



UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA

AREA DE LA ENERGIA, LAS INDUSTRIAS Y LOS RECURSOS NATURALES NO RENOVABLES

CARRERA DE INGENIERIA EN SISTEMAS

**“SOFTWARE DE TUTORIAS VIA WEB PARA LA CARRERA DE
TECNOLOGIA EN ELECTRONICA MODALIDAD SEMIPRESENCIAL DEL
AREA DE LA ENERGIA, LAS INDUSTRIAS Y LOS RECURSOS NATURALES
NO RENOVABLES MEDIANTE LA TRANSMISIÓN DE AUDIO Y VIDEO
ASINCRÓNICO”**

**TESIS, PREVIO A LA
OBTENCIÓN DEL GRADO DE
INGENIERO EN SISTEMAS**

AUTORES

***CRISTHIAN FABIAN JARAMILLO LAPO
JORGE ROLANDO SARMIENTO ZUMBA***

DIRECTORA

ING. KETTY DELFINA PALACIOS MONTALVAN

**LOJA – ECUADOR
2008**

Ing. Ketty Palacios,

Catedrática del Área de la Energía, Las Industrias y los Recursos Naturales No Renovables de la Carrera de Ingeniería en Sistemas en forma legal

CERTIFICO:

Que la presente tesis de investigación previa la obtención del Título de Ingenieros en Sistemas la Universidad Nacional de Loja, titulada **“SOFTWARE DE TUTORÍAS VIA WEB PARA LA CARRERA DE TECNOLOGÍA EN ELECTRÓNICA MODALIDAD SEMIPRESENCIAL DEL AREA DE LA ENERGÍA, LAS INDUSTRIAS Y LOS RECURSOS NATURALES NO RENOVABLES MEDIANTE LA TRANSMISIÓN DE AUDIO Y VIDEO ASINCRÓNICO”** cuya autoría corresponde a los Señores Egresados Cristhian Jaramillo y Jorge Sarmiento, ha sido desarrollada bajo mi dirección y prolijamente revisada por lo que autorizo su presentación y sustentación.

Es todo cuanto puedo certificar en honor a la verdad.

Loja, julio de 2008

.....
Ing. Ketty Palacios.

Directora de Tesis

AUTORÍA

Los conceptos, ideas, análisis, conclusiones y demás elementos teóricos de la presente tesis, son de exclusiva propiedad de sus autores.

Cristhian Fabián Jaramillo Lapo

Jorge Rolando Sarmiento Zumba

DECLARATORIA DE AUTORIDAD

Los tesisas dejamos determinando expresamente que esta investigación pasa a ser de uso y dominio del Área de la Energía, las Industrias y los Recursos Naturales no Renovables, de la Universidad Nacional de Loja para los propósitos que estime convenientes.

Cristhian Fabián Jaramillo Lapo

Jorge Rolando Sarmiento Zumba

DEDICATORIA

A mi hija, razón de todos mis esfuerzos
y motivo fundamental de mis
sacrificios,

A mis padres supremos paradigmas de
amor y trabajo

A mi esposa adorable compañera de
penas y alegrías.

Para todos ellos con amor

Cristhian Jaramillo

A mi madre dulce heroína de todas las
batallas, cuyo amor me ha fructificado
los sueños,

A mi padre como un tributo a su
confianza y por su gran ejemplo de lucha
y superación.

A mis hermanos como un tributo de fe en
su futuro.

A todos ellos con infinito amor

Jorge Sarmiento

AGRADECIMIENTO

Nuestros sentimientos de gratitud van expresados a las dignas autoridades de Universidad Nacional de Loja, del Área de la Energía, las Industrias y los Recursos Naturales no Renovables y de la Carrera de Ingeniería en Sistemas, que impulsan el pensamiento progresista y democrático que ha permitido que personas de los estratos populares podamos acceder al beneficio de la educación superior.

Así también nuestro sincero agradecimiento a la planta docente, estudiantil y administrativa de la Carrera de Tecnología en Electrónica por sus valiosas contribuciones durante todo el proceso de investigación ya que sin ellos no se hubiera podido cumplir con la meta propuesta.

Dejamos constancia de nuestra gratitud a todos los insignes maestros y brillantes ingenieros que compartieron con nosotros sus vastos conocimientos en las aulas. Para todos ellos nuestros mejores recuerdos.

De manera especial agradecemos a la **Ingeniera Ketty Palacios**, brillante maestra, amiga sincera y gran ser humano que magistralmente dirigiera el desarrollo de esta investigación.

