



Universidad
Técnica de
Cotopaxi

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA INGENIERÍA Y
APLICADAS
INGENIERÍA EN INFORMÁTICA Y SISTEMAS COMPUTACIONES
PROPUESTA TECNOLÓGICA

**SISTEMA DE GESTIÓN PARA LA UNIDAD DE TITULACIÓN DE LA FACULTAD
DE CIENCIAS DE LA INGENIERÍA Y APLICADAS.**

AUTORES:

Chango Holguin Evelyn Maritza

Rivera Chasiquiza Alex Geovanny

TUTOR:

Ing. M.Sc. Verónica del Consuelo Tapia Cerda

Latacunga - Ecuador
2017



Universidad
Técnica de
Cotopaxi



Ingeniería
Informática Y Sistemas
Computacionales

APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE TITULACIÓN

En calidad de Tribunal de Lectores, aprueban el presente Informe de Investigación de acuerdo a las disposiciones reglamentarias emitidas por la Universidad Técnica de Cotopaxi, y por la Facultad de Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas; por cuanto, los postulantes: Chango Holguín Evelyn Maritza y Rivera Chasiquiza Alex Geovanny con el título de Proyecto de Titulación: **"SISTEMA DE GESTIÓN PARA LA UNIDAD DE TITULACIÓN DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA INGENIERÍA Y APLICADAS"**, han considerado las recomendaciones emitidas oportunamente y reúne los méritos suficientes para ser sometido al acto de Sustentación de Proyecto.

Por lo antes expuesto, se autoriza realizar los empastados correspondientes, según la normativa institucional.

Latacunga, Julio del 2017

Para constancia firman:

Lector 1 (Presidente)
Nombre: Mg. Edwin Quinatoa
CC: 0502523372

Lector 2
Nombre: Mg. Galo Flores
CC: 0501857213

Lector 3
Nombre: Mg. Silvia Bravo
CC: 0502437122



Universidad
Técnica de
Cotopaxi



Ingeniería
Informática Y Sistemas
Computacionales

AVAL DEL TUTOR DE PROYECTO DE TITULACIÓN

En calidad de Tutor del Trabajo de Investigación sobre el título:

“SISTEMA DE GESTIÓN PARA LA UNIDAD DE TITULACIÓN DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA INGENIERÍA Y APLICADAS”, de Chango Holguín Evelyn Maritza y Rivera Chasiquiza Alex Geovanny, de la Carrera de Ingeniería en Informática y Sistemas Computacionales, considero que dicho Informe Investigativo cumple con los requerimientos metodológicos y aportes científico-técnicos suficientes para ser sometidos a la evaluación del Tribunal de Validación de Proyecto que el Honorable Consejo Académico de la Facultad de Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas de la Universidad Técnica de Cotopaxi designe, para su correspondiente estudio y calificación.

Latacunga, Julio, 2017

Ing. M.Sc. Verónica del Consuelo Tapia Cerda
C.I. 050205369-7



Universidad
Técnica de
Cotopaxi



Ingeniería
Informática Y Sistemas
Computacionales

DECLARACIÓN DE AUTORÍA

Nosotros, CHANGO HOLGUÍN EVELYN MARITZA con C.I. 050411722-7 y RIVERA CHASIQUIZA ALEX GEOVANNY con C.I. 050334972-2 declaramos ser autores de la presente propuesta tecnológica: **“SISTEMA DE GESTIÓN PARA LA UNIDAD DE TITULACIÓN DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA INGENIERÍA Y APLICADAS”**, siendo la Ing. M.sc. Verónica del Consuelo Tapia Cerda tutora del presente trabajo; y eximo expresamente a la Universidad Técnica de Cotopaxi y a sus representantes legales de posibles reclamos o acciones legales.

Además, certifico que las ideas, conceptos, procedimientos y resultados vertidos en el presente trabajo investigativo, son de nuestra exclusiva responsabilidad.

Latacunga, Julio, 2017



Ingeniería
Informática Y Sistemas
Computacionales

Chango Holguín Evelyn Maritza

C.I. 050411722-7

Rivera Chasiquiza Alex Geovanny

C.I.050334972-2



Universidad
Técnica de
Cotopaxi



Ingeniería
Informática Y Sistemas
Computacionales

CERTIFICADO DE IMPLEMENTACIÓN

Mediante el presente pongo a consideración que los estudiantes de Decimo Ciclo **Chango Holguin Evelyn Maritza con C.I 050411722-7 y Rivera Chasiquiza Alex Geovanny con C. I 050334972-2**, realizaron la propuesta Tecnológica en la UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI EN LA UNIDAD DE TITULACIÓN DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA INGENIERÍA Y APLICADAS con el tema **“SISTEMA DE GESTIÓN PARA LA UNIDAD DE TITULACIÓN DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA INGENIERÍA Y APLICADAS”** Trabajo que se implementó y se dejó en completo funcionamiento.

Es todo cuanto puedo certificar,pudiendo hacer uso del mismo dentro de las leyes de la Republica y Normas Internacionales.

Latacunga,Julio del 2017

Atentamente

Lic. MSc. Susana Pallaseo

Codinación de Titulación U.C.I.Y.A



AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios y a mis Padres.

Primeramente a Dios porque siempre ha estado ahí conmigo en cada etapa de mi vida, cuidándome y dándome fortaleza para seguir, a mis padres, quienes a lo largo de mi vida han estado ahí velado por mi bienestar y educación, siendo siempre mi apoyo. Depositando su entera confianza en cada reto que eh tenido sin dudar ni un momento en mi inteligencia y capacidad, gracias a ellos soy lo que ahora soy.

Evelyn

DEDICATORIA

Quiero dedicar este trabajo a Dios porque me ha dado la vida para culminar con esta nueva etapa, A mis queridos padres Clara Holguín y Manuel Chango por estar siempre a mi lado dándome la fortaleza y la comprensión en cada momento, gracias por apoyarme y brindarme todo su apoyo.

Evelyn

AGRADECIMIENTO

El presente trabajo agradezco primeramente a Dios por permitirme cumplir este sueño tan anhelado. Les agradezco a mis padres Blanca y Mario por su apoyo, valores inculcados que me han permitido ser una persona de bien y sobre todo por haber confiado en mis aptitudes para llegar a ser un profesional. A mis hermanas por ser una parte importante de mi vida.

Alex

DEDICATORIA

Dedico este trabajo principalmente a Dios, por haberme permitido llegar hasta este momento tan importante de mi formación profesional. A mis padres Blanca Chasiyuza y Mario Rivera por haber creído en mí y haberme brindado su cariño, apoyo incondicional y por ayudarme con los recursos necesarios durante este largo tiempo. A mis hermanas por estar siempre presentes.

Alex

ÍNDICE DE CONTENIDO

PORTADA.....	i
APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE TITULACIÓN	ii
AVAL DEL TUTOR DE PROYECTO DE TITULACIÓN	iii
DECLARACIÓN DE AUTORÍA	iv
CERTIFICADO DE IMPLEMENTACIÓN	v
AGRADECIMIENTO.....	vi
DEDICATORIA	vii
AGRADECIMIENTO.....	viii
DEDICATORIA	ix
ÍNDICE DE TABLAS	x
ÍNDICE DE FIGURAS.....	xi
ÍNDICE DE ANEXOS.....	xii
RESUMEN.....	xiii
ABSTRACT	xiv
AVAL DE TRADUCCIÓN	xv
1. INFORMACIÓN BÁSICA.	1
1.1. Tema aprobado:.....	1
1.2. Carrera:.....	1
1.3. Equipo de trabajo:.....	1
1.4. Coordinadores:	1
1.5. Lugar de ejecución:	1
1.6. Tiempo de duración de la propuesta:.....	1
1.7. Fecha de entrega:	1
1.8. Ámbito:.....	1
1.9. Línea:	1
1.12. Tipo de propuesta tecnológica:.....	1
2. ESTRUCTURA DE LA PROPUESTA TECNOLÓGICA	2
2.1. Título de la propuesta:.....	2
2.2. Tipo de propuesta tecnológica:	2
2.3.Área del conocimiento:	2
2.4.Sinopsis de la propuesta tecnológica:	2
2.5.DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA:.....	3
2.5.1. Definición del Problema:	4
2.5.3. Delimitación temporal:	4
2.6.OBJETIVOS:	4
2.6.1. Objetivo general:	4

2.6.2. Objetivos específicos:.....	5
2.6.3. Tareas de los objetivos específicos:	5
2.7. OBJETO DE ESTUDIO Y CAMPO DE ACCIÓN:	5
2.7.2. Campo de acción:	6
2.8. MARCO TEÓRICO	6
2.8.1. Fundamentos teóricos	6
2.8.2. TENDENCIAS Y PRINCIPALES REFERENTES.....	7
a) Antecedentes:	7
2.8.3. DEFINICIONES CONCEPTUALES	8
Marco conceptual.....	8
¿Qué es Software?.....	8
2.8.4. Metodología ágil en el desarrollo de software	9
a) Modelo iterativo incremental.....	9
b) Fases del Modelo Incremental	10
2.8.5. Lenguaje de programación	10
a)¿Qué es Visual Studio 2015?.....	10
2.8.6. Framework de desarrollo de software.	11
a)¿Qué es el framework .Net?	11
b) Como empezar con .net	11
c) Aplicaciones web en la plataforma .net	11
2.8.7. Herramientas para el desarrollo del software	12
a)¿Qué es html5?.....	12
b)¿Qué es jquery?	12
c)¿Qué es un CSS?	13
d) ¿Qué es bootstrap?	13
e)¿Qué es un Copyleft?.....	13
2.8.8. Herramientas para la conexión de base de datos	13
a) ¿Qué es una base de datos?	13
Asp.net mvc (modelos vista controlador)	14
2.8.9. TÉRMINOS BÁSICOS:	15
2.9. HIPÓTESIS:.....	15
2.9.1. Variables:	15
2.10. METODOLOGÍAS	15
2.10.1. Enfoque cuali-cuantitativo	15
2.10.2. Población y muestra	16
b) Muestra:	16
2.10.3. Métodos y técnicas de investigación.....	16

a) Métodos de investigación.....	16
2.10.4. MÉTODOS TEÓRICOS:.....	16
a) Método deductivo:.....	16
b) Método inductivo:.....	17
c) Método histórico -lógico:.....	17
2.10.5. MÉTODO EMPÍRICO:.....	17
a) Encuesta:.....	17
b) Observación:.....	17
c) Entrevista:.....	17
2.10.6. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN.....	18
a) Entrevista.....	18
a.1. Ejecución de la entrevista.....	18
b) Observación.....	19
2.10.7. MÉTODOS ESPECÍFICOS EN LA INVESTIGACIÓN.....	19
a) Especificación de requerimientos de software.....	19
2.10.8. METODOLOGÍA DE DESARROLLO.....	19
Metodología modelo iterativo incremental.....	19
a) Fase I. Requerimientos.....	19
b) Fase II. Análisis.....	20
c) Fase III. Diseño.....	20
d) Fase IV. Implementación.....	20
e) Fase V. Pruebas.....	20
2.11. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS.....	21
2.11.1. Análisis de la entrevista.....	21
2.11.2. Análisis de requerimientos.....	21
Ejecución de la especificación de requerimientos de software.....	21
Introducción:.....	21
Propósito.....	21
Alcance.....	21
Personal involucrado.....	22
Definiciones, acrónimos y abreviaturas.....	22
Referencias.....	22
Resumen.....	22
Perspectiva del producto.....	23
Funcionalidad del producto.....	23
Características de los usuarios.....	24

Restricciones.....	24
Suposiciones y dependencias.....	25
Requisitos específicos	25
Requerimientos Funcionales.....	25
Requerimientos No Funcionales.....	28
Requisitos comunes de las interfaces.	30
Interfaces de usuario	30
Interfaces de Hardware	30
Interfaces de software	30
Interfaces de comunicación	30
Arquitectura de referencia	41
Página de Inicio	41
Módulo 1	42
Módulo 2	43
Módulo 3	44
Módulo 4	45
Módulo 5	46
Módulo 6	48
Informe de pruebas	54
2.12. IMPACTOS (TECNOLÓGICOS, SOCIALES, AMBIENTALES O ECONÓMICOS)	55
2.12.1. Impacto Social:	55
2.12.2. Impacto Tecnológico:	55
2.12.3. Impacto Económico	55
2.14. PRESUPUESTO.....	55
2.14.1. Recursos Humanos	55
2.14.2. Recursos Materiales.....	56
2.14.3. Recursos Tecnológicos	56
2.14.4. Gasto Directo	56
2.14.5. Gastos Indirectos	57
2.15.1. Conclusiones:	57
2.15.2. Recomendaciones:	58
2.16. REFERENCIAS	58
2.17. Anexos.....	62

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Contenidos de la Población	16
Tabla 2: Contenidos de las Personas Involucradas.....	22
Tabla 3: Definiciones, acrónimos y abreviaturas	22
Tabla 4: Referencias	22
Tabla 5: Usuario Administrador	24
Tabla 6: RF1	25
Tabla 7: RF2	26
Tabla 8: RF3	26
Tabla 9: RF4	26
Tabla 10: RF5	26
Tabla 11: RF6	27
Tabla 12: RNF01	27
Tabla 13: RNF02	28
Tabla 14: RNF01	28
Tabla 15: RNF02	28
Tabla 16: RNF05	29
Tabla 17: RNF06	29
Tabla 18: RNF07	29
Tabla 19: RNF08	30
Tabla 20: Plan de Iteraciones.....	31
Tabla 21: Cronograma por Iteraciones	33
Tabla 22: Caso de Prueba-modulo 1 – Iniciar Sesión	49
Tabla 23: Caso de Prueba-modulo 2 – Cambio de Contraseña	50
Tabla 24: Caso de Prueba-modulo 3 – Gestionar Estudiantes	51
Tabla 25: Caso de Prueba-modulo 4 – Gestionar Docentes	52
Tabla 26: Caso de Prueba-modulo 5 – Gestionar Modalidades	53
Tabla 27: Caso de Prueba-modulo 8 – Obtener Reportes	54
Tabla 28. Informe de Pruebas.....	54
Tabla 30: Contenidos de Gastos Directos.....	56
Tabla 31: Contenidos de gastos indirectos	57
Tabla 32: Contenidos de Gastos totales.....	57

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura N 1(Diagrama de caso de uso general del sistema Nivel 0).....	23
Figura 2: Diagrama de caso de uso nivel 1.....	24
Figura 3: Diseño del modelo de clases del sistema	34
Figura 4: Diagrama de secuencia módulo 1 – Iniciar Sesión	35
Figura 5: Diagrama de secuencia módulo 2 – Cambio de Contraseña.....	36
Figura 6: Diagrama de secuencia módulo 3 – Gestionar Estudiantes	37
Figura 7: Diagrama de secuencia módulo 7 –Obtener Reportes	38
Figura 8: Diseño del modelo de arquitectura del sistema.....	39
Figura 9: Diagrama de secuencia módulo 7 –Obtener Reportes	40
Figura 10: Diseño del modelo de arquitectura del sistema.....	41
Figura 11: Implementación Página de Inicio.....	41
Figura 12: Implementación módulo 1 –Inicio Sesión	42
Figura 13: Implementación módulo 2 –Cambio de Contraseña	43
Figura 14: Implementación módulo 3 - Gestionar Estudiantes	44
Figura 15: Implementación módulo 4 - Gestionar Docentes.....	45
Figura 16: Implementación módulo 5 – Gestionar Modalidades	46
Figura 17: Implementación módulo 8 – Obtener Reportes	48

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1-Caso de prueba iniciar sesión	63
Anexo 2- Caso de prueba cambio de contraseña	65
Anexo 3- Caso de prueba gestión estudiantes	67
Anexo 4- Caso de prueba gestión docentes	69
Anexo 5- Caso de prueba gestionar modalidad	70
Anexo 6- Caso de prueba Obtener reportes.....	72
Anexo 7-Puntos de función	74
Anexo 7-Manual de Usuario.....	76

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA INGENIERÍA Y APLICADAS

TITULO: “SISTEMA DE GESTIÓN PARA LA UNIDAD DE TITULACIÓN DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA INGENIERÍA Y APLICADAS”

Autor/es:

Chango Holguín Evelyn Maritza
Rivera Chasiquiza Alex Geovanny

RESUMEN

Para la presente propuesta tecnológica se ha diseñado un Sistema Web que permite gestionar automáticamente el proceso de registro y control de las actividades de los estudiantes próximos a graduarse en la Unidad de Titulación de la Facultad de Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas. El sistema cuenta con los siguientes módulos: Gestión de Alumnos, Gestión de Modalidades, Gestión de Tutorías y Reportes; para el desarrollo se utilizó Visual Studio.Net, una herramienta de Microsoft que integra el lenguaje de programación “C#”, el cual permite el desarrollo de aplicaciones web de una manera rápida y eficaz a través de una arquitectura en tres capas denominada “Modelo Vista Controlador”. De igual manera, para la gestión de la base de datos se utilizó “SQL Server 2012”, ya que permite no solo la integración eficaz con el lenguaje de programación utilizado, sino que ofrece buenas garantías de seguridad en el almacenamiento de la información. En cuanto a la metodología de desarrollo, se utilizó el modelo Iterativo - Incremental, el cual permitió organizar el proyecto en iteraciones, las mismas que representan sub-problemas a resolver, dando la posibilidad de realizar pequeñas entregas completamente funcionales al usuario y por tanto recibir su retroalimentación continua, hasta la consecución final del proyecto, es decir hasta tener el producto de software completamente terminado. Como resultado de la presente propuesta se tiene un producto de software en funcionamiento y aprobado por el usuario, lo que permite concluir que se ha cumplido con todos los objetivos planteado al inicio del trabajo y más aún se ha contribuido con la institución al entregar una herramienta tecnológica que ayuda a mejorar la gestión de los procesos ya mencionados.

Palabras clave: Sistema Web, Unidad de Titulación, Automatización de Procesos.

TECHNICAL UNIVERSITY OF COTOPAXI
FACULTY OF ENGINEERING SCIENCES AND APPLIED

TITLE: "MANAGEMENT SYSTEM FOR THE FACULTY OF ENGINEERING APPLIED SCIENCES"

Author:

Chango Holguín Evelyn Maritza
Rivera Chasiquiza Alex Geovanny

ABSTRACT

The following technological proposal has designed a Web System that allows managing automatically the registration process and the activities control of students that are soon to graduate in The Engineering Applied Sciences Faculty. The system has the following modules: Student Management, Modalities Management, Tutorials and Reports Management; Visual Studio.Net was applied for its development, a Microsoft tool that integrates the "C #" programming language, which allows the web applications development by a fast and efficient way, through a three-layer architecture called "Vista Model Controller". Moreover, "SQL Server 2012" was used to manage the database, since it allows the effective integration with the programming language used, that also offers good security guarantees in the information storage. The Iterative - Incremental model was used at the methodological development, which allowed to organize the project by iterations, same that portrait sub - problems to be solved, giving to the user the possibility to perform small functional deliveries and therefore receive their continuous feedback, until the final project achievement, this means as far as the software product is completely finished. Therefore, as a result, of the proposal there is a software product in operation that was approved by the user, which allows concluding all objectives that were set at the beginning of the project have been fulfilled. Furthermore, it was giving a technological tool for the institution that helps to improve the management processes already mentioned.

Keywords: Web System, the Degree Department, Automation Process.



AVAL DE TRADUCCIÓN

En calidad de Docente del Idioma Inglés del Centro de Idiomas de la Universidad Técnica de Cotopaxi; en forma legal CERTIFICO que: La traducción del resumen de la Propuesta Tecnológica al Idioma Inglés presentado por los señores Egresados de la Carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales de la Facultad de Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas: **CHANGO HOLGUÍN EVELYN MARITZA Y RIVERA CHASIQUIZA ALEX GEOVANNY**, cuyo título versa **“SISTEMA DE GESTIÓN PARA LA UNIDAD DE TITULACIÓN DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA INGENIERÍA Y APLICADAS”**, lo realizó bajo mi supervisión y cumple con una correcta estructura gramatical del Idioma.

Es todo cuanto puedo certificar en honor a la verdad y autorizo al peticionario hacer uso del presente certificado de la manera ética que estimaren conveniente.

Latacunga, Julio del 2017

Atentamente,

Lic. M.Sc. Lidia Rebecca Yugla Lema

DOCENTE CENTRO CULTURAL DE IDIOMAS

C.C. 050265234-0



CENTRO
DE IDIOMAS

1. INFORMACIÓN BÁSICA.

1.1. Tema aprobado:

“Sistema De Gestión Para La Unidad De Titulación De La Facultad De Ciencias De La Ingeniería Y Aplicadas”

1.2. Carrera:

Ingeniería en Informática y Sistemas Computacionales.

1.3. Equipo de trabajo:

Ing.Msc Tapia Cerda Verónica del Consuelo

C.I. 050205369-7

Teléfono: 0992952383

1.4. Coordinadores:

Chango Holguín Evelyn Maritza

Rivera Chasiquiza Alex Geovanny

1.5. Lugar de ejecución:

La presente propuesta tecnológica se ejecutó en la Unidad de Titulación de la Facultad de Ciencias de la ingeniería y aplicadas de la Universidad técnica de Cotopaxi Ubicada en la Provincia Cotopaxi, Cantón Latacunga, Parroquia Eloy Alfaro.

