
Universidad Tecnológica de El Salvador.**

Reciban un cordial saludo deseándoles éxitos y bendiciones en sus actividades cotidianas.

El motivo la presente es para hacer de su conocimiento que yo, Edwin Alberto Callejas, Coordinador del proceso de graduación de la Unidad de Egresados de la Universidad Tecnológica de El Salvador. Por este medio hago constar que:

Estudiantes	Carnet
Alvarenga Pineda, Patricia María	27-2588-2011
Cortez Chicas, Melvin Leonard	27-2579-2011
Canizalez Torres, Alexander Enrique	27-2483-2011

Tienen mi total **Autorización** para llevar a cabo un **Sistema Informático de Administración de Egresados para la escuela de informática**, como parte de su proceso de graduación.

Atentamente,

Ingeniero Edwin Alberto Callejas

DOCUMENTACIÓN TÉCNICA



HOJA DE INSCRIPCION DE GRUPO Y TEMA

Proceso de Graduación Ciclo _____

FACULTAD : _____

CARRERA : _____

TEMA DE INVESTIGACION:

GRUPO DE TRABAJO

NOMBRES	N° CARNEI	NOMBRE DE LA EMPRESA Y DIRECCION	TEL. OFC.	TEL. CAS.

F. _____ F. _____ F. _____

Nombre Nombre Nombre

Es conforme:

F. _____
Decano de la Facultad

Sello del Decanato



VICERRECTORIA GENERAL
UNIDAD DE EGRESADOS

PROPUESTA DE ASESOR

SAN SALVADOR, _____
FACULTAD: _____
CARRERA: _____

GRUPO DE TRABAJO:

1- _____ CARNET _____
2- _____ CARNET _____
3- _____ CARNET _____

Proponemos al señor: _____ como ASESOR de nuestro
Trabajo de Graduación, cuyo tema es: _____

Para que sea registrado en la Unidad de Egresados.

F. _____ F. _____
Nombre: _____ Nombre: _____

F. _____
Nombre: _____

Firma del Decano

Sello de la Facultad

**** Este espacio es para ser completado por el Asesor. ****

Yo, _____ acepto desempeñarme como Asesor del grupo de trabajo
arriba descrito, comprometiéndome a cumplir con las normas estipuladas en el Reglamento de Graduación de la
Universidad Tecnológica de El Salvador.

San Salvador. _____ F. _____

ACTA DE EXAMEN PROFESIONAL

HABIÉNDOSE REUNIDO EL JURADO CALIFICADOR INTEGRADO POR:

A

LAS _____

Y LUEGO DE HABER DELIBERADO SOBRE EL EXAMEN PROFESIONAL DEL ALUMNO:

QUIEN PRESENTÓ DEFENSA DE SU TRABAJO DE GRADUACION TITULADO:

PARA OPTAR AL GRADO DE: _____

Y DEL CUAL TAMBIEN EVALUARON LOS CONOCIMIENTOS RELACIONADOS CON EL TEMA DEL MISMO.
POR LO QUE ESTE JURADO RESUELVE DECLARAR EL EXAMEN COMO:

YA QUE CUMPLE CON LOS REQUISITOS ESTABLECIDOS EN EL REGLAMENTO DE GRADUACION DE LA
UNIVERSIDAD.

SAN SALVADOR, _____

F. _____
ESPECIALISTA

F. _____
INVESTIGADOR

Anexo 3

F. _____
DOCENTE

**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE EL SALVADOR
ADMINISTRACIÓN ACADÉMICA
PROCESO DE PRE ESPECIALIDAD: MARZO 2013**



CUADRO No.3: RESUMEN

(CARRERA)

TEMA:

CUADRO PARA OBTENCIÓN DE NOTA FINAL DEL TRABAJO DE GRADUACIÓN POR JURADO

No	NOMBRE DEL ALUMNO	DOC. FINAL	40 %	DEFENS A ORAL	60 %	NOTA FINAL	DICTAMEN
1							
2							
3							

(1) NOTA MINIMA DE APROBACIÓN: 7.0 (SIETE PUNTO CERO)

(2) CONSIGNAR:

a) Aprobado, si la nota es igual o mayor de siete punto cero.

b) Reprobado, si la nota es menor que siete punto cero.

ESCALA DE CALIFICACIÓN: 1 – 10

F. _____

CARTA DE REQUERIMIENTOS

San Salvador, 26 del mes de Febrero, 2013.

Ing. Msc. Edwin A. Callejas.
Universidad Tecnológica de El Salvador.
Escuela de informática, unidad de egresados:

Yo Edwin Alberto Callejas, coordinador del proceso de graduación en la unidad de egresados de la Universidad Tecnológica de El Salvador, hago constar que el equipo informático que se encuentra en la Unidad de Egresados, la Escuela, cumple con los requerimientos mínimos para la implementación del sistema de información.

El detalle de las características mínimas del equipo con el que se cuenta son las siguientes:

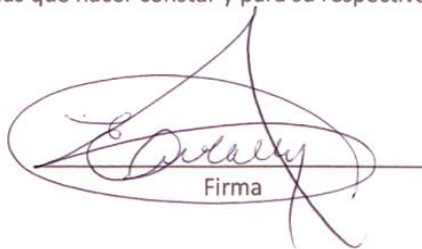
Hardware:

- | | |
|-------------------|---|
| • Microprocesador | Intel Pentium 4, 1.6GHz o superior |
| • Memoria RAM | 1024 Mb |
| • Disco Duro | 120 Gb (10 Gb de espacio libre) |
| • Placa de video | Compatible con DirectX 9 de 1280 x 1024 |

Software:

- | | |
|---------------------------|---------------------------------|
| • Sistema Operativo | Windows 7 home Basic o superior |
| • Explorador | Google Chrome o Mozilla Firefox |
| • Microsoft Visual Studio | 2010 |
| • Microsoft SQL Server | 2008 R2 |
| • Microsoft Office | 2007 |
| • .Net Framework | 3.5 SP1 |

No habiendo nada más que hacer constar y para su respectiva validez firmo la presente:



Firma

Ing. Msc. Edwin Alberto Callejas
ea.callejas@gmail.com
Coordinador de procesos de graduación.
Universidad Tecnológica de El Salvador.