Los Autores

ÍNDICE

Portada.....	I
Certificación.....	II
Autoría.....	III
Declaratoria De Autoridad.....	IV
Dedicatoria.....	V
Agradecimiento.....	VI
Índice.....	VII
Resumen.....	XII
Introducción.....	1
Metodología.....	4

CAPITULO I

ANTECEDENTES

1.1 Reseña Histórica.....	7
1.2 La Modalidad Semipresencial y las Tutorías.....	9

CAPITULO II

EL PARADIGMA DE LA PROGRAMACIÓN ORIENTADA A OBJETOS

2.1 Introducción a La Programación Orientada a Objetos POO.....	13
2.2 Elementos Básicos de la POO.....	13
2.3 Características.....	14
2.4 Ventajas.....	14
2.5 Lenguajes de Programación Basados en Objetos.....	15
2.5.1 Puros.....	15
2.5.2 Híbridos.....	16
2.6 Metodologías de Desarrollo.....	17
2.6.1 Iconix.....	17
2.6.2 Rup.....	17
2.6.3 Programación Extrema.....	17
2.6.3.1 Fases de la Metodología XP.....	17

CAPITULO III

ESTUDIO Y JUSTIFICACIÓN DE LA PLATAFORMA

3.1 Sistema Operativo Windows.....	21
------------------------------------	----

3.2 Windows XP.....	21
3.2.1 Nuevas Características.....	22
3.2.2 Interfaz Gráfica.....	23
3.2.3 Actualizaciones y Soporte Técnico.....	24
3.2.4 Problemas legales y criticas.....	25
3.2.5 Seguridad.....	25
3.2.6 Restricciones de copia.....	26
3.2.7 Requerimientos de Hardware.....	26
3.3 Visual Studio .Net.....	27
3.4 Base de Datos SQL Server 2005.....	28
3.4.1 Plataforma de Datos de SQL Server.....	29
3.4.2 Herramientas.....	30

CAPITULO IV

ANÁLISIS Y REQUERIMIENTOS DEL SISTEMA

4.1 Determinación de Requerimientos y Alcance de la Aplicación.....	34
4.2 Descripción del Sistema.....	35
4.3 Requerimientos Funcionales del Sistema.....	35
4.4 Glosario de Términos.....	36

CAPITULO V

FASES E IMPLEMENTACIÓN DE UNA METODOLOGÍA DE DESARROLLO DE SOFTWARE PARA LA APLICACIÓN.

5.1 Fases de Desarrollo en Nuestro Proyecto.....	40
5.1.1 Planning.....	40
5.1.2 Designing.....	44
5.1.3 Coding.....	46
5.1.4 Testing.....	50

CAPITULO VI

DISEÑO Y MODELADO DE LA APLICACIÓN

6.1 Historias de Usuario.....	52
6.2 Diagrama de Clases.....	74
6.3 Modelo de la Base de Datos.....	75
6.4 Descripción de los procedimientos almacenados de la Base de Datos.....	82
6.5 Arquitectura de Programación en Capas.....	91

6.6 Arquitectura del Sistema.....	91
6.7 Arquitectura de Componentes del Sistema Electrónica.....	93
6.7.1 Electrónica BL.....	93
6.7.2 Electrónica DAC.....	93
6.7.3 Electrónica DTO.....	94
6.7.4 http://localhost/electronica	94
6.7.5 La clase SqlHelper.....	94
6.8 Desarrollo de la Interfaz de Usuario para el ambiente Web.....	95
6.9 Implementación de una función en la arquitectura del sistema.....	96

CAPITULO VII

DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN DEL PROYECTO

7.1 Requerimientos Mínimos del Hardware y Software para el desarrollo de la aplicación.....	99
7.1.1 Hardware.....	99
7.1.2 Software.....	99
7.2 Requerimientos Mínimos de Hardware y Software para ejecutar en el servidor	99
7.2.1 Hardware.....	99
7.2.2 Software.....	99
7.3 Requerimientos para el usuario final.....	100
7.4 Ejecución de la aplicación.....	100
7.5 Plan de Factibilidad para la Implementación de la Aplicación.....	100
7.5.1 Factibilidad Técnica.....	100
7.5.2 Factibilidad Operacional.....	100
7.5.3 Factibilidad Económica.....	101

CAPITULO VIII

PLAN DE VALIDACIÓN

8.1 Métodos y Técnicas Utilizadas.....	105
8.2 Validación del Software.....	106
8.3 Resultados de la Encuestas aplicadas a los usuarios del sistema de tutorías vía web.....	107
8.3.1 Exposición, Discusión e Interpretación de los Resultados de la encuesta aplicada a los Usuarios del Sistema.....	108
8.4 Requerimientos funcionales del Sistema de Tutorías para la Carrera de	

Tecnología en Electrónica.....	128
--------------------------------	-----

CAPITULO IX

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

9.1 Conclusiones.....	132
9.2 Recomendaciones.....	135
BIBLIOGRAFÍA.....	136

ANEXOS

Anteproyecto de Tesis.....	138
Modelo de Encuesta aplicada a los Usuarios del Sistema.....	175
Encuesta al Señor Coordinador de la Carrera de Tecnología en Electrónica.....	177
Validación de Requerimientos Funcionales.....	178
Modelo de la Historia de Usuario.....	179
Descripción del Programa Microsoft SQL Server 2005 Express Edition.....	180
Descripción del Programa Microsoft Visual Studio 2005 Express Edition.....	181