1.6. Tiempo de duración de la propuesta:

Octubre 2016 a Agosto 2017

1.7. Fecha de entrega:

Agosto 2017

1.8. Ámbito:

Tecnológico

1.9. Línea:

Informática y Sistemas Computacionales

1.10. Sublínea:

Ingeniería de Software

1.11. Categoría:

Desarrollo de Software

1.12. Tipo de propuesta tecnológica:

El desarrollo de la propuesta tiene como finalidad la entrega de un producto ya que se pretende desarrollar un sistema para la gestión de los procesos en la Unidad de Titulación de

la Facultad de Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas, mediante el uso de herramientas informáticas y con los conocimientos necesarios para el desarrollo de mismo.

Donde se utilizara metodologías adecuadas para la recopilación de información y el desarrollo del sistema, donde el usuario tenga un sistema de fácil uso y con todos los requerimientos pedidos por el mismo.

2. ESTRUCTURA DE LA PROPUESTA TECNOLÓGICA

2.1. Título de la propuesta:

Sistema de Gestión para la Unidad de Titulación de la Facultad de Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas.

2.2. Tipo de propuesta tecnológica:

Desarrollo de un software que sistematice los procesos en la Unidad de Titulación de la Facultad de Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas, el cual mejorara las actividades de registro y control de los expedientes de los estudiantes próximos a graduarse de la Facultad de Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas de la Universidad Técnica de Cotopaxi.

2.3. Área del conocimiento:

CIENCA-48 INFORMÁTICA

2.4. Sinopsis de la propuesta tecnológica:

El software a desarrollarse tiene como función principal, la sistematización de los procesos investigativos y académicos, en el cual el estudiante demuestra el manejo integral de los conocimientos adquiridos a lo largo de su formación profesional. El resultado de su evaluación será registrado cuando haya completado la totalidad de horas establecidas en el currículo y las prácticas pre-profesionales, ya que este trabajo de titulación se desarrolla por más de un estudiante.

Este sistema se utilizará para identificar, analizar e implementar los requerimientos de software mediante el uso del proceso unificado de desarrollo y diseñar un sistema que permita al usuario un manejo fácil de la aplicación.

En el proyecto a desarrollarse se utilizará el modelo iterativo incremental como un método para reducir la repetición del trabajo durante su avance, ya que este modelo es de naturaleza iterativa y consiste en un desarrollo inicial de la arquitectura completa del sistema, donde cada incremento tiene su propio ciclo de vida y se basa en el anterior, sin cambiar su funcionalidad ni sus interfaces, brindando al final de cada iteración la entrega de un producto operacional y el software en su totalidad. Este modelo es útil cuando no se cuenta con un personal suficiente durante el desarrollo del software.

2.5.DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA:

En el Ecuador el ente regulador Universitario hasta el año 2010 fue el CONESUP, (Consejo Nacional de Educación Superior). Sin embargo, desde octubre del 2010, el actual gobierno con el fin de integrar un sistema de Educación Superior articulado al Sistema Nacional de Educación y al Plan Nacional de Desarrollo establece a través de la LOES, (Ley Orgánica de Educación Superior) en el Registro Oficial N° 298, artículo 15, como un organismo público que rigen el Sistema de Educación Superior, Acreditación y Aseguramiento de la calidad de la Educación Superior. En relación al sistema de seguimiento a graduados la LOES menciona en el artículo 142 que todas las instituciones del Sistema de Educación Superior públicas y privadas, deberán instrumentar un sistema de seguimiento a sus egresados y sus resultados serán remitidos para conocimiento del Consejo de Evaluación, Acreditación y Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior (LOES,2010)

En la provincia de Cotopaxi, cantón Latacunga, las herramientas tecnológicas no son muy utilizadas en algunas instituciones y por ese motivo se puede evidenciar falencias tanto en el proceso de digitalización como la utilización de las TIC, (Tecnologías de la Información y la Comunicación) y temas complementarios. Los programas de seguimiento a graduados constituyen para las instituciones de educación superior, un instrumento para la validación del desempeño en sus funciones, debido a que les permite adquirir información sobre: las falencias en la formación académica del graduado, las dificultades para el ejercicio profesional y otros datos relevantes para una adecuada apreciación de la calidad de los programas de estudio.

En la Universidad Técnica de Cotopaxi en la parroquia Eloy Alfaro del cantón Latacunga, provincia de Cotopaxi, debido a la falta de incorporación de nuevas tecnologías existen dificultades de digitalización en los procesos de titulación ya que en la actualidad los

procesos son generados de forma manual y eso dificulta en el momento de las búsquedas o se pierden los registros. Se detallan a continuación los requerimientos obtenidos mediante una entrevista a la responsable de la Unidad de Titulación, Lcda. Susana Pallasco.

- Automatizar el proceso de registro y control de la Unidad de Titulación de la Facultad de Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas de la Universidad Técnica de Cotopaxi.
- Prestar mejor atención a los alumnos de la Facultad de Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas que están por graduarse de la Universidad Técnica de Cotopaxi.
- Diseñar un software de fácil manipulación para los responsables del proceso de titulación.
- Implementación del sistema de gestión para la Unidad de Titulación.

2.5.1. Definición del Problema:

¿Cómo contribuir con el proceso de registro y control de las actividades de la Unidad de Titulación de la Facultad de Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas de la Universidad Técnica de Cotopaxi?

2.5.2. Delimitación Espacial:

El presente trabajo de investigación se realizará con los responsables de la Unidad de Titulación, el sistema se pretende implementar en la Unidad de Titulación de la Facultad de Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas.

2.5.3. Delimitación temporal:

Abril-Agosto 2017

2.6.OBJETIVOS:

2.6.1. Objetivo general:

Desarrollar un Sistema Web que gestione el proceso de registro y control de las actividades, a través de la plataforma ASP.Net MVC para los estudiantes próximos a graduarse en la Unidad de Titulación de la Facultad de Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas.

2.6.2. Objetivos específicos:

- ✓ Analizar la teoría científica relacionada al desarrollo de software a través de la revisión bibliografía para que sirva de base en la investigación.
- ✓ Diagnosticar la situación actual de los procesos de control en la Unidad de Titulación de la Universidad Técnica de Cotopaxi.
- ✓ Implementar el software en la Unidad de Titulación de la Universidad Técnica de Cotopaxi en la Facultad de Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas.

2.6.3. Tareas de los objetivos específicos:

Objetivo específico 1:

- ✓ **Tarea 1:** Investigar todos los asuntos relacionadas con la teoría.
- ✓ **Tarea 2:** Analizar las temáticas que abarca el software.
- ✓ **Tarea 3:** Investigar metodologías para el correcto desarrollo del sistema para la automatización del proceso de titulación.

Objetivo específico 2:

- ✓ **Tarea 1:** Realizar el estudio de factibilidad del proyecto.
- ✓ **Tarea 2:** Diagnosticar la respuesta que tienen los responsables del sistema con el proceso actual.
- ✓ **Tarea 3:** Encontrar alternativas a las falencias existentes en la Unidad de Titulación de la Universidad Técnica de Cotopaxi.

Objetivo específico 3:

- ✓ **Tarea 1:** Analizar las necesidades de los usuarios del software.
- ✓ **Tarea 2:** Diseñar los modelos del software y un prototipo de partida
- ✓ **Tarea 3:** Ejecutar el plan de pruebas para verificar el funcionamiento y rendimiento del software.

2.7. OBJETO DE ESTUDIO Y CAMPO DE ACCIÓN:

2.7.1. Objeto de estudio:

Proceso de Control en la Unidad de Titulación de la Universidad Técnica de Cotopaxi.

2.7.2. Campo de acción:

Software para el proceso de registro y control en el objeto de estudio.

2.8. MARCO TEÓRICO

2.8.1. Fundamentos teóricos

En el estándar IEEE, (Institute of Electrical and Electronics Engineers) 729 define al Software como: “El conjunto de los programas de cómputo, procedimientos, reglas, documentación y datos asociados que forman parte de las operaciones de un sistema de computación.”

Según Grupo Educare (2014) dice que Hardware “Comprende todos los dispositivos o elementos físicos (que se pueden tocar) con los cuales es construida una computadora. Incluye también los elementos mecánicos, electrónicos y eléctricos.”

Torres, A. (2012) dice que las características de software “Es un elemento del sistema que es lógico, en lugar de físico. Por lo tanto el software tiene unas características considerablemente distintas a las del hardware”. (pág. 230).

Redondo (2005) Expresa: “El software se desarrolla, no se fabrica en un sentido clásico. Aunque existen similitudes entre el desarrollo del software y la construcción del hardware, ambas actividades son fundamentalmente diferentes”. (pág. 23).

Según Álvarez (2015) expresa que las actividades de software “Son las actividades de la calidad donde se adquiere mediante un buen diseño, pero la fase de construcción del hardware puede introducir problemas de calidad que no existen (o son fácilmente corregibles) en el software. Ambas actividades dependen de las personas, pero la relación entre las personas dedicadas y el trabajo realizado es completamente diferente para el software”. (pág. 30-31).

Pressman (2010) define al software como “Un conjunto de instrucciones (programas de computadoras) que cuando se ejecutan proporcionan la función y el rendimiento deseado,” y también señala que son “estructuras de datos que permiten a los programas manipular adecuadamente la información y documentos que describen la operación y el uso de los programas”. (pág. 7).

Freeman (1987) expresa que: “Software no sólo hace referencia a los programas ejecutables sino también representa diversas cosas, las cuales difieren en el tiempo, con las personas y principalmente en cómo se lo va a emplear” (pág. 20).

2.8.2. TENDENCIAS Y PRINCIPALES REFERENTES

a) Antecedentes:

La investigación realizada a nivel internacional se encontró un tema relacionado con el tema propuesto en el cual dice lo siguiente: Realización de un portal Web con información de los egresados de la UNAN-LEÓN, implementando software libre. Trabajo Monográfico para optar el título de Ingeniero en Sistemas de Información. Con sus Autores S. Pérez, E. Picado y G. Salgado. Tutor Msc. D. Padilla. En León, 21 de Agosto de 2007.

En Colombia se realizó la siguiente investigación: Propuesta de sistema de intercambio de información académica estudiantil en instituciones de educación superior. En la Universidad Nacional de Colombia, Facultad de Ingeniería de Sistemas e Industrial. Del Autor C. Lugo. 2011.

En Colombia también se encontró la siguiente investigación: “Análisis y diseño de un sistema de registro para la Universidad de Caldas. Realizada por H. Castrillon”. 2001.

En Ecuador en la Universidad Central se encontró la siguiente propuesta: Propuesta de un sistema de registro administrativo permanente de graduados y egresados del período 2006-2009 de las carreras de Economía y Estadística de la Facultad de Ciencias Económicas. Propuesta por los Autores J. Cajas y A. García. 2012.

En Ecuador también se realizó en la ESPE-L la siguiente investigación: Diseño e implementación del sistema para el control de egresados y graduados utilizando la tecnología Open Source y la metodología Extreame Programming. Por los Autores M. Guambo y E. Lechón. 2011.

En la ESPE se encontró también: Desarrollo de una plataforma de business intelligence para facilitar el análisis de datos de las competencias generales de formación aplicadas en el desempeño laboral de los egresados de la Universidad Técnica del Norte. Propuesto por C. Guevara. 2015.

Después de haber analizado cada una de los antecedentes se puede evidenciar que si existen proyectos similares que se fueron realizados en diferentes Universidades y países las cuales servirá como gran ayuda para aportar con ideas para el sistema que se desea implementar en la Universidad Técnica de Cotopaxi.

2.8.3. DEFINICIONES CONCEPTUALES

Esta parte se muestran las definiciones conceptuales que están involucradas en tema planteado y el cual nos servirán como bases teóricas para la realización del proyecto y está constituido por el Marco conceptual y Términos Básicos.

Marco conceptual

¿Qué es Software?

Según Pressman (2010) “El software de computadora es el producto que construyen los programadores profesionales y al que después le dan mantenimiento durante un largo tiempo.” (pág. 1).

Según Sommerville (2005) “Muchas personas asocian el término software con los programas de computadora. Sin embargo, yo prefiero una definición más amplia donde el software no son solo programas, sino todos los documentos asociados y la configuración de datos que se necesitan para hacer que estos programas operen de manera correcta.” (pág. 5).

Moreno (2016) dice: “Se incluye la documentación y los datos como parte de lo que se conoce como Software” (pág. 4).

El A. y J. A. (2014) clasifica al software en:

- **Software de Base:** Está formado por los programas que sirven de enlace entre los programas escritos por un programador, con el fin de realizar un determinado trabajo, y los elementos Hardware de la computadora.
- **Software de Aplicación:** Este describe programas que son para el usuario, así descrito para poder realizar casi cualquier tarea. Este es aquel que puede ser utilizado en cualquier instalación informática, independiente del empleo que vayamos a hacer de ella.

Para Anónimo (2012) Software de Aplicación Esta categoría engloba todo aquel software cuyo propósito es ayudar a realizar al usuario una tarea. Al Software de Aplicación se puede considerar como una herramienta que extiende las capacidades humanas, permitiendo la realización de tareas que de otro modo sería difícil o imposible realizarlas. Por lo tanto, la mayor parte del Software cae dentro de esta clase. (pág. 30).

2.8.4. Metodología ágil en el desarrollo de software

a) Modelo iterativo incremental

Proyectos Ágiles (2010) dice que En un desarrollo iterativo e incremental el proyecto se planifica en diversos bloques temporales (en el caso de Scrum de un mes natural o hasta de dos semanas, si así se necesita) llamados iteraciones. En cada iteración el equipo evoluciona el producto (hace una entrega incremental) a partir de los resultados completados en las iteraciones anteriores, añadiendo nuevos objetivos/requisitos o mejorando los que ya fueron completados. Un aspecto fundamental para guiar el desarrollo iterativo e incremental es la priorización de los objetivos/requisitos en función del valor que aportan al cliente. (pág. 20).

Laboratorio Nacional de Calidad del Software (2009) expresa que un Modelo Iterativo Es un modelo derivado del ciclo de vida en cascada. Este modelo busca reducir el riesgo que surge entre las necesidades del usuario y el producto final por malos entendidos durante la etapa de recogida de requisitos. Consiste en la iteración de varios ciclos de vida en cascada. Al final de cada iteración se le entrega al cliente una versión mejorada o con mayores funcionalidades del producto. El cliente es quien después de cada iteración evalúa el producto y lo corrige o propone mejoras.

Según Pérez (2015) clasifica las ventajas y desventajas:

Ventajas:

- Una de las principales ventajas que ofrece este modelo es que no hace falta que los requisitos estén totalmente definidos al inicio del desarrollo, sino que se pueden ir refinando en cada una de las iteraciones.
- Igual que otros modelos similares tiene las ventajas propias de realizar el desarrollo en pequeños ciclos, lo que permite gestionar mejor los riesgos, gestionar mejor las entregas.

Inconvenientes:

- La primera de las ventajas que ofrece este modelo, el no ser necesario tener los requisitos definidos desde el principio, puede verse también como un inconveniente ya que pueden surgir problemas relacionados con la arquitectura.

b) Fases del Modelo Incremental

Para Álvarez, M. & Galeano, D. & Peña, J. (2015) Expresa las fases del Modelo Incremental:

- **Requerimientos:** son los objetivos centrales y específicos que persigue el proyecto.
- **Definición de las tareas y las iteraciones:** teniendo en cuenta lo que se busca, el siguiente paso es hacer una lista de tareas y agruparlas en las iteraciones que tendrá el proyecto. Esta agrupación no puede ser aleatoria. Cada una debe perseguir objetivos específicos que la definan como tal.
- **Diseño de los incrementos:** establecidas las iteraciones, es preciso definir cuál será la evolución del producto en cada una de ellas. Cada iteración debe superar a la que le ha precedido. Esto es lo que se denomina incremento.
- **Desarrollo del incremento:** posteriormente se realizan las tareas previstas y se desarrollan los incrementos establecidos en la etapa anterior.
- **Validación de incrementos:** al término de cada iteración, los responsables de la gestión del proyecto deben dar por buenos los incrementos que cada una de ellas ha arrojado. Si no son los esperados o si ha habido algún retroceso, es necesario volver la vista atrás y buscar las causas de ello.
- **Integración de incrementos:** una vez son validados, los incrementos dan forma a lo que se denomina línea incremental o evolución del proyecto en su conjunto. Cada incremento ha contribuido al resultado final.
- **Entrega del producto:** cuando el producto en su conjunto ha sido validado y se confirma su correspondencia con los objetivos iniciales, se procede a su entrega final.

2.8.5. Lenguaje de programación

a) ¿Qué es Visual Studio 2015?

Back To Basics (2016) dice que Es un entorno de desarrollo que nos permite crear diferentes tipos de aplicaciones, por ejemplo, aplicaciones Web, de escritorio, aplicaciones móviles para distintas plataformas, librerías, etc. Para las personas que inician su

aprendizaje en el desarrollo de aplicaciones con tecnologías Microsoft, Visual Studio es una herramienta indispensable. (pág. 3).

2.8.6. Framework de desarrollo de software.

a) ¿Qué es el framework .Net?

Según tutorialspoint (2010) dice que El framework .Net es una plataforma revolucionaria que le ayuda a escribir los siguientes tipos de aplicaciones: Aplicaciones de Windows, Aplicaciones Web y Servicios Web. Las aplicaciones de framework .Net son aplicaciones multiplataforma. El framework ha sido diseñado de tal manera que puede ser utilizado desde cualquiera de los siguientes lenguajes: Visual Basic, C #, C ++, JScript y COBOL, etc. Todos estos lenguajes pueden acceder al framework y comunicarse entre sí. El framework .Net consiste en una enorme biblioteca de códigos utilizados por los lenguajes del cliente como VB.Net. Estos lenguajes utilizan metodología orientada a objetos. (pág. 10).

b) Como empezar con .net

Redondo (2005) Expresa: “Lo más importante a la hora de empezar a trabajar con Visual Studio es recordar que esta herramienta no es capaz de hacer NADA si no se crea antes un proyecto.” (pág. 1).

c) Aplicaciones web en la plataforma .net

Según Berzal, Cortijo y Cubero (2011) “ASP.NET es el nombre con el que se conoce la parte de la plataforma .NET que permite el desarrollo y ejecución tanto de aplicaciones web como de servicios web. Igual que sucedía en ASP, ASP.NET se ejecuta en el servidor. En ASP.NET, no obstante, las aplicaciones web se suelen desarrollar utilizando formularios web, que están diseñados para hacer la creación de aplicaciones web tan sencilla como la programación en Visual Basic (.NET, claro está).ASP.NET forma parte de la plataforma .NET. De hecho, los formularios Windows y los formularios ASP.NET son las dos herramientas principales con las que se pueden construir interfaces de usuario en .NET. (pág. 29).

2.8.7. Herramientas para el desarrollo del software

a) ¿Qué es html5?

Según Gauchat (2012) se refiere a que “HTML5 provee básicamente tres características: estructura, estilo y funcionalidad. Nunca fue declarado oficialmente pero, incluso cuando algunas APIs (Interface de Programación de Aplicaciones) y la especificación de CSS3 por completo no son parte del mismo, HTML5 es considerado el producto de la combinación de HTML, CSS y JavaScript. Estas tecnologías son altamente dependientes y actúan como una sola unidad organizada bajo la especificación de HTML5. HTML está a cargo de la estructura, CSS presenta esa estructura y su contenido en la pantalla y JavaScript hace el resto que (como veremos más adelante) es extremadamente significativo.

Álvarez, Galeano y Peña (2015) HTML 5, ya que no es simplemente una nueva versión del lenguaje de marcación HTML, sino una agrupación de diversas especificaciones concernientes a el desarrollo web. Es decir, HTML 5 no se limita sólo a crear nuevas etiquetas, atributos y eliminar aquellas marcas que están en desuso o se utilizan inadecuadamente, sino que va mucho más allá.

b) ¿Qué es jquery?

Álvarez (2015) se refiere que Para simplificar, podríamos decir que jQuery es un framework JavaScript, pero quizás muchos de los lectores se preguntarán qué es un framework. Pues es un producto que sirve como base para la programación avanzada de aplicaciones, que aporta una serie de funciones o códigos para realizar tareas habituales. Por decirlo de otra manera, framework son unas librerías de código que contienen procesos o rutinas ya listos para usar. Los programadores utilizan los frameworks para no tener que desarrollar ellos mismos las tareas más básicas, puesto que en el propio framework ya hay implementaciones que están probadas, funcionan y no se necesitan volver a programar.

Comesaña (2016) expresa que: “Jquery es una librería en constante cambio, es recomendable usar la librería estable más reciente, ya que en cada nueva versión se integran características nuevas al tiempo que se mejoran las anteriores, la imagen de la derecha es una comparativa en el rendimiento de jQuery 1.6.4 vs jQuery 1.7 en distintos navegadores.”

c) ¿Qué es un CSS?

Según la W3C, CSS (acrónimo de Cascading Style Sheets u Hojas de estilo en cascada en español) es “un simple mecanismo para añadir estilo a documentos web”. (W3C, 2014)

Según Saldaña y Zúñiga (2015) “Es un documento con extensión .css donde se puede especificar el color, tipo y tamaño de letras, tablas, cabeceras, bordes, entre otros elementos. De esta manera, se tiene organizado en archivos independientes toda la estructura de formato que será aplicada en la web. Sin CSS, el formato se especificaba directamente a las etiquetas dentro del documento HTML, lo que generaba repetición de código, problemas en el mantenimiento de las páginas web al momento de realizar algún cambio, vuelve más “pesaba” la carga de la página web.”

d) ¿Qué es bootstrap?

Según Saldaña y Zúñiga (2015) dicen que “Otro de los objetivos, como todo framework, es acelerar el desarrollo de una página web, teniendo en un solo suite, todas las herramientas necesarias con CSS3, JavaScript, realizar webs responsivas, optimizado para dispositivos móviles. Tiene una amplia comunidad que ayuda dar soporte y poder encontrar información sobre Bootstrap.”

e)¿Qué es un Copyleft?

Según Soto (2004) Expresa que “El copyleft (juego de palabras proveniente de copyright) es una regla que obliga a que todas las redistribuciones de un software cumplan las cuatro libertades, de forma que nadie pueda ocultar o restringir las libertades, aunque este alguien haya modificado en alguna manera el software. Es, grosso modo, un opuesto al copyright, ya que en lugar de proteger los derechos del autor, protege las libertades de todos los usuarios para ejecutar, modificar y distribuir ese software sin restricciones.”

2.8.8. Herramientas para la conexión de base de datos

a) ¿Qué es una base de datos?

Pila G. (2015) dice que Base de Datos “Es donde se van a almacenar los datos generados por la aplicación para su posterior uso en la generación de reportes.” (pág. 20).

La Biblia de MySQL de Gilfillan Ian (2010) dice que “Una base de datos, en su definición más sencilla, es una colección de archivos relacionados. Imagine un archivo (ya sea en formato de papel o electrónico) que contenga 10s pedidos de ventas de una tienda. También existirá otro archivo de productos, en el que se incluyen 10s registros sobre existencias. Para completar un pedido, necesitara buscar el producto en el archivo de pedidos y 10s niveles de existencias relativos a dicho producto en el archivo de productos.”

Sánchez J. (2014) expresa que “Es un sistema gestor de bases de datos. Pero la virtud fundamental y la clave de su éxito es que se trata de un sistema de libre distribución y de código abierto. Lo primero significa que se puede descargar libremente de Internet (por ejemplo de la dirección (www.mysql.com)); lo segundo (código abierto) significa que cualquier programador puede remodelar el código de la aplicación para mejorarlo.” (pág. 520)

b) ¿Qué es server 2012?

Según Coello (2014) una Base de Datos “está conformada por un conjunto de información relevante para cualquier entidad o persona; y la gestión de esta depende del nivel de impactos e importancia que tendrá en el entorno en el que se desenvuelva.”(pág. 21).

Coello (2014) también dice que Microsoft SQL Server “es un sistema para la gestión de bases de datos producido por Microsoft basado en el modelo relacional cuya principal función es la de almacenar y consultar datos solicitados por otras aplicaciones de software, sin importar si se encuentran en el mismo equipo, si están conectados a una red local o si están conectados a través de internet” (pág. 39).

Según Santamaría y Hernández (2013) dice “Microsoft SQL Server constituye la alternativa de Microsoft a otros potentes sistemas gestores de bases de datos como son Oracle, Sybase ASE, PostgreSQL o MySQL.”(pág. 1).

Asp.net mvc (modelos vista controlador)

Según tutorialspoint (2016) “es un software de código abierto de Microsoft. Su framework de desarrollo web combina las características de la arquitectura MVC (Model-View-Controller), las ideas y técnicas más actualizadas de Desarrollo Ágil y las mejores partes de la plataforma ASP.NET existente. ASP.NET MVC no es algo, que se construye desde el punto cero. Es una alternativa completa a los formularios Web ASP.NET tradicionales.” (pág. 1).

2.8.9. TÉRMINOS BÁSICOS:

1. **Informática:** La Real Academia Española define Informática como: El conjunto de conocimientos científicos y técnicas que hacen posible el tratamiento automático y racional de la información por medio de computadoras.
2. **Tratamiento automático:** Se refiere a que son las propias máquinas las que realizan las tareas de captura, proceso y presentación de la información.
3. **Dato:** es cualquier conjunto de caracteres (puede ser un único carácter). Existen tres tipos básicos de datos.
4. **El hardware:** consta de las partes físicas, tangibles de la computadora.
5. **El software:** consta de programas, también llamadas aplicaciones, que contienen instrucciones que la computadora “ejecuta” o “corre”.
6. **Diseño web** es una actividad que consiste en la planificación, diseño e implementación de sitios web y páginas web.
7. **Interfaz:** Una conexión e interacción entre hardware, software y usuario, es decir como la plataforma o medio de comunicación entre usuario o programa.
8. **Amigable:** Es una interfaz de usuario basada en elementos y metáforas gráficas que facilita la interacción con el ordenador y con las aplicaciones que corren en éste.

2.9. HIPÓTESIS:

El desarrollo de un software permitirá automatizar la gestión de los procesos en la Unidad de Titulación de la Facultad de Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas.

2.9.1. Variables:

Variable Independiente: El desarrollo de un software.

Variable Dependiente: La gestión de los procesos en la Unidad de Titulación de la Facultad de Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas.

2.10. METODOLOGÍAS

2.10.1. Enfoque cuali-cuantitativo

Los enfoques de investigación ayudaran a analizar cada una de las etapas que los encargados de la Unidad de Titulación realizan en la Facultad de Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas, ya que cada uno de los procesos es de suma importancia para la realización del sistema.

Con la recolección de información de forma numérica después de aplicar todas las técnicas de investigación como la entrevista, recolección de requisitos y la observación mediante el análisis.

2.10.2. Población y muestra

a) Población:

La población corresponde a los encargados de la Unidad de Titulación De la Facultad de Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas como encargados de todo el proceso del período 2016 al 2017. Es 1 persona.

b) Muestra:

En la Unidad de Titulación de la Universidad Técnica de Cotopaxi existe 1 persona que es la encargada de todo el proceso de titulación, por lo cual no se calculó la muestra, se trabajó con la totalidad de la población. Como se muestra en la tabla 1.

Tabla 1: Contenidos de la Población

Involucrados	Cantidad	Tamaño de la muestra
Responsables del proceso	1	1
Total :	1	1

Elaborado por: Investigadores.

2.10.3. Métodos y técnicas de investigación

a) Métodos de investigación

Para el proceso de la investigación en la Unidad de Titulación de la Universidad Técnica de Cotopaxi se utilizarán los Métodos Teóricos, empíricos lo cual permitirá llevar el proceso de investigación de una manera ordenada, lógica y científica, para lograr los objetivos planteados y finalizar en el proceso de tabulación.

2.10.4. MÉTODOS TEÓRICOS:

a) Método deductivo:

Consiste en la observación actual de hechos, fenómenos y casos. Se ubica en el presente pero no se limita a la simple recolección y tabulación de datos, si no que procura la interpretación racional y el análisis objeto del mismo, con alguna finalidad que ha sido establecido previamente. El Método Deductivo permite ayudar a deducir cuales son los datos verídicos en la investigación, durante el proceso investigativo.

b) Método inductivo:

Es un proceso analítico-sintético mediante el cual se parte del estudio de los casos, hechos o fenómenos particulares para llegar al descubrimiento de un principio.” Este método permite el descubrimiento de un principio desconocido, a partir de los conocidos para así saber las consecuencias y dar una solución al problema que se está tratando.

c) Método histórico -lógico:

Es el que mide la trayectoria de los fenómenos y acontecimientos en su devenir histórico, mientras que el método lógico investiga las leyes generales del funcionamiento y desarrollo de los fenómenos.” Este método permitirá poder investigar acerca de nuestro tema de investigación mediante fuentes bibliográficas y así poder llegar a la solución del problema que estamos planteando en la Universidad Técnica de Cotopaxi.

2.10.5. MÉTODO EMPÍRICO:**a) Encuesta:**

Es la técnica más adecuada para la utilización ya que es un instrumento de recolección de datos cuya finalidad es registrar opiniones que sirve a la vez para medir variables la cual permitirá ayudar a comprobar la hipótesis, por lo tanto no se aplicará porque existe una sola persona encargada de la Unidad de Titulación y no se podrá recolectar datos concretos.

b) Observación:

Es una técnica que consiste en poner atención, a través de los sentidos, en un aspecto de la realidad y recoger datos para su posterior análisis e interpretación. Esta técnica es primaria la cual permite recolectar datos de la Unidad de Titulación de la Facultad de Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas de la Universidad Técnica de Cotopaxi desde el lugar de donde suceden los hechos. Donde se Visualizara como se lleva los procesos actualmente en las Unidad y según eso dar un criterio para el desarrollo del proyecto.

c) Entrevista:

Es una técnica que consiste en la observación de la información oral de parte del entrevistado recabada por el entrevistador en forma directa, esta técnica se la aplicará al personal Administrativo de la Unidad de Titulación de la Facultad de Ciencias de la Ingeniería y

Aplicadas de la Universidad Técnica de Cotopaxi para lo que se planteó la necesidad de crear un sitio web para contribuir con el control del registro académico de los estudiantes. La técnica de la Entrevista se llevara a cabo a los encargados de la Unidad de Titulación para conocer cómo se llevan hasta el momento del proceso de matriculación y que puedan manifestar todas las necesidades que requieren para la realización del sistema.

2.10.6. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN

a) Entrevista

Consiste en la observación de la información oral de parte del entrevistado recabada por las entrevistadoras en forma directa, esta técnica se la aplicará al personal Administrativo de la Unidad de Titulación de la Universidad Técnica de Cotopaxi mediante un cuestionario de preguntas para lo que se planteará la creación de un sitio web para el control del registro académico.

a.1. Ejecución de la entrevista

1. ¿Quiénes van a interactuar con el sistema y con la información existente?

Los involucrados con el sistema únicamente son los encargados de la Unidad de Titulación de la Facultad de Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas.

2. ¿Cuáles son los requerimientos que el sistema debe tener?

El sistema deberá tener cómo registrar a los estudiantes con cada uno de sus datos personales, la modalidad de titulación por cada carrera, reportes de cada una de las actividades, los registros de las tutorías.

3. ¿Qué información deberá estar disponible para los estudiantes?

Los estudiantes van a poder visualizar los modelos de solicitudes que se requiere en la Unidad de Titulación, mediante este proceso debe, permitir informar a los estudiantes los pasos que deben seguir para poder seguir con el procesos de titulación.

4. ¿Cómo le gustaría proteger la información de los involucrados con el proceso de titulación?

Toda la información debe estar protegida por un usuario y contraseña el cual contenga una cuenta de email y una contraseña.

5. ¿Qué sucederá en caso que el usuario desee cambiar la contraseña?

El usuario deberá tener la opción de cambio de contraseña, donde le proporcione una nueva contraseña para el ingreso al sistema.

b) Observación

La observación servirá de ayuda para la realización de un breve análisis de cómo tanto el Administrador como el estudiante postulante a Titulación interactúan con el proceso que se realiza en la Unidad de Titulación de la Facultad de Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas y también es una relación concreta e intensiva entre el investigador y el hecho social la cual permitirá recoger información de la Universidad Técnica de Cotopaxi.

2.10.7. MÉTODOS ESPECÍFICOS EN LA INVESTIGACIÓN.

a) Especificación de requerimientos de software.

En esta etapa se recomienda la utilización del Estándar IEEE 830-1998 para la especificación de los requerimientos. Este estándar describe todos los procesos de los requerimientos de software el cual tiene como producto la documentación.

La IEEE ayuda a la construcción de los requerimientos mediante la recomendación de cada uno de los pasos para así llevar una buena especificación de requisitos.

Mediante una entrevista planteada a la Lcda. Susana Pallasco encargada de la Unidad de Titulación de la Facultad de Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas se puede identificar los requerimientos funcionales del sistema los cuales son de suma importancia para su implementación.

2.10.8. METODOLOGÍA DE DESARROLLO

Metodología modelo iterativo incremental

Mediante el desarrollo de la metodología realizada, se utiliza un conjunto de tareas agrupadas en cada una de sus pequeñas iteraciones, como se relaciona con las estrategias de desarrollo de software y con la programación extrema para el desarrollo de un software.

a) Fase I. Requerimientos

Mediante la investigación realizada en la Unidad de Titulación de la Universidad Técnica de Cotopaxi después de aplicar las técnicas de investigación se recopila los requisitos necesarios ya que es una fase central y específica para la realización del software.

b) Fase II. Análisis

En la Unidad de Titulación de la Universidad Técnica de Cotopaxi, se recolectó los requisitos necesarios para la resolución del software se debe analizar de una manera específica para determinar todo los requisitos del usuario final realizando una lista de tareas y agruparles en cada una de las iteraciones que el software va a tener ya que cada una de las tereas tiene un objetivo específico.

c) Fase III. Diseño

Una vez analizado y tener establecidas cada una de las iteraciones finales se procede a definir el diseño de cada una interfaz para que los encargados de la Unidad de Titulación de la Universidad Técnica de Cotopaxi las evalué y de su punto de vista para la construcción del software.

d) Fase IV. Implementación

Después de haber diseñado cada una de las iteraciones se desarrolla cada una de las etapas de una manera eficaz y sencilla para la utilización del usuario. Mediante la utilización de las herramientas adecuadas empleando la arquitectura Modelo Vista Controlador para la seguridad de los datos y la implantación se llevara a cabo en la Unidad de Titulación de la Universidad Técnica de Cotopaxi de la Facultas de Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas.

e) Fase V. Pruebas

Al término de cada una de las iteraciones los encargados de la Unidad de Titulación de la Universidad Técnica de Cotopaxi evalúan y dan su punto de vista si es aprobado o no la interacción o si no para entra para la modificación de la iteración que este fallando.

Una vez el software aprobado cada una de sus iteraciones los incrementos se denomina como un proyecto conjunto para obtener el resultado final y proceder con la entrega final del mismo.

2.11. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

2.11.1. Análisis de la entrevista

Como resultado de la entrevista realizada al Usuario, Lic. Susana Pallasco encargada de la Unidad de Titulación de la Facultad de Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas se analiza los requerimientos del sistema el cual se puede llegar a la conclusión de las necesidades que el sistema tendrá para que garantice la seguridad de la información por medio de restricciones y roles que el usuario final necesite, el cual constará con los módulos de autenticación, gestionar alumnos, gestionar modalidades, gestionar tutorías y reportes.

Se pretende que los requisitos pedidos garanticen la funcionalidad del sistema al usuario y que cumpla con cada una de sus actividades sin ningún problema. Finalmente con el fin de mantener una comunicación el sistema debe permitir interactuar a los usuarios con la Información que la encargada de titulación publique en el sistema.

2.11.2. Análisis de requerimientos

Ejecución de la especificación de requerimientos de software.

Introducción:

En el siguiente documento se Especifica los Requisitos de Software (ERS) para el Sistema de Titulación para el control de los estudiantes de la Facultad de Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas mediante la implementación del software en la Unidad de Titulación de la Universidad Técnica de Cotopaxi. Esta especificación se ha estructurado basándose en las directrices dadas por el estándar IEEE 830, 1998.

Propósito

La presente documentación tiene como finalidad definir las especificaciones funcionales, no funcionales para el desarrollo de un sistema web que permitirá gestionar distintos procesos administrativos. El cual será utilizado por el administrador.

Alcance

Esta descripción de requisitos está dirigida al administrador del sistema, para avanzar con el desarrollo de Sistema de Titulación en la Facultad de Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas

de la Universidad Técnica de Cotopaxi y para profundizar en la automatización de ésta, la cual tiene por objetivo principal el gestionar los distintos procesos administrativos (Almacenamiento de datos, Consultas de Datos).

Personal involucrado

Tabla 2: Contenidos de las Personas Involucradas

Nombre	Evelyn Maritza Chango Holguín
Rol	Analista, diseñador y programador
Categoría Profesional	Estudiante de Ing. Sistemas
Responsabilidad	Análisis de información, diseño y programación del SIS-TI.
Información de contacto	evelyn.chango7@utc.edu.ec

Nombre	Alex Geovanny Rivera Chasiquiza
Rol	Analista, diseñador y programador
Categoría Profesional	Estudiante de Ing. Sistemas
Responsabilidad	Análisis de información, diseño y programación del SIS-TI.
Información de contacto	alex.rivera2@utc.edu.ec

Elaborado por: Investigadores

Definiciones, acrónimos y abreviaturas

Tabla 3: Definiciones, acrónimos y abreviaturas

<i>Nombre</i>	<i>Descripción</i>
ADMINISTRADOR	Persona que usará el sistema para gestionar procesos.
SIS-TI	Sistema de Gestión
ERS	Especificación de Requisitos Software
RF	Requerimiento Funcional
RNF	Requerimiento No Funcional
BD	Almacenamiento de la información de la Unidad de Titulación

Elaborado por: Investigadores

Referencias

Tabla 4: Referencias

Título del Documento	Referencia
Standard IEEE 830 - 1998	IEEE

Elaborado por: Investigadores

Resumen

EL siguiente documento consta de tres secciones. En la primera sección se realiza una introducción sobre lo que se va a realizar y se proporciona una visión general de la

especificación de recursos del sistema a elaborar a través de los requerimientos planteados por el usuario.

En la segunda sección del documento se realiza una descripción general del sistema, con el fin de conocer las principales funciones que éste debe realizar previos a los requisitos que el usuario propone, los datos asociados y los factores, restricciones, supuestos y dependencias que afectan al desarrollo, sin entrar en excesivos detalles.

En la tercera sección del documento es aquella en la que se definen detalladamente los requisitos que debe satisfacer el sistema es decir describir cada requisito si es funcional o no funcional

Descripción general

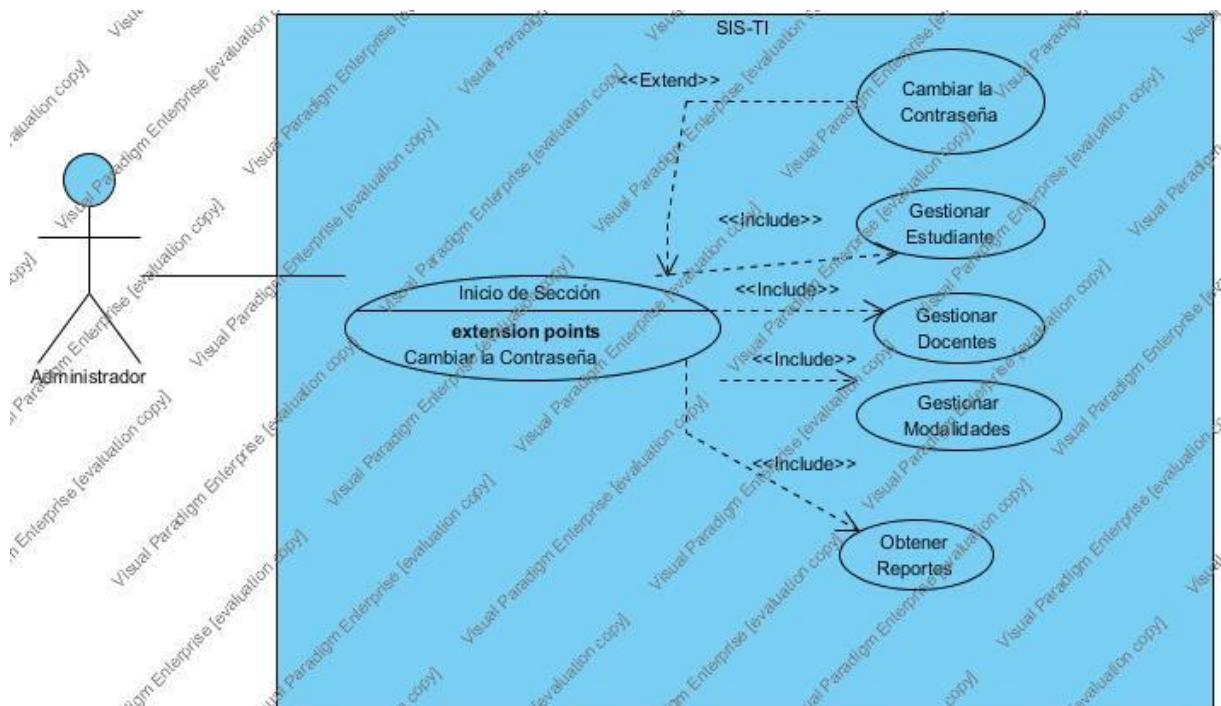
Perspectiva del producto

El sistema SIS-TU será un producto diseñado para trabajar en la web, lo que permitirá su utilización de forma rápida y eficaz, además se integrará todos los requerimientos pedidos por el usuario del sistema.