ÍNDICE DE GRÁFICAS

Gráfica Nro. 3.1 Diseño de la plataforma de datos SQL Server 2005.....	30
Grafica Nro. 6.1 Diagrama de Clases.....	74
Gráfica Nro. 6.2 Diagrama de Base de Datos.....	75
Gráfica Nro. 6.3 Arquitectura del Sistema de Tutorías.....	92
Gráfica Nro. 6.4 Componentes del Proyecto Electrónica.....	92
Gráfica Nro. 6.5 Arquitectura de Componentes Electrónica.....	93
Gráfica Nro. 6.6 Frames de la Aplicación.....	95
Gráfica Nro. 6.7 Interfaz Usuario.....	96
Gráfica de los resultados de las encuestas.....	108 - 126

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla Nro. 3.1 Requisitos de Hardware.....	26
Tabla Nro. 5.1 Lista de objetos utilizados para la aplicación Web.....	46
Tabla Nro. 5.2 Estándares de Codificación Categoría Uno.....	48
Tabla Nro. 5.3 Estándares de Codificación Categoría Dos.....	50
Tabla Nro. 6.1 Tabla de la Base de Datos.....	76
Tabla Nro. 6.2 Procedimientos Almacenados.....	83
Tabla Nro. 6.3 Arquitectura de Programación en tres Capas.....	91
Tabla Nro. 7.1 Alquiler de Hosting.....	101
Tabla Nro. 7.2 Levantamiento del Servidor.....	102
Tabla Nro. 8.2 Recomendaciones de los Usuarios.....	107
Tablas de Resultados de las encuestas.....	108 - 126

RESUMEN

El avance de la ciencia y la tecnología permite actualmente tener otro tipo de educación que se conoce con el nombre de Educación Virtual, y que consiste en estudiar desde la casa a través de Computador conectado al internet. La aplicación desarrollada esta orientada a este tipo de Educación y esta compuesta por varios módulos que permiten a la Carrera de Tecnología en Electrónica hacerse conocer más en esta aplicación a través del Informativo, Crear un Currículo y seguimiento de los usuarios del sistema, Crear un Calendario Académico, Registro de sus Estudiantes, y lo más importante apoyar el proceso de las tutorías a través de módulo de foros y el módulo de tutorías los cuales han sido creados y ajustados de acuerdo a los requerimientos de la carrera, siendo este último el principal del sistema donde se podrá adjuntar como material de apoyo documentos y videos para que los estudiantes puedan bajar los mismo y desarrollar sus tareas.

El propósito de la aplicación es hacer más fácil y cómodo el proceso de tutorías en el horario que el usuario disponga para recibirla, apoyando de esta manera la formación de los nuevos profesionales en cuanto a excelencia y calidad se refiere.

INTRODUCCION

El tema de tesis **“SOFTWARE DE TUTORÍAS VIA WEB PARA LA CARRERA DE TECNOLOGIA EN ELECTRONICA MODALIDAD SEMIPRESENCIAL DEL AREA DE LA ENERGIA, LAS INDUSTRIAS Y LOS RECURSOS NATURALES NO RENOVABLES MEDIANTE LA TRANSMISIÓN DE AUDIO Y VIDEO ASINCRÓNICO”**, es un sistema que pretende colaborar con la formación de los futuros profesionales tecnólogos de la carrera, en lo que corresponde al aporte académico e institucional de la Universidad para con los estudiantes, ya que en el mismo se esta involucrando un complemento de estudio mediante las tutorías vía Web, donde el estudiante podrán recibir de parte de los tutores la información que ellos requieran para el cumplimiento de diferentes actividades que se hayan programado para cometer con los objetivos propuestos. Esta información puede ser un documento o un video, el mismo que puede ser descargado de la plataforma una vez que el estudiante se haya logeado. Además el estudiante tiene la opción de subir su trabajo a la plataforma una vez realizada su tarea.

El docente tutor tiene la posibilidad de complementar sus clases o cátedra no solo a través de las tutorías, si no que puede crear Foros para reforzar o afianzar los conocimientos de sus alumnos, en donde todos los usuarios del sistema pueden colaborar para el desarrollo del conocimiento con su valioso aporte. De esta forma se está obteniendo diferentes soluciones u opiniones a los problemas que se puedan presentar sin la necesidad de contactarse personalmente con ellos.

Se incremento también un módulo de Registro, donde se inscriben a todos los estudiantes matriculados y que formaran parte del sistema, al finalizar la inscripción se entregara a cada estudiante un login y una contraseña. Para los docentes o nuevos usuarios se incrementara una página de Agregar Usuarios, donde se receptaran los datos más importantes y se establecerá su rol (Estudiante, Docente, Egresado o Titulado).