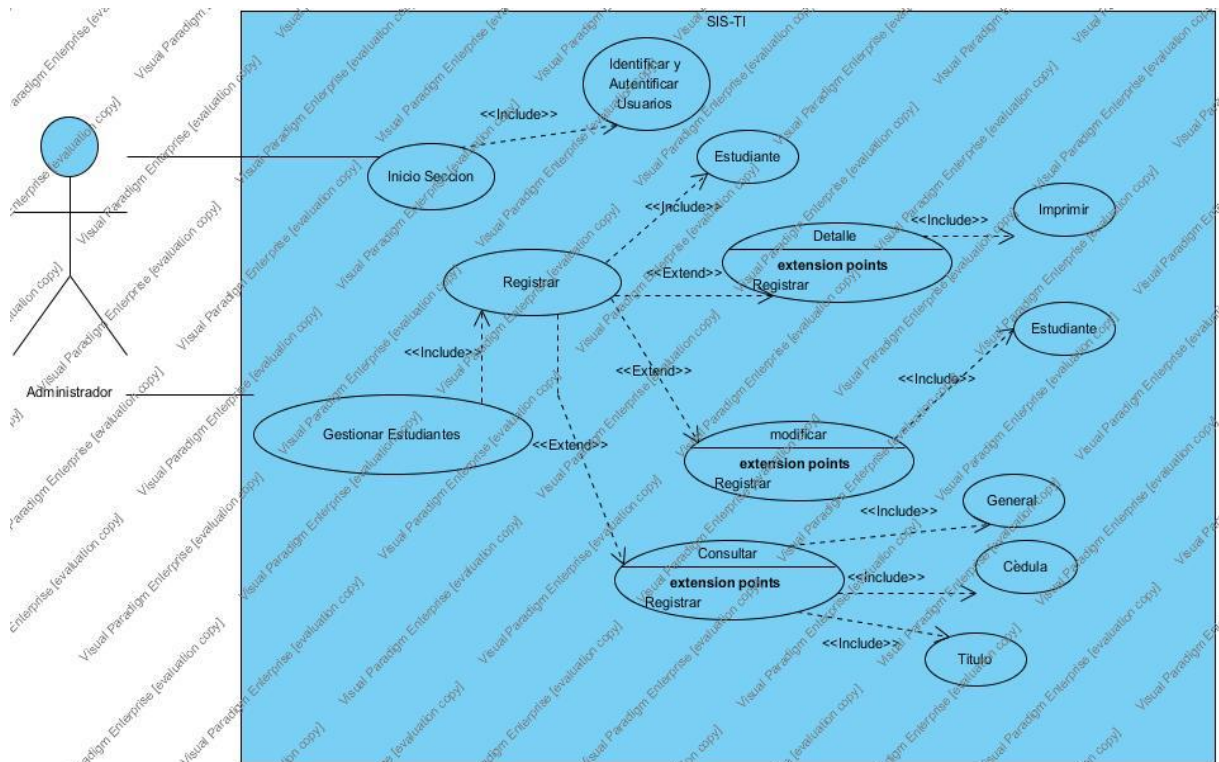
Funcionalidad del producto

A continuación se presenta el diagrama de casos de uso donde se detalla cada una de las funciones.

Figura N 1(Diagrama de caso de uso general del sistema Nivel 0)



Elaborado por: Investigadores

Figura 2: Diagrama de caso de uso nivel 1

Elaborado por: Investigadores

Características de los usuarios

Tabla 5: Usuario Administrador

Tipo de usuario	Administrador
Formación	Responsable de la Unidad de Titulación de la F-CIYA
Actividades	Control y manejo del sistema en general

Elaborado por: Investigadores

Restricciones

- Interfaz web
- Login para el ingreso al sistema
- Interfaz para ser usada con internet.
- Lenguajes y tecnologías en uso: HTML y C#.
- La Base de datos debe ser capaz de atender consultas concurrentemente.
- El sistema se diseñará según la arquitectura del modelo vista controlador (MVC)
- El sistema deberá tener un diseño e implementación sencilla, independiente de la plataforma o del lenguaje de programación.

Suposiciones y dependencias

- Se asume que los requisitos aquí descritos son estables y óptimos para el trabajo del administrador.
- Los equipos en los que se vaya a ejecutar el sistema deben cumplir los requisitos antes indicados para garantizar una ejecución correcta de la misma.
- Para el buen funcionamiento del Sistema se deberá tener una conexión de internet.

Requisitos específicos

Requerimientos Funcionales

Tabla 6: RF1

Identificación del requerimiento:	RF01
Nombre del Requerimiento:	Inicio de Sesión.
Características:	El administrador debería identificarse para acceder a cualquier parte del sistema.
Descripción del requerimiento:	El sistema podrá ser utilizado únicamente por el administrador de la Unidad de Titulación.
Requerimiento NO funcional:	• RNF01 • RNF02 • RNF05 • RNF06
Prioridad del requerimiento: Alta	

Elaborado por: Investigadores

Tabla 7: RF2

Identificación del requerimiento:	RF02
Nombre del Requerimiento:	Cambio de Contraseña.
Características:	El administrador podrá cambiar la contraseña del sistema.
Descripción del requerimiento:	El sistema permitirá al Administrador cambiar la contraseña mediante el ingreso de la contraseña anterior y la nueva contraseña.
Requerimiento NO funcional:	• RNF01 • RNF02 • RNF05 • RNF06
Prioridad del requerimiento: Alta	

Elaborado por: Investigadores

Tabla 8: RF3

Identificación del requerimiento:	RF03
Nombre del Requerimiento:	Gestionar Estudiantes
Características:	El administrador podrá registrar, consultar, modificar, a los estudiantes de noveno y décimo ciclo al sistema de titulación con sus respectivos datos informativos.
Descripción del requerimiento:	El sistema permitirá al Administrador registrar a los estudiantes de octavo, noveno y décimo ciclo y suministrar datos como: CI, Nombres, Apellidos, E-mail, Dirección, Teléfono. Al igual le permite al administrador realizar las actividades de consultas y modificación.
Requerimiento NO funcional:	• RNF01 • RNF02 • RNF05 • RNF06
Prioridad del requerimiento: Alta	

Elaborado por: Investigadores

Tabla 9: RF4

Identificación del requerimiento:	RF04
Nombre del Requerimiento:	Gestionar Docentes
Características:	El administrador podrá registrar, consultar, modificar, a los Docentes de la Facultad de Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas al sistema de titulación con sus respectivos datos informativos.
Descripción del requerimiento:	El sistema permitirá al Administrador registrar a los Docentes de la facultad de Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas y suministrar datos como: CI, Título, Nombres, Apellidos, Teléfono y Carrera. Al igual le permite al administrador realizar las actividades de consultas y modificación.
Requerimiento NO funcional:	• RNF01 • RNF02 • RNF05 • RNF06
Prioridad del requerimiento: Alta	

Elaborado por: Investigadores

Tabla 10: RF5

Identificación del requerimiento:	RF05
Nombre del Requerimiento:	Gestionar Modalidades

Características:	El administrador debe registrar, consultar y modificar a los estudiantes en cada una de las modalidades disponibles para el proceso de titulación dependiendo la carrera.
Descripción del requerimiento:	<u>Tipos de Modalidades:</u> El Sistema le permitirá al administrador escoger el tipo de modalidad dependiendo la carrera y las opciones disponibles de acuerdo al proceso de titulación.
Requerimiento NO funcional:	• RNF01 • RNF02 • RNF05 • RNF06
Prioridad del requerimiento: Alta	

Elaborado por: Investigadores

Tabla 11: RF6

Identificación del requerimiento:	RF06
Nombre del Requerimiento:	Reportes por Cédula
Características:	El administrador podrá obtener todos los reportes de los registros de los estudiantes mediante un la búsqueda de la cédula.
Descripción del requerimiento:	El sistema ofrecerá al administrador información general acerca de todos los registros.
Requerimiento NO funcional:	• RNF01 • RNF02
Prioridad del requerimiento: Alta	

Elaborado por: Investigadores

Tabla 12: RF7

Identificación del requerimiento:	RF07
Nombre del Requerimiento:	Reportes por Título
Características:	El administrador podrá obtener todos los reportes de los registros de los estudiantes mediante un la búsqueda del título.
Descripción del requerimiento:	El sistema ofrecerá al administrador información general acerca de todos los registros.
Requerimiento NO funcional:	• RNF01 • RNF02
Prioridad del requerimiento: Alta	

Elaborado por: Investigadores

Tabla 13: RF8

Identificación del requerimiento:	RF08
Nombre del Requerimiento:	Reportes por Docente
Características:	El administrador podrá obtener todos los reportes de los registros de los Docentes.
Descripción del requerimiento:	El sistema ofrecerá al administrador información general acerca de todos los registros.
Requerimiento NO funcional:	• RNF01 • RNF02
Prioridad del requerimiento:	Alta

Elaborado por: Investigadores

Requerimientos No Funcionales

Tabla 14: RNF01

Identificación del requerimiento:	RNF01
Nombre del Requerimiento:	Interfaz del sistema.
Características:	El sistema presentara una interfaz de usuario sencilla para que sea de fácil manejo a los usuarios del sistema, teniendo en cuenta las políticas de la Universidad.
Descripción del requerimiento:	El sistema debe tener una interfaz de uso intuitiva y sencilla. Debe ajustarse a las características de la Universidad, dentro de la cual estará incorporado el sistema de gestión de procesos.
Prioridad del requerimiento:	Alta

Elaborado por: Investigadores

Tabla 15: RNF02

Identificación del requerimiento:	RNF02
Nombre del Requerimiento:	Mantenimiento.
Características:	El sistema deberá tener un manual de usuario para facilitar los mantenimientos que serán realizados por el administrador.
Descripción del requerimiento:	El sistema debe disponer de una documentación fácilmente actualizable que permita realizar operaciones de mantenimiento con el menor esfuerzo posible.
Prioridad del requerimiento:	Alta

Elaborado por: Investigadores

Tabla 16: RNF05

Identificación del requerimiento:	RNF03
Nombre del Requerimiento:	Desempeño
Características:	El sistema garantizará a los usuarios un desempeño en cuanto a los datos almacenado en el sistema ofreciéndole una confiabilidad a esta misma.
Descripción del requerimiento:	Garantizar el desempeño del sistema informático al usuario. En este sentido la información almacenada o registros realizados podrán ser consultados y actualizados permanente y simultáneamente, sin que se afecte el tiempo de respuesta.
Prioridad del requerimiento: Alta	

Elaborado por: Investigadores

Tabla 17: RNF06

Identificación del requerimiento:	RNF04
Nombre del Requerimiento:	Nivel de Usuario
Características:	Garantizará al usuario el acceso a la información de acuerdo al nivel que posee.
Descripción del requerimiento:	Facilidades y controles para permitir el acceso a la información al personal autorizado a través de la aplicación, con la intención de consultar y subir información pertinente para cada una de ellas.
Prioridad del requerimiento: Alta	

Elaborado por: Investigadores

Tabla 18: RNF07

Identificación del requerimiento:	RNF05
Nombre del Requerimiento:	Confiabilidad continua del sistema.
Características:	El sistema tendrá que estar en funcionamiento las 24 horas los 7 días de la semana. Ya que es un sistema de gestionar información diseñado para la carga de datos y comunicación entre usuarios.
Descripción del requerimiento:	La disponibilidad del sistema debe ser continua con un nivel de servicio para los usuarios de 7 días por 24 horas, garantizando un esquema adecuado que permita las posibles fallas en cualquiera de sus componentes, contar con una contingencia, generación de alarmas.
Prioridad del requerimiento: Alta	

Elaborado por: Investigadores

Tabla 19: RNF08

Identificación del requerimiento:	RNF06
Nombre del Requerimiento:	Seguridad en información
Características:	El sistema garantizará al usuario una seguridad adecuada en cuanto a la información que se procede en el sistema.
Descripción del requerimiento:	Garantizar la seguridad del sistema con respecto a la información y datos que se manejan tales sean documentos, archivos y contraseñas.
Prioridad del requerimiento: Alta	

Elaborado por: Investigadores

Requisitos comunes de las interfaces.

Interfaces de usuario

La interfaz con el usuario consistirá en un conjunto de ventanas con botones, listas y campos de textos. Ésta deberá ser construida específicamente para el sistema propuesto y, será visualizada desde el escritorio.

Interfaces de Hardware

Será necesario disponer de equipos de cómputos en perfecto estado con las siguientes características:

- Adaptadores de red.
- Procesador de 1.66GHz o superior.
- Memoria mínima de 256Mb.
- Mouse.
- Teclado

Interfaces de software

- Sistema Operativo: Windows XP o superior

Interfaces de comunicación

Los servidores, clientes y aplicaciones se comunicarán entre sí, mediante protocolos estándares en internet, siempre que sea posible.

2.11.3. Análisis del modelo iterativo incremental

Introducción

Este documento describe el diseño, la implementación y las pruebas de cada iteración del modelo iterativo incremental para la gestión del desarrollo del sistema. Al igual incluye las tareas de requisitos, monitorización y seguimiento del avance, con las responsabilidades y compromiso de los participantes en el proyecto.

Propósito de este documento

El documento tiene la finalidad de facilitar toda la información necesaria a las personas implicadas en el desarrollo del Sistema de Gestión para la Unidad de Titulación de la Facultad de Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas.

Estrategia de solución- proceso de desarrollo

En este proyecto se utilizara el modelo de desarrollo iterativo incremental. A continuación se presenta el plan de iteraciones:

Tabla 20: Plan de Iteraciones

N ^o	Iteraciones	Actividades	Fecha Inicio	Fecha Final	Criterio
1	Inicio de Sesión	• Elaboración del diseño de la interfaz del sistema.	10/04/2017	11/04/2017	La iteración se finaliza cuando el administrador del sistema Ingresa sin ningún problema y sale de la aplicación.
		• Diseño de la iteración.	12/04/2017	12/04/2017	
		• Implementación de la iteración.	13/04/2017	18/04/2017	
		• Pruebas de la implementación de la iteración con el usuario.	19/04/2017	20/04/2017	
2	Cambio de Contraseña	• Elaboración del diseño de la interfaz del sistema.	21/04/2017	22/04/2017	La iteración se finaliza cuando el administrador pueda cambiar la contraseña del sistema.
		• Diseño de la iteración.	23/04/2017	23/04/2017	
		• Implementación de la iteración.	24/04/2017	30/04/2017	

		• Pruebas de la implementación de la iteración con el usuario.	01/05/2017	02/05/2017	
3	Gestionar Alumnos	• Elaboración del diseño de la interfaz del sistema.	03/05/2017	04/05/2017	La iteración finaliza cuando al administrador le permita el registro de los alumnos matriculados en la Unidad de Titulación con sus respectivos datos personales
		• Diseño de la iteración.	06/05/2017	06/05/2017	
		• Implementación de la iteración.	07/05/2017	13/05/2017	
		• Pruebas de la Implementación de la iteración con el usuario.	15/05/2017	16/05/2017	
4	Gestionar Docentes	• Elaboración del diseño de la interfaz del sistema.	17/05/2017	18/05/2017	La iteración finaliza cuando al administrador le permita registrar a los Docentes de la facultad de CIYA.
		• Diseño de la iteración.	19/05/2017	19/05/2017	
		• Implementación de la iteración.	20/05/2017	26/05/2017	
		• Pruebas de la implementación de la iteración con el usuario.	29/05/2017	30/05/2017	
5	Gestionar Modalidades	• Elaboración del diseño de la interfaz del sistema.	31/05/2017	01/06/2017	La iteración finaliza cuando al administrador le permita realizar una consulta de los estudiantes registrados y le permite la selección de la modalidad dependiendo a la carrera que corresponda.
		• Diseño de la iteración.	02/06/2017	02/06/2017	
		• Implementación de la iteración.	03/06/2017	09/06/2017	
		• Pruebas de la implementación de la iteración con el usuario.	12/06/2017	12/06/2017	

6	Obtener Reportes	• Elaboración del diseño de la interfaz del sistema.	13/06/2017	14/06/2017	La iteración finaliza cuando al administrador el sistema le permita registrar la aprobación de tutorías de cada una de las modalidades.
		• Diseño de la iteración.	15/06/2017	15/06/2017	
		• Implementación de la iteración.	16/06/2017	22/06/2017	
		• Pruebas de la implementación de la iteración con el usuario.	23/06/2017	23/06/2017	

Elaborado por: Investigadores

Cronograma

Tabla 21: Cronograma por Iteraciones

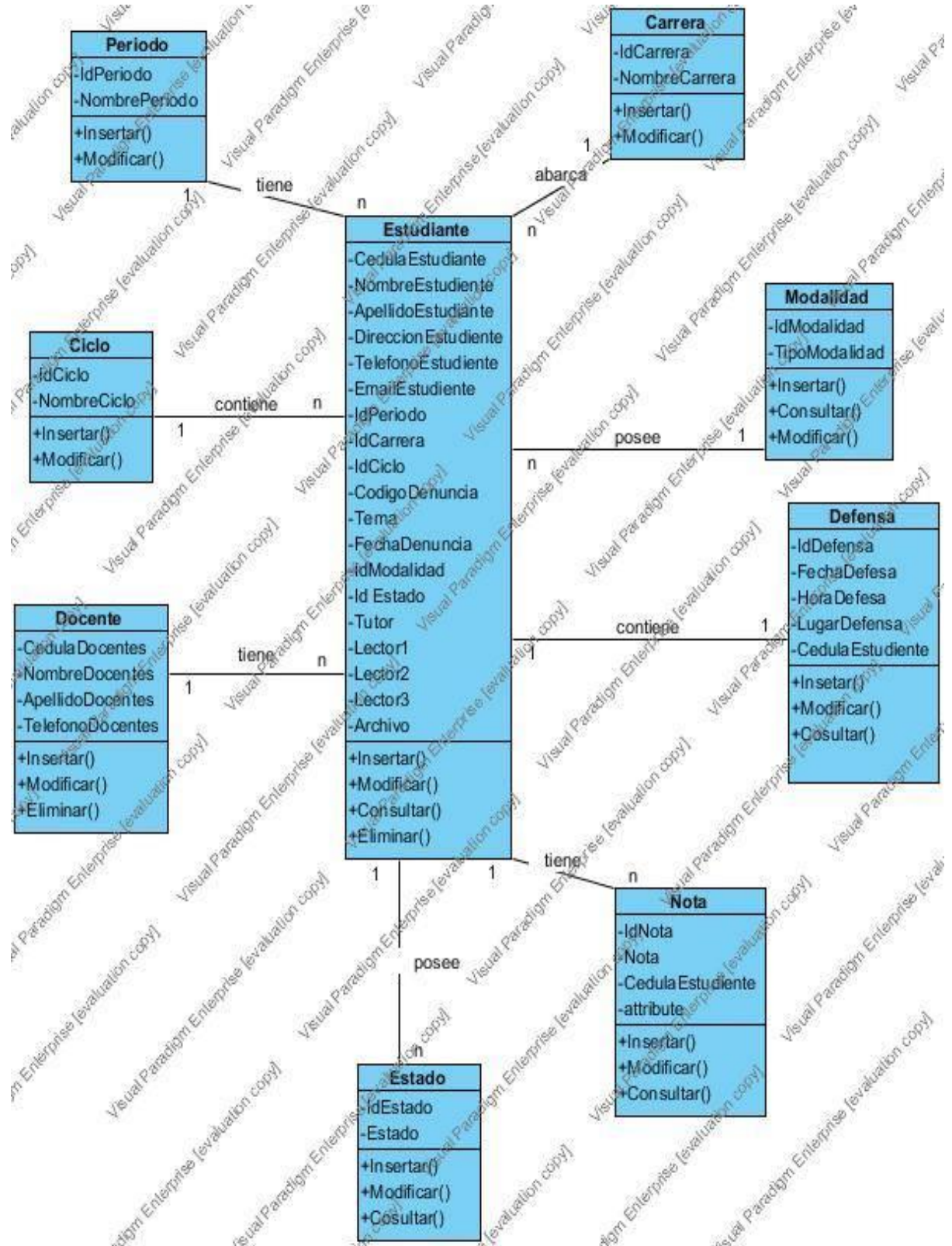
Tiempo Actividades	Abril				Mayo				Junio				Julio	
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2
Análisis Estudio de requerimientos														
Requisitos nuevos														
Sistema Propuesto														
Diseño Diseño del Prototipo														
Diseño Detallado														
Diseño de la Base de Datos														
Implementación Módulo 1(Inicio de Sesión)														
Módulo 2 (Cambio de Contraseña)														
Módulo 3 (Gestionar Estudiantes)														
Módulo 4 (Gestionar Docentes)														
Módulo 5 (Gestionar Modalidades)														
Módulo 8 (Obtener Reportes)														
Pruebas														

Elaborado por: Investigadores

a) DISEÑO

Diagrama de clases

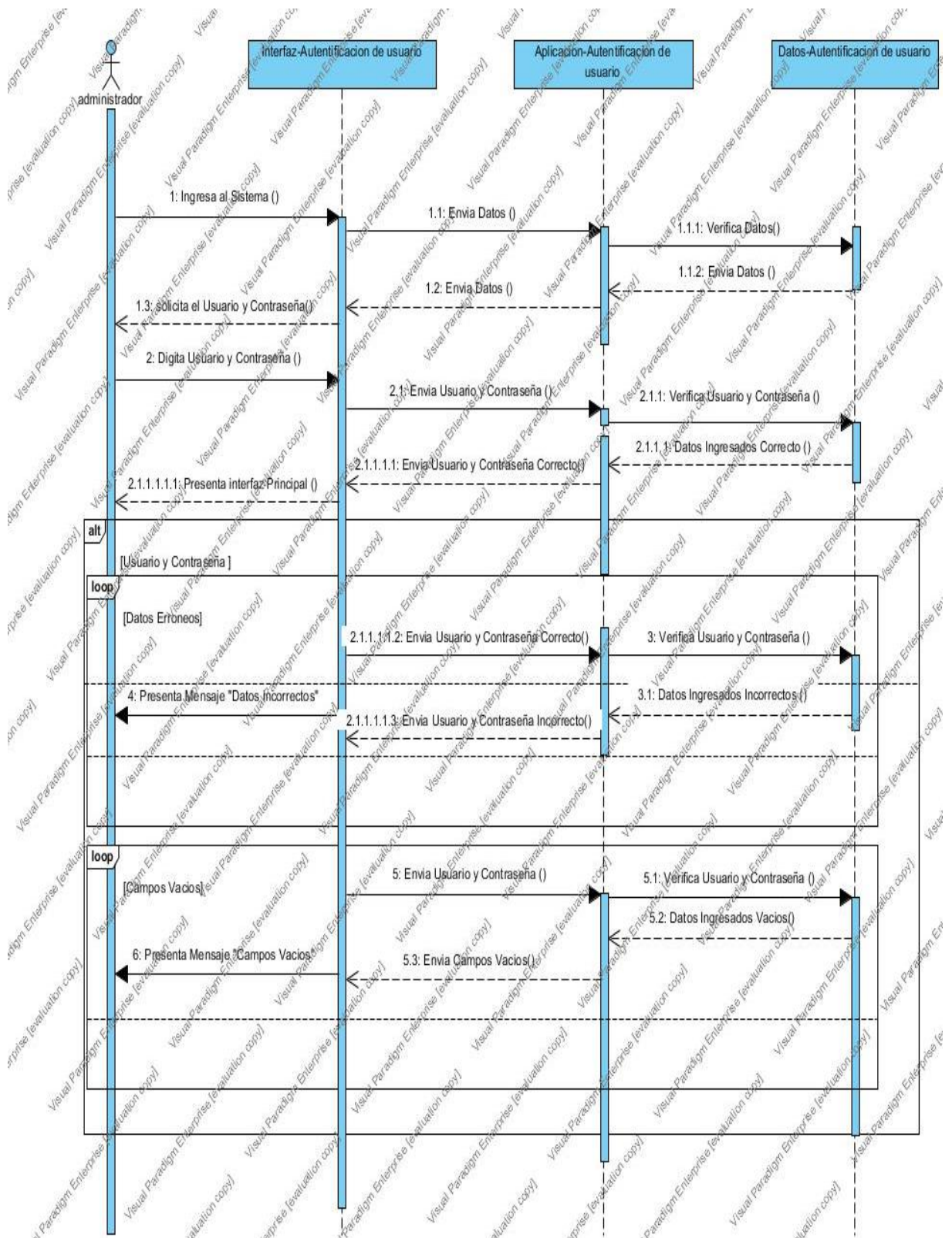
Figura 3: Diseño del modelo de clases del sistema



Elaborado por: Investigadores

Diagrama de secuencia

Figura 4: Diagrama de secuencia módulo 1 – Iniciar Sesión



Elaborado por: Investigadores

Figura 5: Diagrama de secuencia módulo 2 – Cambio de Contraseña

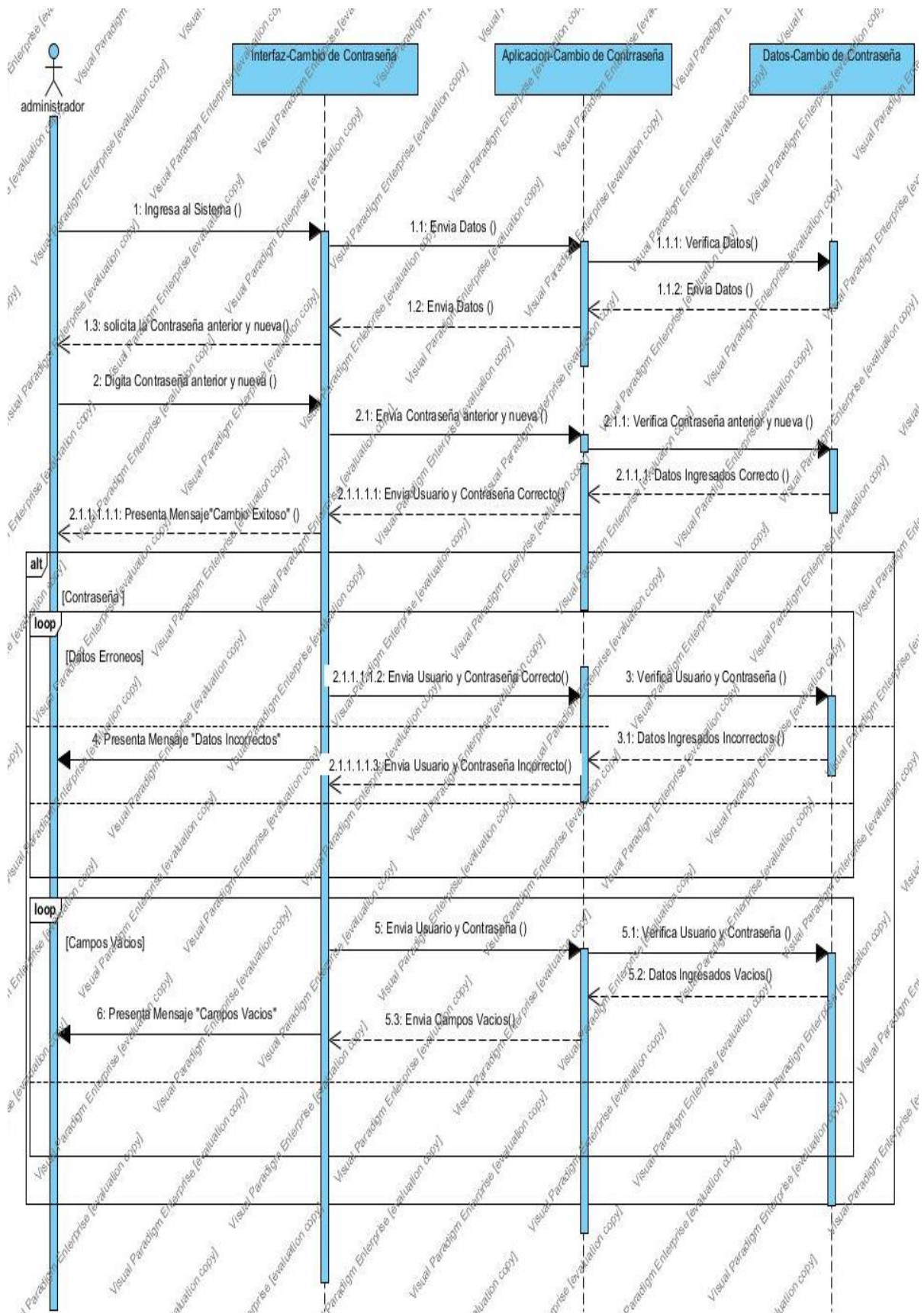
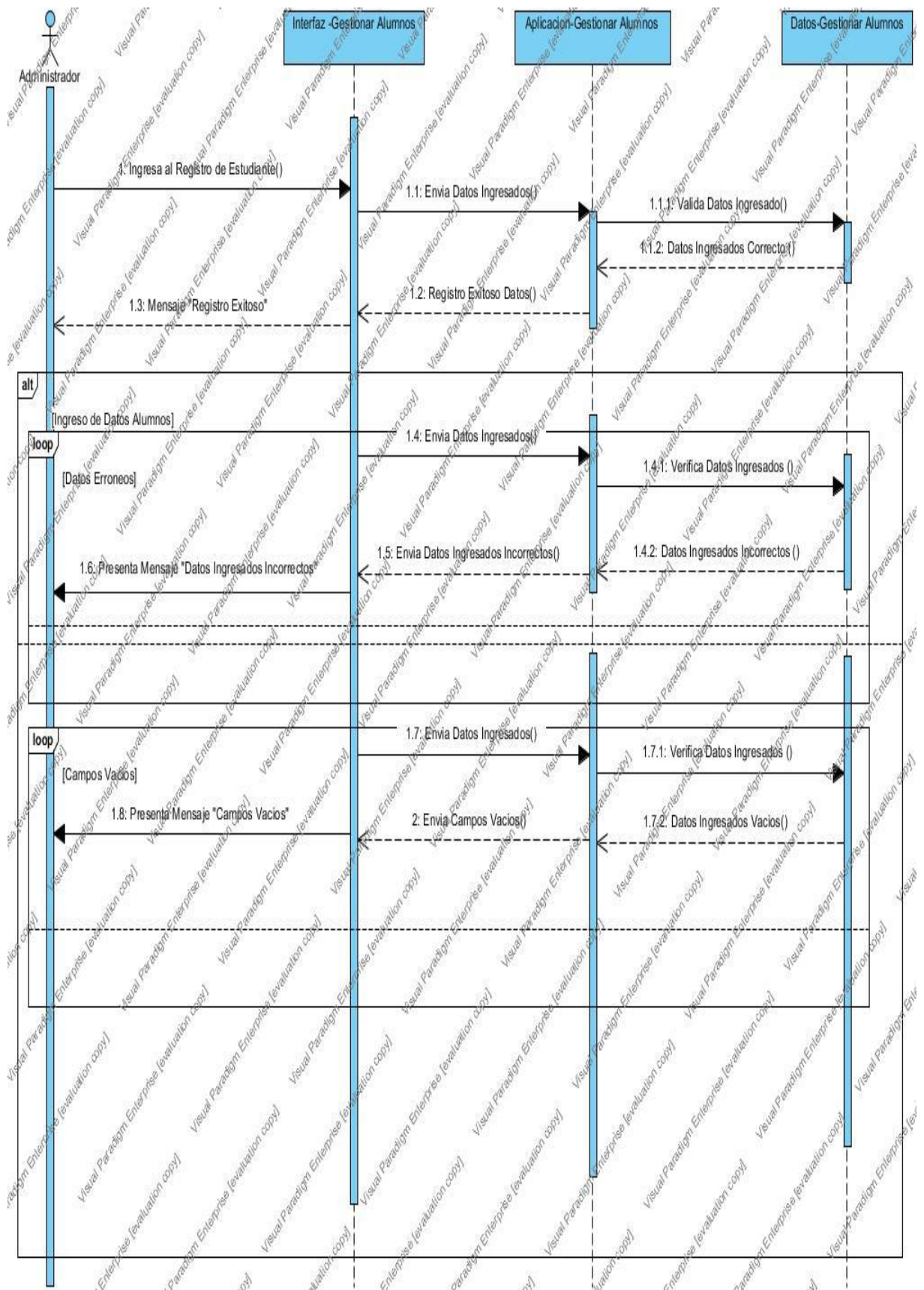
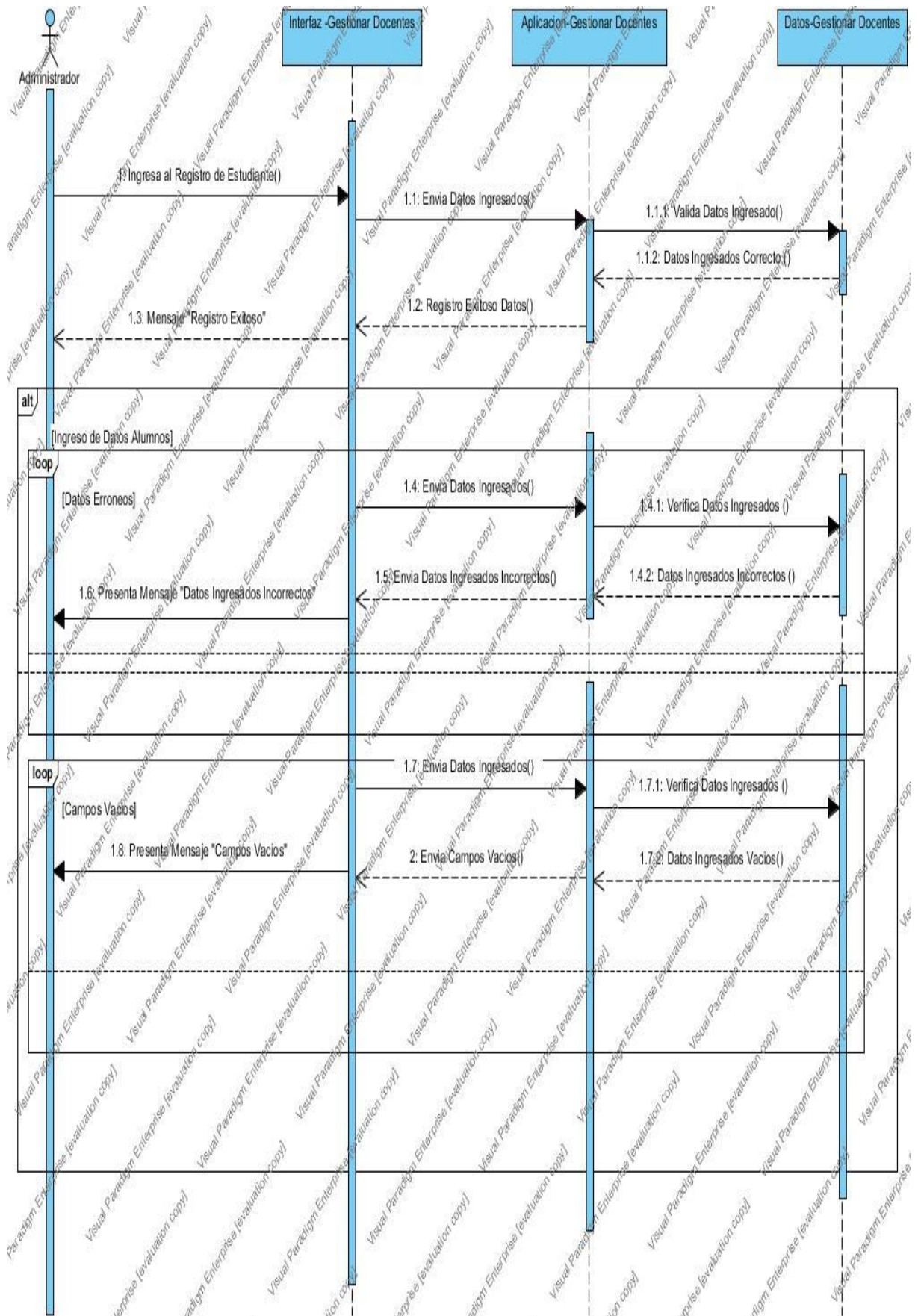


Figura 6: Diagrama de secuencia módulo 3 – Gestionar Estudiantes

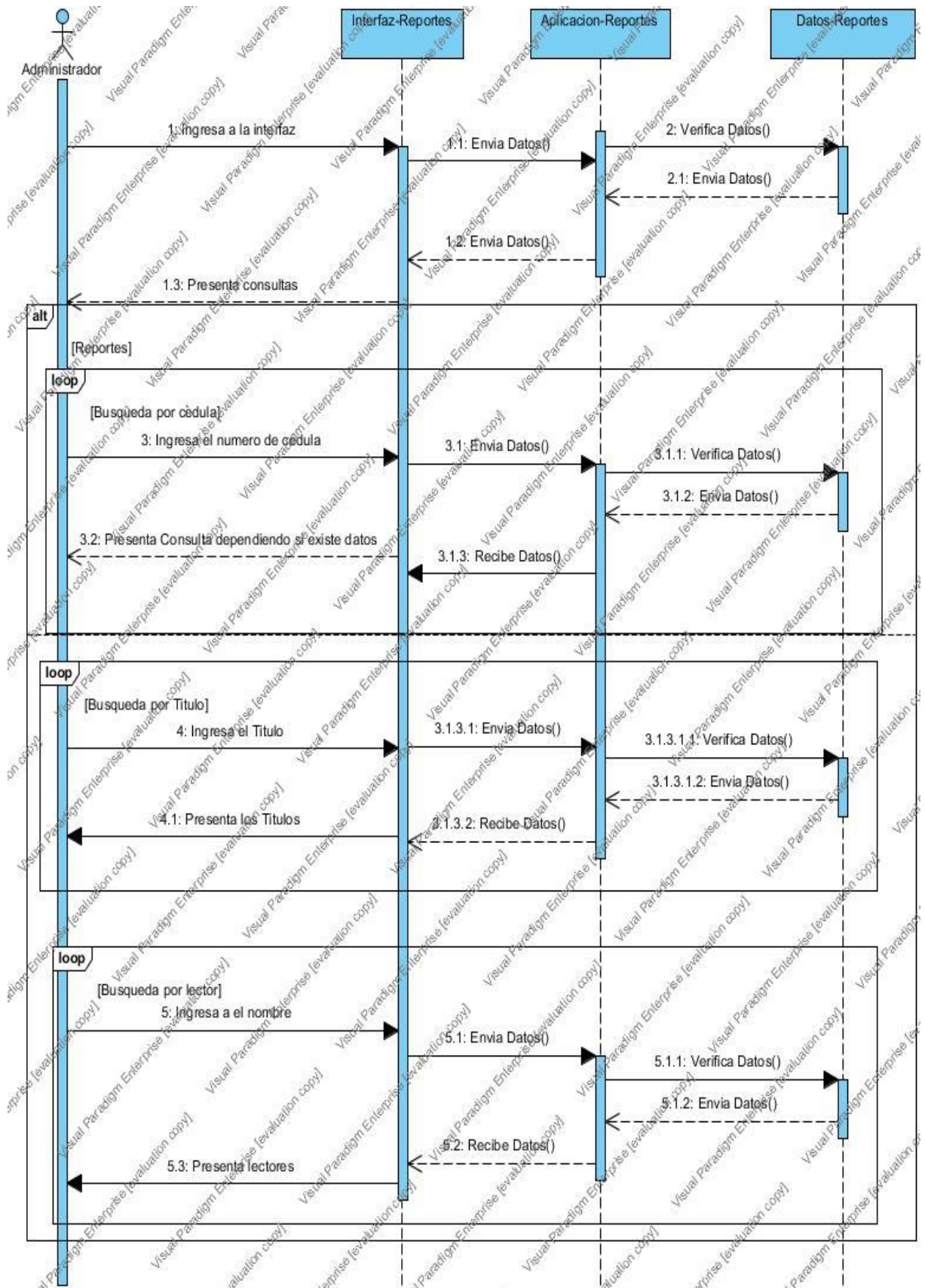
Elaborado por: Investigadores

Figura 7: Diagrama de secuencia módulo 5 - Gestionar Docentes



Elaborado por: Investigadores

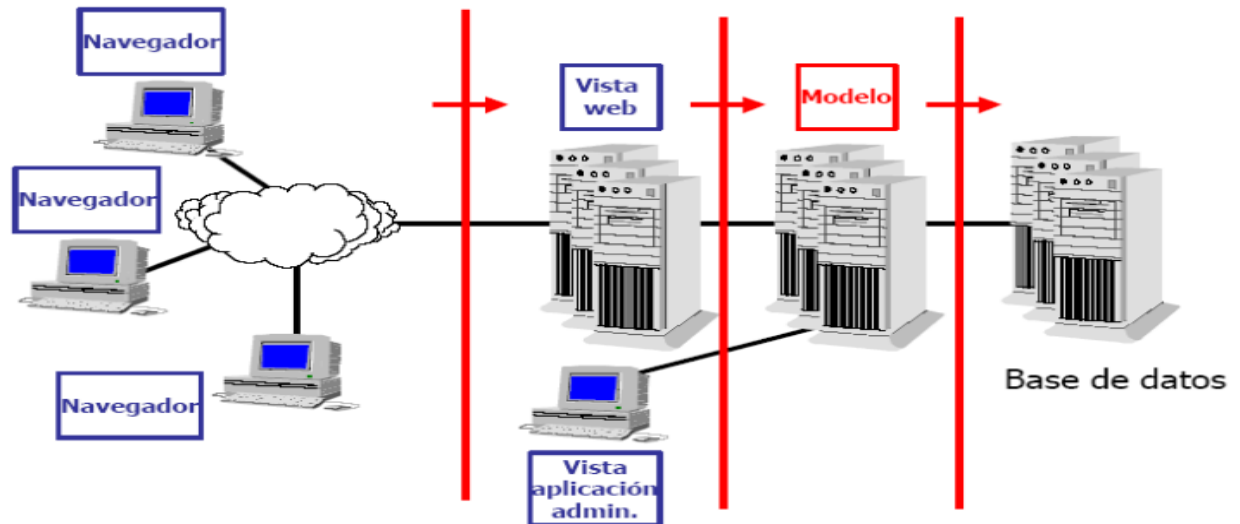
Figura 9: Diagrama de secuencia módulo 7 –Obtener Reportes



Elaborado por: Investigadores

Arquitectura de referencia

Figura 10: Diseño del modelo de arquitectura del sistema



Elaborado por: Investigadores

b) Implementación

Página de Inicio

Figura 11: Implementación Página de Inicio



Elaborado por: Investigadores

La página de Bienvenida es la primera interfaz a la que accede el usuario en el sistema de gestión, en esta se presenta la opción del login y el de generar formularios.

Script:

```
public class HomeController : Controller
{
    public ActionResult Index()
```

```

    {
        return View();
    }

    public ActionResult About()
    {
        ViewBag.Message = "Your application description page.";

        return View();
    }

    public ActionResult Contact()
    {
        ViewBag.Message = "Your contact page.";

        return View();
    }
}

```

Módulo 1

Figura 12: Implementación módulo 1 –Inicio Sesión



SG_UT_UTC Inicio Iniciar sesión

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI
UNIDAD DE TITULACIÓN
F - CIYA

Iniciar sesión

Use una cuenta local para iniciar sesión.

Correo electrónico

Contraseña

☐ ¿Recordar cuenta?

Elaborado por: Investigadores

El login permite al usuario acceder al sistema en el cual le muestra las opciones de ingresar con un usuario y contraseña, de no encontrar llenos estos requerimientos el sistema no le permitirá ingresar al sistema.

Script:

```

// GET: /Account/Login
[AllowAnonymous]
public ActionResult Login(string returnUrl)
{

```

```

        ViewBag.ReturnUrl = returnUrl;
        return View();
    }

    //
    // POST: /Account/Login
    [HttpPost]
    [AllowAnonymous]
    [ValidateAntiForgeryToken]
    public async Task<ActionResult> Login(LoginViewModel model,
string returnUrl)
    {
        if (!ModelState.IsValid)
        {
            return View(model);
        }
    }

```

Módulo 2

Figura 13: Implementación módulo 2 –Cambio de Contraseña



SG_UT_UTC INICIO TITULACIÓN Hola evelyn.chango7@utc.edu.ec! Cerrar sesión

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI
UNIDAD DE TITULACIÓN
F - CIYA

Cambiar contraseña.