Se dedicará otra parte de este sistema a la Información de la Carrera, para los trabajos de investigación más destacados, reconocimientos que reciba o haga la Carrera de Tecnología en Electrónica ya sean estos interinstitucionales o institucionales (a

docentes y estudiantes), a las noticias o artículos de interés, publicación de eventos, talleres, foros, etc. Además de crear un Calendario Académico personalizado para la Carrera donde el estudiante podrá saber los días que tiene que asistir a la Universidad o a los diferentes eventos que se organicen.

Otra parte fundamental del sistema y que tiene que ver con la vinculación y seguimiento de la Universidad para con sus estudiantes, esta involucrada aquí, ya que este sistema permitirá conocer la realidad ocupacional de nuestros egresados y titulados en cualquier parte del mundo, además servirá como un generador de empleo ya que se contendrá el currículo detallado de todos los usuarios del sistema y el cual puede ser actualizado por los mismos usuarios.

Para una mayor comprensión en desarrollo del tema se lo ha dividido en nueve capítulos bien definidos y que se resumen a continuación:

El primer capítulo denominado “Antecedentes”, contiene un resumen de la creación del Área de la Energía, las Industrias y los Recursos Naturales No Renovables, su crecimiento poblacional estudiantil y docente, el origen de la Carrera Tecnología Electrónica y una breve descripción de lo que es la modalidad semipresencial y las tutorías vía Web.

El segundo capítulo titulado “El paradigma de la programación orientada a objetos” destaca la complejidad de construir un software de calidad y como se logra hacerlo mediante una técnica llamada Programación Orientada a Objetos, donde se intenta simular al mundo real a través de objetos los mismos que contiene características y funciones específicas. Además se describen algunas metodologías que se pueden utilizar para programar con técnica con sus respectivas ventajas y desventajas.

El tercer capítulo “Estudio y Justificación de la plataforma de trabajo” describe todo lo referente a la estructura de la plataforma que se utiliza para el desarrollo de la aplicación, describiendo sus características para tratar de explotarla al máximo en la etapa de construcción del sistema.

El cuarto capítulo denominado “Análisis y Requerimientos del Sistema” nos presenta todo lo referente al análisis realizado para desarrollar la aplicación y como se logró determinar los requerimientos del sistema de acuerdo con el tema de tesis propuesto.

El quinto capítulo “Fases e implementación de la metodología de desarrollo de software para la aplicación” nos describe el cumplimiento de la metodología que se ha escogido para desarrollar el tema de tesis y que es La Programación Extrema, cuales son sus fases, procesos y como se han ido desarrollando.

El sexto capítulo titulado “Diseño y modelado de la aplicación”, nos muestra las historias de usuarios que se utilizaron para el desarrollo de la aplicación, así como el modelo de programación en capas y la base de datos del sistema Web.

El capítulo siete “Desarrollo e Implementación del Proyecto”, describe claramente todos los requerimientos básicos y necesarios que se utilizaron para el desarrollo de la aplicación, así como los requerimientos mínimos para poder ejecutar la misma desde cualquier computador que este conectado a la intranet o Internet.

El capítulo ocho denominado “Plan de Validación” hace referencia a como se validó a la aplicación ya en su totalidad, cuales fueron las pruebas que se hicieron para poder deducir que la aplicación ya estaba lista para su normal funcionamiento, así como los métodos y técnicas que se utilizaron en el desarrollo del software para que este cumpliera con todas las expectativas que se tenia al inicio del proyecto.

El capítulo nueve esta destinado a las Conclusiones y Recomendaciones, a las cuales se ha podido llegar una vez que se ha concluido con la construcción del software y después de haber socializado el mismo y puesto a prueba por varias semanas.

METODOLOGÍA

Para construir el Sistema de Tutorías Vía Web se utilizó como metodología de desarrollo de software la Programación Extrema o también llamada XP, esta fue elegida por que es la que más se adapto a las necesidades del proyecto y por la predisposición de los usuarios del sistema para colaborar en todo el proceso que duro la tesis; el apoyo del usuario fue fundamental al momento de aplicar la metodología ya que el éxito de esta radica en tener al usuario final como parte del equipo de trabajo. Fue necesario definir un estándar en el tipo de codificación para evitar cualquier malentendido en de codificar o revisar el código del otro compañero. Para suplir la falta de requisitos, casos de uso, y demás herramientas; utilizamos historias de usuarios tal como lo exige XP.¹

La metodología XP consiste en una programación rápida o extrema, cuya particularidad es tener como parte del equipo al usuario final, esto es uno de los requisitos para llegar al éxito del proyecto.²

La programación consta de cuatro fases que se detallan a continuación:

La Planificación

La metodología XP plantea la planificación como un permanente dialogo entre las partes, Usuario vs. Programadores, dentro de este dialogo se determino: el ámbito de las aplicaciones, las prioridades del sistema, la composición y liberación de versiones y la organización del trabajo del equipo.

Designing

Esto se refiere hacer lo mas sencillo posible el funcionamiento y arquitectura de la aplicación de modo de que cualquier programador entienda.