Formulario para cambiar la contraseña

Contraseña actual

Contraseña nueva

Confirme la contraseña nueva

Elaborado por: Investigadores

El cambio de contraseña permite al usuario ingresar la contraseña anterior y una nueva contraseña que desee que el sistema tenga para su ingreso.

Script:

```
public async Task<ActionResult> Index(ManageMessageId? message)
```

```

{
    ViewBag.StatusMessage =
        message == ManageMessageId.ChangePasswordSuccess ?
        "Su contraseña se ha cambiado."
        : message == ManageMessageId.SetPasswordSuccess ?
        "Su contraseña se ha establecido."
        : message == ManageMessageId.SetTwoFactorSuccess ?
        "Su proveedor de autenticación de dos factores se ha establecido."
        : message == ManageMessageId.Error ? "Se ha
        producido un error."
        : message == ManageMessageId.AddPhoneSuccess ? "Se
        ha agregado su número de teléfono."
        : message == ManageMessageId.RemovePhoneSuccess ?
        "Se ha quitado su número de teléfono."
        : "";
    var userId = User.Identity.GetUserId();
    var model = new IndexViewModel
    {
        HasPassword = HasPassword(),
        PhoneNumber = await
        UserManager.GetPhoneNumberAsync(userId),
        TwoFactor = await
        UserManager.GetTwoFactorEnabledAsync(userId),
        Logins = await UserManager.GetLoginsAsync(userId),
        BrowserRemembered = await
        AuthenticationManager.TwoFactorBrowserRememberedAsync(userId)
    };
}

```

Módulo 3

Figura 14: Implementación módulo 3 - Gestionar Estudiantes

Elaborado por: Investigadores

El registro Alumnos permite al admirador ingresar todos los datos necesarios de los estudiantes que se matriculan en la Unidad de Titulación de la Facultad de Ciencias de la Ingeniería y aplicadas.

Script:

```

// GET: Estudiantes/Create
public ActionResult Create()
{
    ViewBag.Id_Carr = new SelectList(db.Carrera, "Id_Carr",
"Nombre_Carr");
    ViewBag.Id_Ciclo = new SelectList(db.Ciclo, "Id_Ciclo",
"Nombre_Ciclo");
    ViewBag.Id_Peri = new SelectList(db.Periodo, "Id_Peri",
"Nombre_Peri");
    return View();
}

// POST: Estudiantes/Create
// Para protegerse de ataques de publicación excesiva,
habilite las propiedades específicas a las que desea enlazarse. Para
obtener
// más información vea
http://go.microsoft.com/fwlink/?LinkId=317598.
[HttpPost]
[ValidateAntiForgeryToken]
public ActionResult Create([Bind(Include =
"Cedula_Est,Nombre_Est,Apellido_Est,Direccion_Est,Telefono_Est,Email
_Est,Id_Carr,Id_Ciclo,Id_Peri")] Estudiante estudiante)
{
    if (ModelState.IsValid)
    {
        db.Estudiante.Add(estudiante);
        db.SaveChanges();
        return RedirectToAction("Index");
    }
}

```

Módulo 4**Figura 15:** Implementación módulo 4 - Gestionar Docentes

SG_UT_UTC Inicio TITULACIÓN [Haga clic aquí para cambiar su contraseña](#) Cerrar sesión

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI
UNIDAD DE TITULACIÓN
F - CIYA

Registrar Docente

Docente

Cédula

Título

Nombres

Apellidos

Teléfono

Carrera

Período

[Lista](#)

Elaborado por: Investigadores

El registro Docente permite al admirador ingresar todos los datos necesarios de los docentes que pertenecen a la Facultad de Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas de pendiendo la carrera.

Script:

```
// POST: Docentes/Create
// Para protegerse de ataques de publicación excesiva,
habilite las propiedades específicas a las que desea enlazarse. Para
obtener
// más información vea
http://go.microsoft.com/fwlink/?LinkId=317598.
[HttpPost]
[ValidateAntiForgeryToken]
public ActionResult Create([Bind(Include =
"Cedula_Doce,Cargo_Doce,Nombre_Doce,Apellido_Doce,Telefono_Doce,Id_C
arr,Id_Peri")] Docente docente)
{
    if (ModelState.IsValid)
    {
        db.Docente.Add(docente);
        db.SaveChanges();
        return RedirectToAction("Index");
    }

    ViewBag.Id_Carr = new SelectList(db.Carrera, "Id_Carr",
"Nombre_Carr", docente.Id_Carr);
    ViewBag.Id_Peri = new SelectList(db.Periodo, "Id_Peri",
"Nombre_Peri", docente.Id_Peri);
    return View(docente);
}
```

Módulo 5

Figura 16: Implementación módulo 5 – Gestionar Modalidades

Nombres	Apellidos	Dirección	Teléfono	Email	Carrera	Ciclo	Periodo
Alex	Rivera	Alaquez	0987429465	alex.rivera2@utc.edu.ec	Ingeniería en Sistemas	9	Abril_2016-Agosto_2016

Registro Modalidad

Denuncia

Código:

Fecha Denuncia:

Tema:

Cédula:

Modalidad: Modalidad

Periodo:

[Lista](#)

Elaborado por: Investigadores

La gestión de modalidad es el tercer módulo después que el usuario le registra al estudiante dentro del sistema, la cual ahí mediante una consulta por cedula desplegué los datos del estudiante y ahí se le registra la modalidad de titulación de seleccione el estudiante para el proceso de titulación.

Script:

```
/ POST: Denuncias/Create
    // Para protegerse de ataques de publicación excesiva,
    habilite las propiedades específicas a las que desea enlazarse. Para
    obtener
    // más información vea
    http://go.microsoft.com/fwlink/?LinkId=317598.
    [HttpPost]
    [ValidateAntiForgeryToken]
    public ActionResult Create([Bind(Include =
    "Id_Denuncia,Codigo_Denuncia,Fecha_Denuncia,Tema,Cedula_Est,Id_Modal
    idad,Id_Peri")] Denuncia denuncia)
    {
        if (ModelState.IsValid)
        {
            db.Denuncia.Add(denuncia);
            db.SaveChanges();
            return RedirectToAction("Index");
        }

        ViewBag.Cedula_Est = new SelectList(db.Estudiante,
        "Cedula_Est", "Nombre_Est", denuncia.Cedula_Est);
        ViewBag.Id_Modalidad = new SelectList(db.Modalidad,
        "Id_Modalidad", "Tipo_Modalidad", denuncia.Id_Modalidad);
        ViewBag.Id_Peri = new SelectList(db.Periodo, "Id_Peri",
        "Nombre_Peri", denuncia.Id_Peri);
        return View(denuncia);
        ViewBag.Id_Modalidad = new SelectList(db.Lectores,
        "Id_Modalidad", "Tipo_Modalidad", denuncia.Id_Lectores);
        ViewBag.Id_Peri = new SelectList(db.Periodo, "Id_Peri",
        "Nombre_Peri", denuncia.Id_Peri);
        return View(denuncia);
    }
}
```

Módulo 6

Figura 17: Implementación módulo 8 – Obtener Reportes



Elaborado por: Investigadores

La Obtención de Reportes es el sexto módulo después que el usuario ya tenga todo registrado dentro del sistema podrá consultar los reportes mediante filtro o consultas generales.

Script:

```
// GET: Estudiantes/Create
public ActionResult Create()
{
    ViewBag.Id_Carr = new SelectList (db.Carrera, "Id_Carr",
"Nombre_Carr");
    ViewBag.Id_Ciclo = new SelectList (db.Ciclo, "Id_Ciclo",
"Nombre_Ciclo");
    ViewBag.Id_Estado = new SelectList (db.Estado,
"Id_Estado", "Estado_Tema");
    ViewBag.Id_Modalidad = new SelectList(db.Modalidad,
"Id_Modalidad", "Tipo_Modalidad");
    ViewBag.Id_Peri = new SelectList(db.Periodo, "Id_Peri",
"Nombre_Peri");
    ViewBag.Id_Presen = new SelectList(db.Presentacion,
"Id_Presen", "Estado_Presen");
    return View();
}
// POST: Estudiantes/Create
// Para protegerse de ataques de publicación excesiva,
habilite las propiedades específicas a las que desea enlazarse. Para
obtener
// más información vea
http://go.microsoft.com/fwlink/?LinkId=317598.
```

c) Pruebas

Caso de prueba: Iniciar Sesión

Objetivo: Desarrollar el plan de pruebas del caso de uso “Iniciar Sesión ”, mediante el formato que tendrá el mismo y así llegar a conocer el resultado y la evaluación de la prueba, si la misma será o no superada.

Alcance: El presente plan de pruebas pretende comprobar y evaluar cada uno de los casos de uso del software a desarrollar, en este caso el de “Iniciar Sesión”, así también como sus flujos principales y flujos alternos. **(Ver Anexo 1).**

Tabla 22: Caso de Prueba-modulo 1 – Iniciar Sesión

# Caso de Prueba	CP_001		
# Caso de Uso	CU_001	Fecha Inicio:	19/04/2017
		Fecha Final:	20/04/2017
Descripción	Caso de prueba que tiene por objetivo verificar que el usuario administrador pueda ingresar al sistema a través de una validación de su usuario y contraseña.		
Condiciones de Ejecución	El administrador debe estar registrado en el sistema y poseer un permiso de administrador.		
Entradas	✓ Ingresa usuario y contraseña ✓ Selecciona la opción ingresar		
Resultados Esperados 1	El administrador ingresa al sistema		
Resultados Esperados 2	Mensaje “Datos Erróneos”		
Resultados Esperados 3	Mensaje “Campos Vacíos”		
Resultados Esperados 4	Mensaje “Usuario no registrado”		
Resultados Esperados 5	Mensaje “Contraseña Incorrecta ”		
Evaluación de la Prueba	SUPERADA		
Responsable	Equipo de Desarrollo		

Elaborado por: Investigadores

Caso de prueba: Cambio de Contraseña

Objetivo: Desarrollar el plan de pruebas del caso de uso “Cambio de Contraseña ”, mediante el formato que tendrá el mismo y así llegar a conocer el resultado y la evaluación de la prueba, si la misma será o no superada.

Alcance: El presente plan de pruebas pretende comprobar y evaluar cada uno de los casos de uso del software a desarrollar, en este caso el de “Cambio de Contraseña”, así también como sus flujos principales y flujos alternos. **(Ver Anexo 2).**

Tabla 23: Caso de Prueba-modulo 2 – Cambio de Contraseña

# Caso de Prueba	CP_002		
# Caso de Uso	CU_002	Fecha Inicio: Fecha Final:	01/05/2017 02/05/2017
Descripción	Caso de prueba que tiene por objetivo verificar que el administrador pueda cambiar correctamente la contraseña del sistema.		
Condiciones de Ejecución	El administrador debe cambiar la contraseña mediante un formulario que le permite el cambio de contraseña.		
Entradas	✓ Ingresa la Contraseña Anterior ✓ Ingresa la Contraseña Nueva ✓ Ingresa la Verificación de la Contraseña Nueva.		
Resultados Esperados 1	El usuario cambia satisfactoriamente la contraseña		
Resultados Esperados 2	Mensaje de “Datos Erróneos”		
Resultados Esperados 3	Mensaje “Campos Vacíos”.		
Evaluación de la Prueba	“SUPERADO”		
Responsable	Equipo de Desarrollo		

Elaborado por: Investigadores

Caso de prueba: Gestionar Estudiantes

Objetivo: Desarrollar el plan de pruebas del caso de uso “Gestionar Estudiantes”, mediante el formato que tendrá el mismo y así llegar a conocer el resultado y la evaluación de la prueba, si la misma será o no superada.

Alcance: El presente plan de pruebas pretende comprobar y evaluar cada uno de los casos de uso del software a desarrollar, en este caso el de “Gestionar Estudiantes”, así también como sus flujos principales y flujos alternos. **(Ver Anexo 3).**

Tabla 24: Caso de Prueba-modulo 3 – Gestionar Estudiantes

# Caso de Prueba	CP_003		
# Caso de Uso	CU_003	Fecha Inicio: Fecha Final:	15/05/2017 16/05/2017
Descripción	Caso de prueba que tiene por objetivo verificar que el administrador pueda registrar a los estudiantes a través de una validación de sus datos personales.		
Condiciones de Ejecución	El administrador debe registrar al estudiante mediante el formulario de datos personales.		
Entradas	✓ Ingresa el número de cedula ✓ Ingresa los Nombre ✓ Ingresa los Apellido ✓ Ingresa la dirección ✓ Ingresa el teléfono ✓ Ingresa el email ✓ Ingresa la carrera ✓ Ingresa el ciclo ✓ Ingresa periodo		
Resultados Esperados 1	El usuario registra correctamente al estudiante		
Resultados Esperados 2	Mensaje de “Datos Erróneos ”		
Resultados Esperados 3	Mensaje “Campos Vacíos”.		
Evaluación de la Prueba	“SUPERADO”		
Responsable	Equipo de Desarrollo		

Elaborado por: Investigadores

Caso de prueba: Gestionar Docentes

Objetivo: Desarrollar el plan de pruebas del caso de uso “Gestionar Docentes”, mediante el formato que tendrá el mismo y así llegar a conocer el resultado y la evaluación de la prueba, si la misma será o no superada.

Alcance: El presente plan de pruebas pretende comprobar y evaluar cada uno de los casos de uso del software a desarrollar, en este caso el de “Gestionar Docentes”, así también como sus flujos principales y flujos alternos. **(Ver Anexo 4).**

Tabla 25: Caso de Prueba-modulo 4 – Gestionar Docentes

# Caso de Prueba	CP_004		
# Caso de Uso	CU_004	Fecha Inicio:	29/05/2017
		Fecha Final:	30/05/2017
Descripción	Caso de prueba que tiene por objetivo verificar que el administrador pueda registrar a los Docentes a través de una validación de sus datos personales.		
Condiciones de Ejecución	El administrador debe registrar al estudiante mediante el formulario de datos personales.		
Entradas	✓ Ingresa el número de cedula ✓ Ingresa los Nombre ✓ Ingresa los Apellido ✓ Ingresa la Cargo		
Resultados Esperados 1	El usuario registra correctamente al Docente		
Resultados Esperados 2	Mensaje de “Datos Erróneos ”		
Resultados Esperados 3	Mensaje “Campos Vacíos”.		
Resultados Esperados 4	Mensaje “Docente ya registrado”		
Evaluación de la Prueba	“SUPERADO”		
Responsable	Equipo de Desarrollo		

Elaborado por: Investigadores

Caso de prueba: Gestionar Modalidades

Objetivo: Desarrollar el plan de pruebas del caso de uso “Gestionar modalidades” en el cual contara las modalidades de Proyecto Investigativo, Propuesta Tecnológica, Examen Complexivo y otros de pendiente la carrera, mediante el formato que tendrá el mismo y así llegar a conocer el resultado y la evaluación de la prueba, si la misma será o no superada.

Alcance: El presente plan de pruebas pretende comprobar y evaluar cada uno de los casos de uso del software a desarrollar, en este caso el de “gestionar modalidades” en el cual constara las modalidades de titulación correspondientes de así también como sus flujos principales y flujos alternos. **(Ver Anexo 5).**

Tabla 26: Caso de Prueba-modulo 5 – Gestionar Modalidades

# Caso de Prueba	CP_005		
# Caso de Uso	CU_005	Fecha Inicio:	12/06/2017
		Fecha Final:	12/06/2017
Descripción	Caso de prueba que tiene por objetivo verificar que el administrador pueda registrar las denuncias dependiendo las modalidades de cada Carrera proyecto investigativo, Propuesta Tecnológica, Examen Complexivo y otros a través de un formulario de requisitos.		
Condiciones de Ejecución	El administrador debe registrar las modalidades de proyecto investigativo o examen complexivo sin ningún problema mediante el formulario requerido.		
Entradas	✓ Ingresa un código ✓ Ingresa el nombre ✓ Ingresa los autores ✓ Seleccionar Modalidades de Titulación ✓ Ingresa temas dependiendo la modalidad		
Resultados Esperados 1	El usuario registra las denuncias de las tesis correctamente		
Resultados Esperados 2	Mensaje “Campos Vacíos”.		
Resultados Esperados 3	Mensaje de “Datos Erróneos ”		
Evaluación de la Prueba	“SUPERADO”		
Responsable	Equipo de Desarrollo		

Elaborado por: Investigadores

Caso de prueba Obtener Reportes

Objetivo: Desarrollar el plan de pruebas del caso de uso “Obtener Reportes”, en el cual contara con reportes de cada una de las actividades mediante la evaluación y así llegar a conocer el resultado y la evaluación de la prueba, si la misma será o no superada.

Alcance: El presente plan de pruebas pretende comprobar y evaluar cada uno de los casos de uso del software desarrollar, en este caso el de “Obtener Reportes”, así también como sus flujos principales y flujos alternos. **(Ver Anexo 6).**

Tabla 27: Caso de Prueba-modulo 8 – Obtener Reportes

# Caso de Prueba	CP_008		
# Caso de Uso	CU_008	Fecha Inicio:	23/06/2017
		Fecha Final:	23/06/2017
Descripción	Caso de prueba que tiene por objetivo verificar que el administrador pueda obtener reportes de cada uno de los registros.		
Condiciones de Ejecución	El administrador debe ingresar		
Entradas	✓ El usuario visualiza el reporte general de cada módulo de forma general, por cedula o título. ✓ El usuario Puede Editar, Eliminar ✓ El usuario puede visualizar los detalles de cada registro		
Evaluación de la Prueba	“SUPERADO”		
Responsable	Equipo de Desarrollo		

Elaborado por: Investigadores

Informe de pruebas

Tabla 28. Informe de Pruebas

Nº Caso de prueba	Fecha de prueba	Resultados	
		Superada	No superada
CP001	19/04/2017 20/04/2017	X	
CP002	01/05/2017 02/05/2017	X	
CP003	15/05/2017 16/05/2017	X	
CP004	29/05/2017 30/05/2017	X	
CP005	12/06/2017 12/06/2017	X	
CP006	23/06/2017 23/06/2017	X	

Equipo de Desarrollo

2.12. IMPACTOS (TECNOLÓGICOS, SOCIALES, AMBIENTALES O ECONÓMICOS)

2.12.1. Impacto Social:

Se genera un gran impacto social ya que el responsable del sistema podrá registrar toda la información necesaria para que los estudiantes puedan visualizar todas las actividades que deben realizar para la Unidad de Titulación, permitiendo difundir la información detallada para cada una de las carreras de la Facultad de Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas.

2.12.2. Impacto Tecnológico:

El aporte Tecnológico es fundamental en cualquier área, pero es de suma importancia en el área informática, ya que es el núcleo donde se puede generar conocimientos importantes para la ciencia.

Se considera que la implementación del Sistema de Gestión para la Unidad de Titulación de la Facultad de Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas contiene un gran impacto tecnológico que se desarrolló con las herramientas de programación que en la actualidad se encuentra en uso, se puede decir que es una tecnología muy innovadora principalmente en el área de la informática.

2.12.3. Impacto Económico

Mediante la utilización de herramientas tecnológicas de último nivel se trabaja con software de licencia pagada lo cual implica un gasto, al igual que el desarrollo del sistema, el cual se toma en cuenta el presupuesto establecido para el desarrollo, se considera que el aporte económico de parte de los investigadores a la Facultad tiene un costo de \$10.082,60

2.14. PRESUPUESTO

2.14.1. Recursos Humanos

Se describe a continuación en la tabla 2, todos los recursos humanos que se ocupan en el proyecto.

Tabla 29: Contenidos de los recursos humanos

NOMBRE	FUNCIÓN
Ing.M.sc Verónica Del Consuelo Tapia Cerda	Tutor del proyecto
Evelyn Chango	Investigadora
Alex Rivera	Investigador

Elaborado por: Investigadores

2.14.2. Recursos Materiales

- Papel bond
- Lápices
- Esferos
- Minas
- Borradores
- Copias láser
- Impresiones
- Carpeta
- Empastados

2.14.3. Recursos Tecnológicos

- Cámara
- Internet
- Computadora

2.14.4. Gasto Directo

Se describe a continuación en la tabla 3 todos los gastos directos que se necesitan en la ejecución del proyecto. **(Ver Anexo7)**

Tabla 30: Contenidos de Gastos Directos

Gastos Directos	Detalle	Cantidad	Valor Unitario	Total
Material de Papelería	Todo los materiales necesarios para la documentación	6	\$150	\$150
Software	Visual Studio 2015	1	Licencia Pagada	\$1.199
	SQL Server Express 2012	1	Licencia Gratuita	-----
	Navegador de Internet	1	Disponible	-----
	Paquete de Office 2013 para la documentación	1	\$40.00	\$40.00
	Visual Parading para la realización de la diagramación del sistema	1 año	\$99.00	\$99.00
	Internet-CNT	6 meses	\$18.00	\$108
	Dominio	1	\$40.00	\$40.00
	Host	1	\$10.00	\$10.00
Sistema	Desarrollo	1	\$5,840	\$7,470
			Total :	\$9,116

Elaborado por: Investigadores

2.14.5. Gastos Indirectos

Se describe a continuación en la tabla 4 se describe todos los gastos Indirectos que se necesitan en el proyecto.

Tabla 31: Contenidos de gastos indirectos

Movilización	\$20,00
Alimentación	\$30,00
Total	\$50,00

Elaborado por: Investigadores

2.14.6 Sumatoria de todos los Gastos

Tabla 32: Contenidos de Gastos totales

Total Gastos Directos	\$9,116
Total Gastos Indirectos	\$50.00
Total Gastos Directos + Total Gastos Indirectos	\$9,166
10% Imprevistos	\$916,60
Total	\$10.082,60

Elaborado por: Investigadores

2.15. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

2.15.1. Conclusiones:

Se logra digitalizar los procesos de Titulación en la Facultad de Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas de la Universidad Técnica de Cotopaxi.

Luego de analizar la teoría científica se determinaron las herramientas de desarrollo para el sistema web en la Unidad de Titulación.

La Unidad de titulación de la Facultad de Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas, es un departamento dedicado a los procesos de gestión de los estudiantes que se encuentran en la etapa final de la carrera para su graduación, a través de un sistema informático.

Mediante la aplicación de la metodología de desarrollo del modelo iterativo incremental ha permitido mantener el orden de las etapas del ciclo de vida de software adecuadamente para los investigadores.

La relación directa con los usuarios involucrados permitió adquirir los requerimientos de software necesarios, lo cual ayudo para el desarrollo del sistema de gestión.

Se optimiza el tiempo al requerir información sobre los expedientes de los estudiantes en el proceso de Titulación.

2.15.2. Recomendaciones:

Para la implementación del sistema informático debe tener una metodología con la cual guíe el proceso de desarrollo, para ello se recomienda utilizar el modelo iterativo- incremental dado que esta metodología se fundamenta en entregar al usuario un prototipo funcional de cada iteración.

Mediante la obtención de los requerimientos de software se recomienda una entrevista con los usuarios para encontrar las necesidades de la Unidad de Titulación y de esta manera automatizar sus procesos. Mediante la Especificación de requerimientos de software IEEE 830 donde están descritos todos los procesos desarrollados.

El Sistema de Gestión para la Unidad de Titulación de la Facultad de Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas se desarrolló en Visual Studio.Net 2015 en el lenguaje de programación “C#” para el mejor manejo de la información se conectó con una base de datos SQL Server 2012.

Se debe revisar y actualizar de forma periódica el sistema web y base de datos por parte del administrador, para mantener un registro real y confiable de los datos ingresados.

La Información de los estudiantes durante el proceso de Titulación se encuentra segura, debido a que para ingresar al sistema es necesario un nombre de usuario y contraseña, además que la contraseña podrá ser modificada en caso que sea necesario hacerla.

2.16. REFERENCIAS

- Alcántar, V. & Arcos, J. (2008). La Vinculación Como Instrumento De Imagen Y Posicionamiento De Las Instituciones De Educación Superior (Vol. 6). Bajo California, Mexico.
- Alejandra & Juan Antonio. (2014). La Sociedad De La Información Y El Ordenador (Parte 3). [Doc File]. Dc: Ies Eugenio Hermoso. Recuperado De <https://docs.google.com/document/d/1p77pb8e3nnjgpwkozn8haviipjurmdbjvekkjz2fs/edit>
- Alvarez, M. & Galeano, D. & Peña, J. (2015). Manual del lenguaje de marcación de HTML5. [Pdf File]. Dc: Autores. Recuperado de <http://expresmiendoopencms.com/export/sites/sagasuite/.galleries/test-galeria-descarga/manual-lenguaje-html5.pdf>

- Alvarez, M.A. (2015). Manual de jQuery. [Pdf File]. Dc: Autor. Recuperado de <http://www.cav.jovenclub.cu/comunidad/datos/descargas/jquery.pdf>
- Anónimo (2012). Conceptos básicos de Software. [PDF file]. DC: Autor. Recuperado de <http://users.dsic.upv.es/asignaturas/fade/oade/download/sw.pdf>
- Bahit,E (2011). Arquitectura del software Obtenido de www.pcworld.com.mx/Articulo/arquitectura.htm.
- Cadena, C. (2003). Proyecto De Creación De Un Software Educativo Como Material Didáctico Para El Centro Infantil Dulce Pelusita De La Ciudad De Quito. [Pdf File]. Dc: Autor. Recuperado De [Http://Www.Esfor.Umss.Edu.Bo/Direccion/Unidades/Cisifor/Test/22906_1.Pdf](http://Www.Esfor.Umss.Edu.Bo/Direccion/Unidades/Cisifor/Test/22906_1.Pdf)
- Carrasco, E. (2013). La Unidad Faltante, Especificidad Y Rol De Las Humanidades. Rev. Chil. Lit. No.84 Santiago Set. 2013.
- Castrillon, H. (2001). Análisis Y Diseño De Un Sistema De Registro Para La Universidad De Caldas. [Pdf File]. Dc: Autor. Recuperado De [Http://Www.Bdigital.Unal.Edu.Co/3328/1/Hugoalbertocastrillon.2001.Pdf](http://Www.Bdigital.Unal.Edu.Co/3328/1/Hugoalbertocastrillon.2001.Pdf)
- Comesaña, J. (2016). Manual básico de jQuery. [Pdf File]. Dc: Autor. Recuperado de http://www.sitiolibre.com/curso/pdf/Manual_jQuery.pdf
- Duarte, M. (2011). Programació en PHP a través de ejemplos. Apuntes de la asignatura “Pregramación para Internet”, Ingeniería Técnica en Informática de Gestión. [Pdf File]. De: Autor. Recuperado de http://servicio.uca.es/softwarelibre/publicaciones/apuntes_php.
- Garcia, C & Cajas, J. (2012). Propuesta De Un Sistema De Registro Administrativo Permanente De Graduados Y Egresados Del Período 2006-2009 De Las Carreras De Economía Y Estadística De La Facultad De Ciencias Económicas. [Pdf File]. Dc: Autor. Recuperado De [Http://Www.Dspace.Uce.Edu.Ec/Bitstream/25000/458/1/T-Uce-0005-89.Pdf](http://Www.Dspace.Uce.Edu.Ec/Bitstream/25000/458/1/T-Uce-0005-89.Pdf)
- García, N. (2010). Tema IV y V. El lenguaje de programación PHP, tipos de Datos. [Pdf File]. De: Autor. Recuperado de https://nellygarcia.files.wordpress.com/2010/04/clase_4_5.pdf.
- Gauchat, J.D. (2012). El gran libro de HTML5, CSS3 y Javascript. (Primera Edición). [Pdf File]. Dc: MARCOMBO. S.A. 2012. Recuperado de <https://gutl.jovenclub.cu/wp-content/uploads/2013/10/El+gran+libro+de+HTML5+CSS3+y+Javascrip.pdf>
- Gilfillan, I. (2003). La Biblia Mysql. Anaya Multimedia.
- González, N., Olguín, J. & Vásquez, J. (2012). La Universidad En Vinculación Con El Sector Productivo A Través De Los Alumnos De Ingeniería Tampico. Memoria Del IX Congreso.

- Guambo, M. & Lechón, E. (2011). Diseño E Implementación Del Sistema Para El Control De Egresados Y Graduados Utilizando La Tecnología Open Source Y La Metodología Extreame Programming. [Pdf File]. Dc: Autor. Recuperado De <Http://Repositorio.Espe.Edu.Ec/Xmlui/Bitstream/Handle/21000/4454/M-Espel-0045.Pdf?Sequence=1&Isallowed=Y>
- Guevara, C. (2015). Desarrollo De Una Plataforma De Business Intelligence Para Facilitar El Análisis De Datos De Las Competencias Generales De Formación Aplicadas En El Desempeño Laboral De Los Egresados De La Universidad Técnica Del Norte. [Pdf File]. Dc: Autor. Recuperado De <Http://Repositorio.Espe.Edu.Ec/Xmlui/Bitstream/Handle/21000/10160/T-Espel-Mas-0021.Pdf?Sequence=1&Isallowed=Y>
- Imbaquingo, J. & Pila, G. (2015). Propuesta De Diseño E Implementación De Un Sistema De Seguimiento Y Vinculación A Graduados Para La Escuela Politécnica Nacional. Caso De Aplicación: Graduados De Titulación De Ingeniería Empresarial A 2014. Dc: Autor.
- Kabir, M. La biblia del Servidor Apache. [Pdf File]. Recuperado de <http://didepa.uaemex.mx/clases/Manuales/Apache/la%20biblia%20del%20servidor%20apache.pdf>.
- Laboratorio Nacional De Calidad Del Software. (2009). Ingeniería Del Software: Metodologías Y Ciclos De Vida. Inteco. Recuperado De Http://Datateca.Unad.Edu.Co/Contenidos/301569/Guia_De_Ingenieria_Del_Software.Pdf
- Llana, L. (2013). Entorno De Programaci'On Emacs/Jdee/Ant. [Pdf File]. Dc: Universidad Complutense De Madrid. Recuperado De <Http://Antares.Sip.Ucm.Es/~Luis/Aw12-13/Java.Pdf>
- Lugo, C. (2011). Propuesta De Sistema De Intercambio De Información Académica Estudiantil En Instituciones De Educación Superior. [Doc File]. Dc: Autor. Recuperado De <Http://Docplayer.Es/1853778-Propuesta-De-Sistema-De-Intercambio-De-Informacion-Academica-Estudiantil-En-Instituciones-De-Educacion-Superior.Html>
- Maraboli, M. (2003). Manual de Programación en PHP. [Pdf File]. Dc: Autor. Recuperado de <https://www.mundomanuales.com/manuales/3144.pdf>.
- Martínez, B. J. D. C. T., Romero, B. C. S. R., Carmona, R. V., & Martínez, G. Universidad Nacional Autónoma De Nicaragua, Managua Facultad Regional Multidisciplinaria, Matagalpa.
- Masiá, O. (2012). Diseño E Implementación De Una Tpv Para La Hostelería. [Pdf File]. Dc: Autor. Recuperado De <Https://Riunet.Upv.Es/Bitstream/Handle/10251/17624/Memoria.Pdf?Sequence=1>

- Mifsuf, E. (2013). Apache. [Pdf File]. De: Autor. Recuperado de <http://descargas.pntic.mec.es/mentor/visitas/Apache.pdf>
- Mills, H. Award (2011). Modelo Incremental Science and Engineering for Software Development: A Recognition of Harlan D. Mills' Legacy, IEEE Computer Society
- O'reilly, T. (2013). How Data Science Is Transforming Health Care. New York, Ny.
- Organiz., J. (2010). Organizational Identification: Extending Our Understanding Of Social Identities Through Social Networks. Wiley Interscience.
- Padilla, J. (2014). Sistema Para La Inserción Laboral Y Seguimiento De Egresados En La Facultad De Odontología E Instituto De Investigación Y Posgrado De La Universidad Central Del Ecuador. Dc: Autor.
- Pérez, S., Picado, E. & Salgado, G. (2007). Realización De Un Portal Web Con Información De Los Egresados De La Unan-León, Implementando Software Libre. [Pdf File]. Dc: Autores. Recuperado De <Http://Riul.Unanleon.Edu.Ni:8080/Jspui/Bitstream/123456789/1139/1/201725.Pdf>
- Rodríguez, J. (2004). Software: Sistemas Operativos y Aplicaciones, Informática Básica (Vol. 1). Electronic Frontier Foundation.
- Salas, J. (2012). Historia General De La Educación. Red Tercer Milenio S.C.
- Saldaña, J. & Zúñiga, R. (2015). Sistema Web para la Gestión y Administración de anteproyectos y tesis de grado. [Pdf File]. De: Autores. Recuperado de <file:///C:/Users/GEoAlex1/Downloads/UPS-GT001220.pdf>.
- Sánchez, J. (2004). Mysql Guía Rápida (Versión Windows). [Pdf File]. Dc: Autor. Recuperado De <Http://Www.Cartagena99.Com/Recursos/Programacion/Apuntes/Mysql.Pdf>
- Soto, A. (2004). Software libre en los institutos. [Pdf File]. De: Autor. Recuperado de https://www.cs.upc.edu/~tonis/daniel_gonzalez_pinyero.pdf.
- Tunnermann, C. (2010). La Universidad En La Historia. Sau Books.
- Twitter. (2014). BootStrap. Obtenido de GitHub: <https://github.com/twbs/bootstrap>
- Von Neumann, J. (1999). El ordenador y el cerebro. Antoni Bosch editor.
- W3C. (2014). SGML. Obtenido de W3C: <http://www.w3.org/History/19921103-hypertext/hypertext/WWW/MarkUp/SGML.html>
- W3C. (2014). Cascading Style Sheets home page. Obtenido de <http://www.w3.org/Style/CSS/>

2.17. Anexos

ANEXOS

Anexo 1: Caso de Prueba Iniciar Sesión

Figura 18: Inicio de Sección

SG_UT_UTC INICIO Iniciar sesión

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI
UNIDAD DE TITULACIÓN
F - CIYA

Iniciar sesión

Correo electrónico: mirian.pallasco@utc.edu.ec

Contraseña:

☐ ¿Recordar cuenta?

Iniciar sesión

Elaborado por: Investigadores

Figura: contraseña incorrecta

SG_UT_UTC INICIO Iniciar sesión

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI
UNIDAD DE TITULACIÓN
F - CIYA

Iniciar sesión

Intento de inicio de sesión no válido.

Correo electrónico: mirian.pallasco@utc.edu.ec

Contraseña:

☐ ¿Recordar cuenta?

Iniciar sesión

Elaborado por: Investigadores

Figura: Campos Vacíos



The screenshot shows a web browser window with the URL `localhost:61511/Account/Login`. The page header includes the text "SG_UT_UTC" and "INICIO". The main banner features the logo of the "UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI" and "UNIDAD DE TITULACIÓN F - CIYA". Below the banner, the "Iniciar sesión" (Login) section contains a large illustration of a graduate. To the right of the illustration, there are two empty input fields: "Correo electrónico" (Email) and "Contraseña" (Password). Above the email field, a red error message reads "Intento de inicio de sesión no válido." (Login attempt not valid). Below the password field, another red error message reads "El campo Contraseña es obligatorio." (The password field is required). A checkbox labeled "¿Recordar cuenta?" (Remember account?) is also present. The Windows taskbar at the bottom shows the time as 21:09 on 25/7/2017.

Elaborado por: Investigadores

Figura: cambio de sesión



This screenshot is identical to the previous one, but the "Correo electrónico" (Email) input field is now filled with the text "evelyn.chango7@utc.edu.ec". The "Contraseña" (Password) field remains empty. The error message "Intento de inicio de sesión no válido." is still visible above the email field. The Windows taskbar at the bottom shows the time as 21:11 on 25/7/2017.

Elaborado por: Investigadores

Figura: campos vacíos

SG_UT_UTC INICIO Iniciar sesión

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI
UNIDAD DE TITULACIÓN
F - CIYA

Iniciar sesión

Intento de inicio de sesión no válido.

Correo electrónico mirian.pallasco@utc.edu.ec

Contraseña

☐ ¿Recordar cuenta?

Iniciar sesión

Elaborado por: Investigadores

Anexo 2: Caso De Prueba Cambio de Contraseña

Figura: cambio de contraseña

SG_UT_UTC INICIO TITULACIÓN Hola mirian.pallasco@utc.edu.ec Cerrar sesión

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI
UNIDAD DE TITULACIÓN
F - CIYA

Cambiar contraseña.

Contraseña actual

Contraseña nueva

Confirme la contraseña nueva

Cambiar contraseña

Elaborado por: Investigadores

Figura: campos erróneos

The screenshot shows a web browser window with the address bar displaying 'localhost:61511/Manage/ChangePassword'. The page header includes navigation links 'SG_UT_UTC', 'INICIO', and 'TITULACIÓN', along with a user greeting 'Hola mirian.pallasco@utc.edu.ec!' and a 'Cerrar sesión' link. The main content area is titled 'Cambiar contraseña.' and features an illustration of a man and a woman with a padlock. To the right, there are three input fields: 'Contraseña actual' (filled with '*****'), 'Contraseña nueva' (filled with '*****'), and 'Confirme la contraseña nueva' (filled with '*****'). Above these fields, a red error message states: 'Contraseña nueva debe tener al menos 6 caracteres de longitud. La contraseña nueva y la contraseña de confirmación no coinciden.' A 'Cambiar contraseña' button is located at the bottom of the form. The Windows taskbar at the bottom shows the date and time as 21:18 on 25/7/2017.

Elaborado por: Investigadores

Figura: campos incorrectos

This screenshot is identical to the one above, showing the same web application interface. The error message 'La contraseña nueva y la contraseña de confirmación no coinciden.' is visible above the 'Confirme la contraseña nueva' field. The 'Contraseña nueva' field contains '*****' and the 'Confirme la contraseña nueva' field contains '*****'. The 'Cambiar contraseña' button is at the bottom of the form. The Windows taskbar at the bottom shows the date and time as 21:19 on 25/7/2017.

Elaborado por: Investigadores

Figura: campos vacíos

Cambiar contraseña.

El campo Contraseña actual es obligatorio.
El campo Contraseña nueva es obligatorio.

Contraseña actual

Contraseña nueva

Confirme la contraseña nueva

Elaborado por: Investigadores

Anexo 3: Caso De Prueba Gestionar Estudiantes

Figura: gestionar estudiantes

Cedula_Est

Nombre_Est

Apellido_Est

Direccion_Est

Telefono_Est

Email_Est

Elaborado por: Investigadores

Figura: Datos Erróneos

SG_UT_UTC INICIO TITULACIÓN Hola mirian.pallasco@utc.edu.ec! Cerrar sesión

Cédula: 0503349722

Nombres: Alex

Apellidos: Rivera

Dirección: Alaquez

Teléfono: sdfsd
El campo Teléfono: debe ser una cadena con una longitud mínima de 10 y una longitud máxima de 10.

Email: asds
Please enter a valid email address.

Id_Perí: Abril_2016-Agosto_2016

Id_Carr: Ingeniería en Sistemas

Ciclo: 8

Elaborado por: Investigadores

Figura: Capos vacíos

SG_UT_UTC INICIO TITULACIÓN Hola mirian.pallasco@utc.edu.ec! Cerrar sesión

Cédula:
El campo Cédula es obligatorio.

Nombres:
El campo Nombres: es obligatorio.

Apellidos:
El campo Apellidos: es obligatorio.

Dirección:
El campo Dirección: es obligatorio.

Teléfono:
El campo Teléfono: es obligatorio.

Email:
El campo Email: es obligatorio.

Id_Perí: Abril_2016-Agosto_2016

Id_Carr: Ingeniería en Sistemas

Elaborado por: Investigadores

Anexo 4: Caso De Prueba Gestionar Docentes

Figura: Interfaz de Datos Docentes

SG_UT_UTC INICIO TITULACIÓN Hola mirian.pallasco@utc.edu.ec! Cerrar sesión

F - CIYA

DATOS DOCENTES:

Cédula:

Cargo:

Nombres:

Apellidos:

Teléfono:

Email:

GUARDAR

Elaborado por: Investigadores

Figura: Datos Erróneos

SG_UT_UTC INICIO TITULACIÓN Hola mirian.pallasco@utc.edu.ec! Cerrar sesión

DATOS DOCENTES:

Cédula:

El campo Cédula: debe ser una cadena con una longitud mínima de 10 y una longitud máxima de 10.

Cargo:

Nombres:

Apellidos:

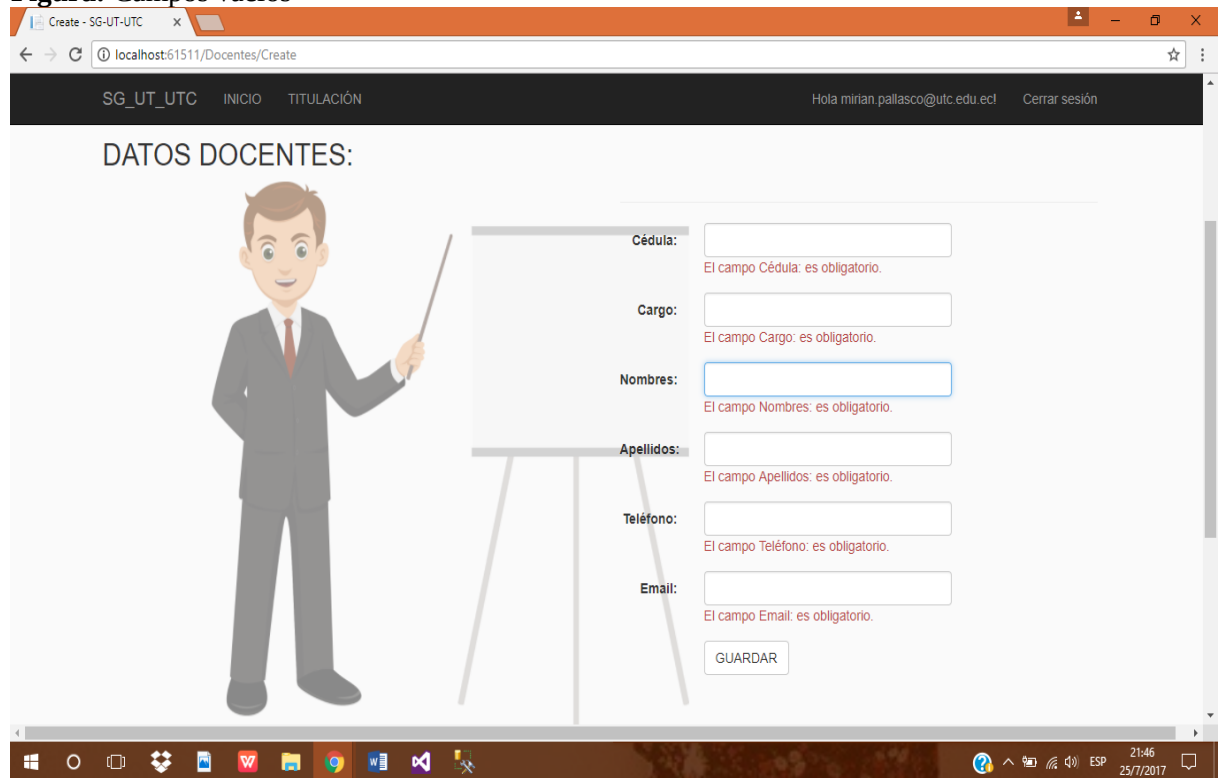
Teléfono:

Email:

GUARDAR

Elaborado por: Investigadores

Figura: Campos vacíos



SG_UT_UTC INICIO TITULACIÓN Hola mirian.pallasco@utc.edu.ec! Cerrar sesión

DATOS DOCENTES:

Cédula: El campo Cédula: es obligatorio.