Coding

En la codificación se toma en cuenta algunas características importantes del modelo XP que son:

¹ <http://ele-zeta.com.ar/index.php?p=34>

² [http://www_informatizate_net/Metodologías De Desarrollo De Software.htm](http://www_informatizate_net/Metodologías%20De%20Desarrollo%20De%20Software.htm)

- Recodificación
- la Programación grupal
- Propiedad Colectiva
- Integración Continua
- 40 Horas semanales
- Cliente en el lugar
- Estándares de Codificación

Estas características nos permiten tener un programa bien estructurado y que responde a los requerimientos de los usuarios del sistema, construido con la colaboración de todo el equipo de trabajo.

Testing

Esta fase hace referencia a la validación del sistema ya que no debe existir ninguna característica en el programa que no haya sido probada, para ello se realizó pruebas para chequear el correcto funcionamiento del programa, los usuarios realizan pruebas funcionales. El resultado de esta evaluación es un programa mas seguro que conforme pasa el tiempo es capaz de aceptar nuevos cambios.

CAPITULO I

ANTECEDENTES

1.1 RESEÑA HISTÓRICA

El Área de Energía, las Industrias y Los Recursos Naturales No Renovables es una de las cinco Áreas que posee la Universidad Nacional de Loja, y fue creada el 8 de agosto de 1984, con el Nombre de la Facultad de Ciencia y Tecnología pero sus inicios se dan el año de 1979 con la carrera de Electromecánica, la misma que pertenecía a la escuela de Ciencias Naturales de la que entonces era la Facultad de Filosofía, Letras y Ciencias de la Educación hoy (AEAC).

En la actualidad el Área de la Energía cuenta con las carreras de Ingeniería en Electromecánica, Sistemas y Geología Ambiental y ordenamiento Territorial; Tecnologías en Electricidad y Electrónica.

La Tecnología en Electrónica, está orientada en base a una estructura curricular inherente al campo de la Electrónica y con una orientación científica y humanística capaz de formar profesionales con los conocimientos teórico-prácticos suficientes para resolver los problemas del entorno social en relación a su campo de acción.

El Tecnólogo en Electrónica esta capacitado para interpretar y producir planos y diagramas electrónicos, instalación y reparación de sistemas y equipos electrónicos en áreas como: industria, comunicación, audio y video; planificar y desarrollar proyectos de automatización de procesos industriales, seleccionar, instalar y dar mantenimiento a equipos de comunicación.

Para el desenvolvimiento eficaz y eficiente de la práctica profesional, el Tecnólogo en Electrónica debe adquirir habilidades, destrezas y conocimientos teóricos y prácticos, suficientes para resolver con objetividad y eficiencia sus actividades profesionales. Para esto es indispensable contar con los recursos humanos y técnicos de calidad en la preparación de los nuevos profesionales.

En la Carrera de Tecnología en Electrónica modalidad Semipresencial, las clases son impartidas cada 15 días, con el acompañamiento de tutorías personalizadas para cada estudiante, con ello se logra el cumplimiento de lo estipulado en los contenidos de cada módulo, además se utiliza al correo electrónico como una alternativa para realizar las tutorías y colocar avisos.

Un problema que posee no solo esta tecnología si no que la mayoría de las carreras de modalidad Semipresencial de la Universidad Nacional de Loja es el no tener un Sistema de tutorías vía Web que facilite el cumplimiento de las actividades académicas, además si a esto le sumamos que no poseen un seguimiento de sus estudiantes y peor aun de sus egresados estamos hablando de un problema muy serio ya que de esta manera no se sabrá a ciencia cierta si lo que se impartió en su formación fue lo más adecuado o no y si les sirvió o no en su desarrollo como profesionales en una institución pública o privada o en su propia empresa.

Es por ello que se propone la construcción de un Sistema de Tutorías vía Web que sirva como una herramienta para la formación de los nuevos profesionales de esta tecnología donde la cooperación es un pilar fundamental para el desarrollo y cumplimiento de los objetivos que tiene la Universidad y los estudiantes, la Universidad tiene como objetivo formar profesionales de calidad a basándose en su plan curricular y que los mismos aporten a la sociedad a través de soluciones de acuerdo a sus profesiones. Los objetivos de los estudiantes es trabajar en el campo en el que se especializaron.

El proyecto involucra estos grandes objetivos porque para la formación de profesionales de calidad se debe tener una educación de calidad y esto se pretende lograr a través de las tutorías y foros vía Web, donde la colaboración de docentes y estudiantes es imprescindible. El segundo objetivo que es el de aportar con soluciones a los problemas de acuerdo a su profesión se lo hace a través de la Publicidad en donde los docentes, estudiantes, egresados y titulados de la carrera tendrán una carta de presentación abierta al mundo a través del Internet donde podrán tener acceso a un trabajo de acuerdo a su preparación y que más con la garantía de la prestigiosa Universidad Nacional de Loja.