Cargo: El campo Cargo: es obligatorio.

Nombres: El campo Nombres: es obligatorio.

Apellidos: El campo Apellidos: es obligatorio.

Teléfono: El campo Teléfono: es obligatorio.

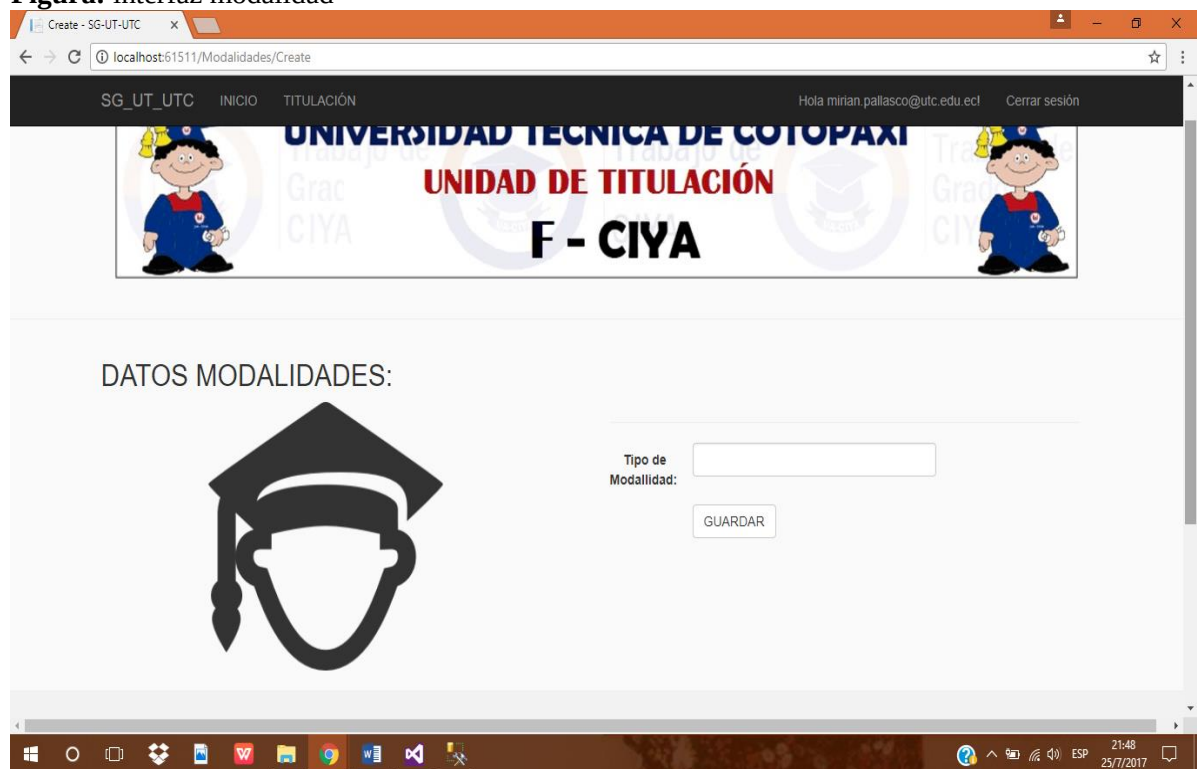
Email: El campo Email: es obligatorio.

GUARDAR

Elaborado por: Investigadores

Anexo 5: Caso De Prueba Gestionar Modalidades

Figura: interfaz modalidad



SG_UT_UTC INICIO TITULACIÓN Hola mirian.pallasco@utc.edu.ec! Cerrar sesión

DATOS MODALIDADES:

Tipo de Modalidad:

GUARDAR

Elaborado por: Investigadores

Figura: Campos vacíos

SG_UT_UTC INICIO TITULACIÓN Hola mirian.pallasco@utc.edu.ec! Cerrar sesión

UNIVERSIDAD TECNICA DE COTOPAXI
UNIDAD DE TITULACIÓN
F - CIYA

DATOS MODALIDADES:

Tipo de Modalidad:

El campo Tipo de Modalidad: es obligatorio.

GUARDAR

Elaborado por: Investigadores

Figura: Ingreso de una nueva modalidad

SG_UT_UTC INICIO TITULACIÓN Hola mirian.pallasco@utc.edu.ec! Cerrar sesión

UNIVERSIDAD TECNICA DE COTOPAXI
UNIDAD DE TITULACIÓN
F - CIYA

DATOS MODALIDADES:

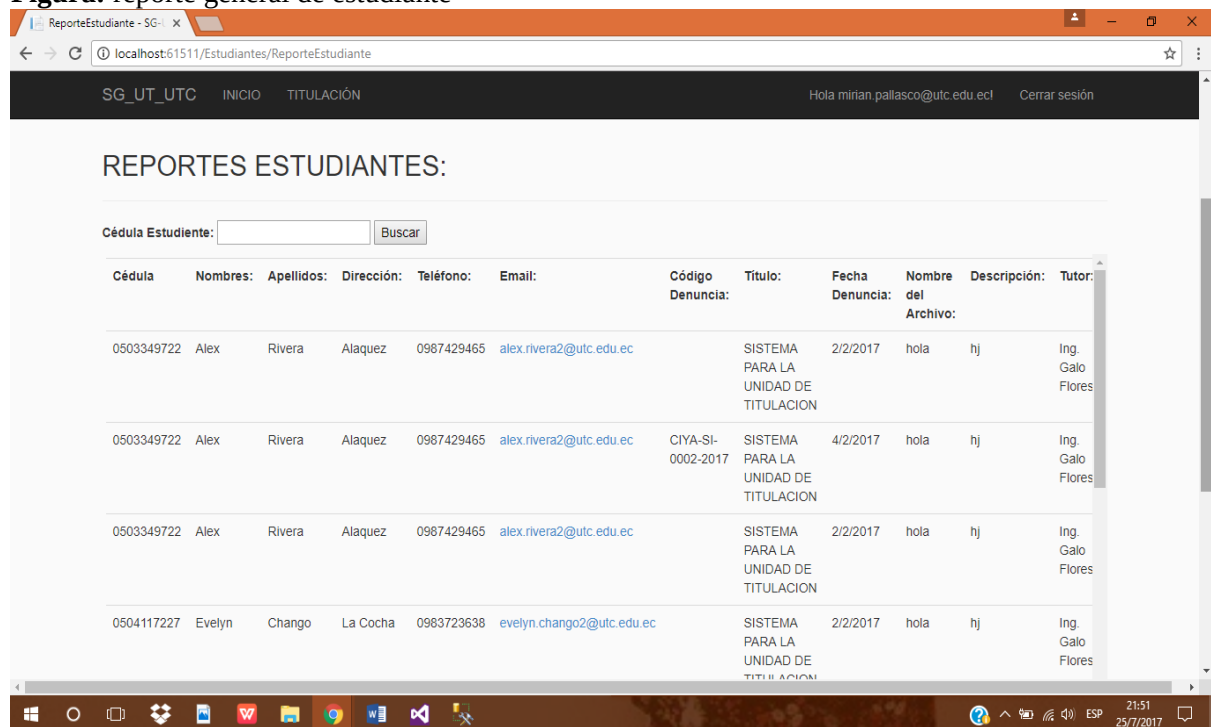
Tipo de Modalidad:

GUARDAR

Elaborado por: Investigadores

Anexo 6: Caso de Prueba Reportes

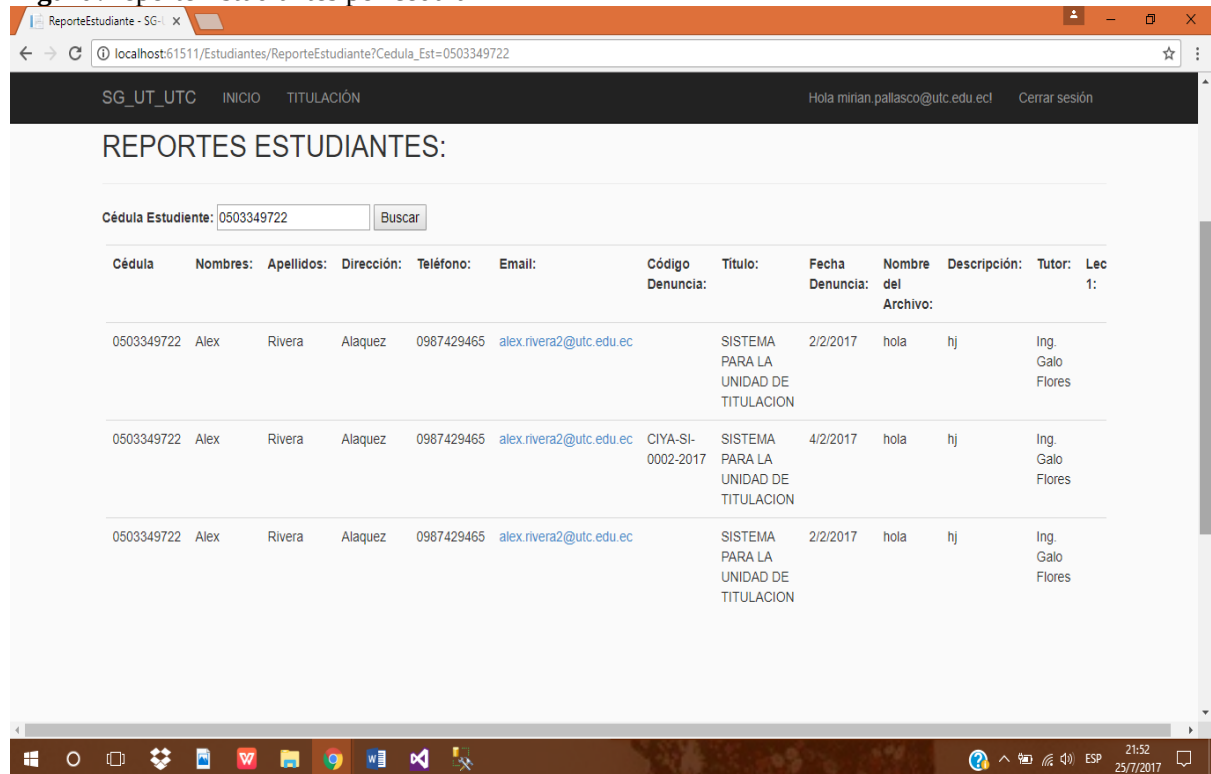
Figura: reporte general de estudiante



Cédula	Nombres	Apellidos	Dirección	Teléfono	Email	Código Denuncia	Título	Fecha Denuncia	Nombre del Archivo	Descripción	Tutor
0503349722	Alex	Rivera	Alaquez	0987429465	alex.rivera2@utc.edu.ec		SISTEMA PARA LA UNIDAD DE TITULACION	2/2/2017	hola	hj	Ing. Galo Flores
0503349722	Alex	Rivera	Alaquez	0987429465	alex.rivera2@utc.edu.ec	CIYA-SI-0002-2017	SISTEMA PARA LA UNIDAD DE TITULACION	4/2/2017	hola	hj	Ing. Galo Flores
0503349722	Alex	Rivera	Alaquez	0987429465	alex.rivera2@utc.edu.ec		SISTEMA PARA LA UNIDAD DE TITULACION	2/2/2017	hola	hj	Ing. Galo Flores
0504117227	Evelyn	Chango	La Cocha	0983723638	evelyn.chango2@utc.edu.ec		SISTEMA PARA LA UNIDAD DE TITULACION	2/2/2017	hola	hj	Ing. Galo Flores

Elaborado por: Investigadores

Figura: reporte Estudiantes por cédula



Cédula	Nombres	Apellidos	Dirección	Teléfono	Email	Código Denuncia	Título	Fecha Denuncia	Nombre del Archivo	Descripción	Tutor	Lec 1:
0503349722	Alex	Rivera	Alaquez	0987429465	alex.rivera2@utc.edu.ec		SISTEMA PARA LA UNIDAD DE TITULACION	2/2/2017	hola	hj	Ing. Galo Flores	
0503349722	Alex	Rivera	Alaquez	0987429465	alex.rivera2@utc.edu.ec	CIYA-SI-0002-2017	SISTEMA PARA LA UNIDAD DE TITULACION	4/2/2017	hola	hj	Ing. Galo Flores	
0503349722	Alex	Rivera	Alaquez	0987429465	alex.rivera2@utc.edu.ec		SISTEMA PARA LA UNIDAD DE TITULACION	2/2/2017	hola	hj	Ing. Galo Flores	

Elaborado por: Investigadores

Figura: reporte estudiante por tema

Reporte Estudiante por Tema

Nombres:	Apellidos:	Dirección:	Teléfono:	Email:	Código Denuncia:	Título:	Fecha Denuncia:	Nombre del Archivo:	Descripción:	Tutor:	Lector 1:
Alex	Rivera	Alaquez	0987429465	alex.rivera2@utc.edu.ec		SISTEMA PARA LA UNIDAD DE TITULACION	2/2/2017	hola	hj	Ing. Verónica Tapia	
Alex	Rivera	Alaquez	0987429465	alex.rivera2@utc.edu.ec	CIYA-SI-0002-2017	SISTEMA PARA LA UNIDAD DE TITULACION	4/2/2017	hola	hj		
Alex	Rivera	Alaquez	0987429465	alex.rivera2@utc.edu.ec		SISTEMA PARA LA UNIDAD DE TITULACION	2/2/2017	hola	hj	Ing. Verónica Tapia	
Evelyn	Chango	La Cocha	0983723638	evelyn.chango2@utc.edu.ec		SISTEMA PARA LA UNIDAD DE TITULACION	2/2/2017	hola	hj	Ing. Verónica Tapia	

Elaborado por: Investigadores

Figura: reporte docentes

Reporte Docentes

Cédula del Docente:

Cargo:	Nombres:	Apellidos:	Teléfono:	Email:	
Ing.	Galo	Flores	0930932049	galo.flores@utc.edu.ec	Editar Detalle Eliminar
Ing.	Edwin	Quinatoa	0987654321	edwin.quinatoa@utc.edu.ec	Editar Detalle Eliminar
Ing.	Véronica	Tapia	0987654321	veronica.tapia@utc.edu.ec	Editar Detalle Eliminar

ACERCA DE NOSOTROS

El mundo Académico es cambiante, evoluciona cada día. Es mucho más competitivo y exigente. En la Universidad Técnica de Cotopaxi nos distinguimos por la calidad de nuestros servicios, el profesionalismo de nuestra gente y la manera en que formamos estudiantes de conocimientos superlativos y competitivos. Hoy consolidamos un

CONTACTANOS

Av. Simón Rodríguez s/n Barrio El Ejido Sector San Felipe.
Latacunga - Ecuador.
Teléfonos: /5931 03 2252252205 / 2252307 / 2252346

Elaborado por: Investigadores

Anexo 7: Puntos de función presupuesto

Lista de Requisitos Funcionales Del Sistema:

1. El sistema permite autenticar al usuario.
2. El sistema permite al administrador cambiar contraseña.
3. El sistema permite al administrador gestionar estudiante.
4. El sistema permite al administrador gestionar docentes.
5. El sistema permite al administrador gestionar modalidades.
6. El sistema permite al administrador genera reportes generales.
7. El sistema permite al administrador generar reportes de los estudiantes por cédula.
8. El sistema permite al administrador generar reportes de los estudiantes por título.

Puntos de función sin ajustar:

PUNTOS DE FUSIÓN SIN AJUSTAR				
Nº	REQUERIMIENTO	MÉTRICAS	VALOR PARCIAL	VALOR TOTAL
1	El sistema permite autenticar al usuario.	EI	6PF	6PF
2	El sistema permite al administrador cambiar contraseña.	EI	6PF	6PF
3	El sistema permite al administrador gestionar estudiante.	EI	6PF	6PF
4	El sistema permite al administrador gestionar docentes.	EI	6PF	6PF
5	El sistema permite al administrador gestionar modalidades.	EI	6PF	6PF
6	El sistema permite al administrador genera reportes generales.	EQ	7PF	7PF
7	El sistema permite al administrador generar reportes de los estudiantes por cédula.	EQ	7PF	7PF
8	El sistema permite al administrador generar reportes de los estudiantes por título.	EQ	7PF	7PF
9	9 tablas para la BD	ILF	15PF	135PF
TOTAL PUNTOS DE FUSIÓN SIN AJUSTAR				186PFSA

Elaborado por: Investigadores

Tabla: Métricas para análisis de punto de función

	Bajo	Medio	Alto
EI	3	4	6
EO	4	5	7
EQ	3	4	6
ILF	7	10	15
ELF	5	7	10

Elaborado por: Investigadores

FACTORES DE AJUSTE

Descripción: Para el cálculo de los factores de ajuste se determina el puntaje mediante una escala determinada del 1 al 5 según el estándar IFPUG.

Tabla: Factores de Ajustes

FACTORES DE AJUSTE	PUNTAJE
Comunicación de datos	5
Procesamiento distribuido	4
Objetivos de rendimiento	4
Configuración del equipamiento	4
Volumen de transacciones	4
Entrada de datos on-line	1
Interfaces con el usuario	5
Actualización on-line	4
Procesamiento complejo	3
Reusabilidad	4
Facilidad de Implementación	4
Facilidad de operación	2
Instalación Múltiples	3
Facilidad de cambio	2
TOTAL	49

Elaborado por: Investigadores

PUNTOS DE FUNCIÓN AJUSTADO (PFA)

$$PFA = PFSA * [0.65 + (0.01 * FA)]$$

$$PFA = 186 * [0.65 + (0.01 * FA)]$$

$$PFA = 186 * [0.65 + (0.01 * 49)]$$

$$PFA = 212.04$$

ESTIMACIÓN DE TIEMPO REQUERIDO

$H/H = PFA * \text{Horas PF promedio}$

$H/H = 212.04 * 8$

$H/H = 1696.32 \text{ horas}$

Calculo para 2 programadores

$H/H = 1696.32 / 2$

$H/H = 848.16 \text{ h c/u}$

Calculo por día

$848.16 / 6 = 141.36 \text{ días c/u}$

$141.36 / 20 = 7.07 \text{ meses c/u}$

Tabla: Calculo de Estimación del tiempo

8 Horas Laborables	1 mes tiene 20 días laborables
6 Horas Productivas	

Elaborado por: Investigadores

PRESUPUESTO

Sueldo mensual= \$ 500

Costos adicionales= \$ 400

$\text{Costo} = (\# \text{Programadores} * \text{Duración mensual} * \text{sueldo}) + \text{costos adicionales}$

$\text{Costo} = (2 * 7.07 * 500) + 400$

Costo= \$7,470

Descripción:

La Propuesta Tecnológica tiene duración aproximadamente de 5 meses, para lo cual se va a desarrollar con 2 personas.

GLOSARIO DE TÉRMINOS:

- **Administrador de base de datos:** Persona encargada de velar por la integridad de los datos y sus asociaciones, así como de autorizar las modificaciones que se desee hacer.
- **Aplicación:** Aunque se suele utilizar indistintamente como sinónimo genérico de 'programa' es necesario subrayar que se trata de un tipo de programa específicamente dedicado al proceso de una función concreta dentro de la empresa.
- **Base de datos:** Es un conjunto de datos (unidad pequeña, ya sea letra o número) que se unen para crear un tipo de información y por consiguiente esta información genera una especie de conocimiento, estas bases de datos son utilizados en diversos campos, más que todo en los buscadores.
- **Data:** datos, información.
- **Dato:** Representación de un hecho o idea que puede ser manipulado y al cual se le puede asignar un significado.
- **Dominio:** El nombre de dominio es un identificador único a través de la cual las computadoras se vinculan a Internet (por ej. para identificar sitios web y direcciones de correo electrónico). El sistema es jerárquico permitiendo la definición de subdominios de un dominio existente. A veces coloquialmente (y de modo incorrecto) se utiliza para referirse a las "direcciones Web")
- **Factibilidad:** Es la disponibilidad de los recursos necesarios para llevar a cabo los objetivos o metas señaladas, sirve para recopilar datos relevantes sobre el desarrollo de un proyecto y en base a ello tomar la mejor decisión.
- **HTML:** Hyper Text Mark-up Language. Lenguaje de programación para armar páginas web.
- **Login:** Acción de conectarse a un sistema ingresando un nombre de usuario y una contraseña.
- **Net:** Apócope de Internet.
- **Servidor:** computadora central de un sistema de red que provee servicios y programas a otras computadoras conectadas.
- **Software de sistemas:** Secciones de códigos que llevan a cabo tareas administrativas dentro del ordenador o ayudan en la escritura de otros programas, pero que no se usan para realizar la tarea que se quiere que ejecute el ordenador.