La Universidad Nacional de Loja será una de las pocas universidades en el país donde sus ex estudiantes tienen una vinculación directa con su ex centro de formación superior a través de seguimiento de sus egresados y titulados que se logrará hacer mediante una constante actualización de datos al portal Web. De esta manera la universidad sabrá con exactitud si sus profesionales están laborando en el campo que les corresponde y en el caso de que a la institución le soliciten profesionales o proyectos de esta rama la

universidad responda de inmediato a este requerimiento, a través del contacto directo con sus profesionales.

1.2 LA MODALIDAD SEMIPRESENCIAL Y LAS TUTORÍAS

“La enseñanza en modalidad semipresencial es un sistema tecnológico de comunicación bidireccional (multidireccional), que puede ser masivo, basado en la acción sistemática y conjunta de recursos didácticos y el apoyo de una organización y tutoría, que, separados físicamente de los estudiantes, propician en éstos un aprendizaje independiente (cooperativo).”³

La modalidad semipresencial de la Tecnología en Electrónica es un modelo de estudio de asesoría grupal, a través del cual el estudiante concluye la carrera profesional asistiendo a clases una vez cada quince días dentro de los horarios de preestablecidos.

Este sistema de enseñanza representa una excelente opción, ya que se puede continuar con los compromisos laborales y personales mientras se recibe una educación superior.

Es la mejor elección para quienes no pueden asistir a un salón de clases en la modalidad presencial, ya que es el alumno, el que controla su propio aprendizaje, al eliminar problemas de tiempo y espacio.

La metodología implementada para este tipo de estudio es la tutoría, lo cual debe ser entendida como elemento individualizador a la vez que integrador de la educación, ya que es un componente esencial de la función docente.

“Frente a las tendencias tradicionales de negación de la diversidad del alumnado, la función tutorial tiene por objetivo asegurar que la educación sea verdaderamente integral y personalizada y no quede reducida a un simple trasvase de conocimientos. Por lo tanto, la acción tutorial debe dar relevancia a aquellas características de la educación que trascienden la instrucción y conforman ese fondo de experiencias que permiten una educación individualizada e integral.

³<http://www.uteg.edu.ec/carreras/semipre/semipre.html>

De acuerdo con esta idea, la labor del profesorado no se centra solo en transmitir conocimientos, sino también en trabajar valores y actitudes, y teniendo presente a un alumnado concreto con capacidades, necesidades e intereses concretos, por lo que se apuesta por un modelo implícito de *profesor-educador*.

Así, la función tutorial se identifica con la *función docente*, todo profesor debe realizar tareas que van más allá de la impartición de conocimientos. En este sentido, solo procede hablar de la función tutorial de manera específica, entendida esta como un elemento inseparable del proceso educativo en su conjunto”⁴

“La tutoría es un proceso que consiste básicamente en brindar asesoría y orientación académica a los estudiantes a través de un profesor. Esa asesoría está encaminada a apoyar a los estudiantes en materias reprobadas y asignaturas que están cursando y se les dificultan, asesoría de trabajo de tesis, apoyo bibliográfico, entre muchas actividades.”⁵

Las tutorías vía Web es el proceso de comunicación entre alumnos y tutores que se desarrolla a través del Internet para lo cual la institución que brinda este tipo de educación debe disponer de tutores especializados para todos y cada uno de sus alumnos las 24 horas del día los 7 días de la semana. Las tutorías permiten al estudiante hacer preguntas sobre la teoría explicada en clase, la bibliografía a utilizar, las sugerencias para el desarrollo de las clases, exámenes, prácticas, etc. En resumen todas las consultas propias de una tutoría que no desee hacer personalmente.

Teniendo en cuenta los momentos en los que se produce la comunicación, se puede clasificar a las herramientas de comunicación en dos grupos que son: sincrónicas y asincrónicas.

Las herramientas de **comunicación sincrónica** son aquellas que permiten una comunicación a tiempo real, para ello los alumnos deben estar conectados en el mismo momento. Son herramientas de comunicación sincrónicas: el Chat, la videoconferencia, el msn, entre otros.

⁴ <http://es.wikipedia.org/wiki/Tutor%C3%ADa>

⁵ <http://www.definicion.org/tutoría>

Las herramientas de **comunicación asincrónica** son aquellas en las que la comunicación no se produce a tiempo real, es decir, en las que los alumnos no están conectados en el mismo espacio de tiempo.

Una de las herramientas de la comunicación asincrónica es el foro de discusión, que posee una serie de ventajas e inconvenientes, de entre las que cabe destacar como ventajas las siguientes:

- La información que se envía al foro queda grabada, de manera que se puede recurrir a ella en cualquier momento.
- Es un medio muy adecuado para fomentar la comunicación y el diálogo.
- Se pueden crear tantos foros como temas de debate surgidos.

Entre los inconvenientes tenemos:

- Si no están bien organizados (por ejemplo, foro por tema) puede resultar confuso obstaculizar la participación de los alumnos.
- El tutor no puede asegurarse de que los mensajes enviados sean leídos por parte del alumno.

El tutor es la persona que coordina un encuentro virtual, y es el encargado de controlar y coordinar la participación de los alumnos. Además, es quien deberá colaborar en el asesoramiento de alumnos, así como en la resolución de dudas. De esta forma, en el foro los alumnos lanzan mensajes sobre dudas, opiniones, etc. y la aportación del moderador resulta fundamental, animando a los alumnos a participar, y sobre todo fomentando el debate establecido.

“El objetivo del sistema de las tutorías a través de Internet vía Web es acceder a un aula virtual donde, donde el alumno dispondrá de todo el material de estudio de manera asincrónica, en cualquier momento y dentro del periodo en que se establezca previamente”.

CAPÍTULO II

EL PARADIGMA DE LA PROGRAMACIÓN ORIENTADA A OBJETOS

2.1 INTRODUCCIÓN A LA PROGRAMACIÓN ORIENTADA A OBJETOS (POO)

En este segundo capítulo se explicará en que consiste la programación orientada a objetos, como debe ser la forma de pensar para desarrollar una aplicación basándonos en este paradigma, los elementos, características y ventajas de los mismos, así como los principales lenguajes y metodologías de desarrollo orientadas a este tipo de programación.

Construir un proyecto de software es complejo, las guías, el acceso transparente a datos y la capacidad de trabajo en red, lo hacen aun más complejo. Para enfrentarse a esta complejidad nace la Programación Orientada a Objetos. La programación orientada a objetos, es una técnica o estilo de programación que intenta simular el mundo real a través del significado de objetos que contiene características y funciones. Los lenguajes orientados a objetos se clasifican como lenguajes de quinta generación.

2.2 ELEMENTOS BÁSICOS DE LA POO

Bloques.- Es un conjunto complejo de datos (atributos) y funciones (métodos) que poseen una determinada estructura y forman parte de una organización. Los atributos definen el estado del objeto; los métodos, su comportamiento.

Métodos.- Es un programa procedimental que esta asociado a un objeto determinado y cuya ejecución solo puede desencadenarse a través del mensaje correspondiente.

Mensajes.- Es simplemente una petición de un objeto a otro para que este se comporte de una manera determinada, ejecutando uno de sus métodos. Los mensajes comunican a los objetos con otros y con el mundo exterior. A esta técnica de enviar mensajes se la conoce como paso de mensajes.

Clases.- Es un tipo definido por el usuario que determina la estructura de datos y las operaciones asociadas con ese tipo.

2.3 CARACTERISTICAS.

Abstracción.- Significa extraer las propiedades esenciales de un objeto que lo distinguen de los demás tipos de Objetos y proporciona fronteras conceptuales definidas respecto al punto de vista del observador.

Es la capacidad para encapsular y aislar la información de diseño y ejecución.

Encapsulamiento.- Es el proceso de almacenar en un mismo compartimiento (una caja negra) los elementos de una Abstracción (toda la información relacionada con un objeto) que constituyen su estructura y su comportamiento. Esta información permanece oculta tanto para los usuarios como para otros objetos y puede ser accedida solo mediante la ejecución de los métodos adecuados.

Herencia.- Es la propiedad que permite a los objetos construirse a partir de otros objetos. La clase base contiene todas las características comunes. Las sub.-clases contienen las características de la clase base más las características particulares de la sub.-clase.

Si la sub.-clase hereda características de una clase base, se trata de herencia simple. Si hereda de dos o más clases base, herencia múltiple.

Polimorfismo.- Literalmente significa "cualidad de tener más de una forma". En POO, se refiere al hecho que una misma operación puede tener diferente comportamiento en diferentes objetos. En otras palabras, diferentes objetos reaccionan al mismo mensaje de modo diferente.

2.4 VENTAJAS.

Modelos.- La POO permite realizar un modelo de sistema casi independientemente de los requisitos del proyecto. La razón es que en la POO la jerarquía la establecen los datos, en cambio en la Programación estructurada la jerarquía viene definida por los problemas.

Este cambio hace que los modelos se establezcan de forma similar al razonamiento humano y, por lo tanto, resulte más natural.

Modularidad.- Un programa es modular si se compone de módulos independientes y robustos. Esto permite la Reutilización y facilita la verificación y depuración de los mismos. En POO, los módulos están directamente relacionados con los objetos. Los objetos son módulos naturales ya que corresponden a una imagen lógica de la realidad.

Extensibilidad.- Durante el desarrollo de sistemas, ocurre la aparición de nuevos requisitos, por eso es deseable que las herramientas de desarrollo permitan añadirlos sin modificar la estructura básica del diseño. En POO es posible lograr esto siempre y cuando se hayan definido de forma adecuada la jerarquía de clases, los atributos y métodos.

Eliminación de redundancia.- En el desarrollo de sistemas se desea evitar la definición múltiple de datos y funciones comunes.

En POO esto se logra mediante la herencia (evita la definición múltiple de propiedades comunes a muchos objetos) y el polimorfismo (permite la modificación de métodos heredados). Solo hay que definir los atributos y los métodos en el antepasado más lejano que los comparte.

Reutilización.- La POO proporciona un marco perfecto para la reutilización de las clases. El encapsulamiento y la modularidad nos permiten utilizar una y otra vez las mismas clases en aplicaciones distintas. En efecto, el aislamiento entre distintas clases significa que es posible añadir una nueva clase o un módulo nuevo (extensibilidad) sin afectar al resto de la aplicación.⁶

2.5 LENGUAJES DE PROGRAMACIÓN BASADOS EN OBJETOS.

2.5.1 Puros.- Son los que solo permiten realizar programación orientada a objetos. Ejemplo: Smalltalk, java, Visual Basic, C#.

Smalltalk.- Este lenguaje es uno de los más apreciados por los “integristas de los objetos”. Es un lenguaje orientado a objetos que no admite otro tipo de estructura que no sean objetos y mensajes entre ellos.

⁶ <http://www.monografias.com/trabajos14/paradigma/paradigma.shtml>

Java.- Que es una plataforma de software desarrollada por Sun Microsystems. Esta plataforma ha sido desarrollada de tal manera que los programas desarrollados para ella puedan ejecutarse de la misma forma en diferentes tipos de arquitecturas y dispositivos computacionales. Es un lenguaje que se ha mostrado ideal para desarrollar aplicaciones de usuario final seguras, distribuidas y basadas en red en un amplio rango de entornos desde los dispositivos de red embebidos hasta los sistemas de sobremesa e Internet.

Visual Basic .NET (VB.NET). - Es una versión de Visual Basic enfocada al desarrollo de aplicaciones .NET. El lenguaje de programación es Visual Basic, que apareció en el año 1991 como una evolución del QuickBasic que fabricaba Microsoft.

Es un lenguaje de programación orientado a objetos, y como novedades más importantes en la versión .NET, podemos citar la posibilidad de definir ámbitos de tipo, clases que pueden derivarse de otras mediante herencia, sobrecarga de métodos, nuevo control estructurado de excepciones o la creación de aplicaciones con múltiples hilos de ejecución.

Otras de sus características más importantes son:

- Diseño de controles de usuario para aplicaciones Windows y Web.
- Programación de bibliotecas de clase.
- Envío de datos vía documentos XML.
- Generación de reportes basados en Crystal Reports a partir de información obtenida de orígenes de datos (archivos de texto, bases, etc.)

En fin, una amplia gama de características nuevas que permiten diseñar aplicaciones escalables en pequeñas inversiones de tiempo.

2.5.2 Híbridos

Son los que permiten la POO con la programación estructurada. Ejemplo: c++, pascal.

C++.- El lenguaje más extendido en proyectos orientados a objetos, como los no orientados.

2.6 METODOLOGÍAS DE DESARROLLO

Existen varias metodologías de desarrollo de software, de las cuales citaremos las más reconocidas y utilizadas:

2.6.1 Iconix.- Esta metodología permite el desarrollo de software utilizando un modelamiento de casos de uso como es UML (Lenguaje Unificado de Modelos), de manera que Iconix conlleva a tener un resultado concreto, específico y un modelado totalmente entendible.

ICONIX usa UML el cual genera un sistema mínimo de diagramas y algunas técnicas valiosas que llevarán de los casos del uso al código rápidamente y eficientemente.

2.6.2 Rup.- Es llamada así por sus siglas en inglés Rational Unified Process, divide en cuatro fases el desarrollo del software:

Inicio, El Objetivo en esta etapa es determinar la visión del proyecto.

Elaboración, En esta etapa el objetivo es determinar la arquitectura óptima.

Construcción, En esta etapa el objetivo es llevar a obtener la capacidad operacional inicial.

Transmisión, El objetivo es llegar a obtener el release del proyecto.⁷

2.6.3 Programación Extrema.- Es una metodología ligera que trata de buscar métodos sencillos de obtener software de calidad. Incide en mejorar la comunicación con los usuarios, la retroalimentación en el proceso. Esta metodología consta de algunas que se detalla a continuación:

2.6.3.1 Fases de la Metodología XP

Planning.- XP plantea la planificación como un diálogo permanente entre las partes involucradas en el desarrollo de la aplicación es decir entre el usuario final y los desarrolladores, para lo cual se debe determinar:

⁷ <http://www.reynox.com/sistemas/metodologia.php>

Ámbito.

Prioridad.

Versiones y fechas de liberación de las mismas.

Las estimaciones de tiempo, consecuencias que se pueden presentar,

Organización del equipo de trabajo

Designing.- Para el diseño de la aplicación XP se plantea dos puntos importantes a tomar en cuenta y son:

Metáfora

Diseño Sencillo.

Cuando se hable de una metáfora se debe pensaren en que el funcionamiento de aplicación deberá ser entendida por cualquier persona con conocimientos informáticos en lo que respecta a diseño y arquitectura y con lo que respecta al segundo punto, se refiere a que el diseño adecuado para una aplicación es aquel en el que todos los componentes deben funcionar con todas las pruebas ya que los componentes manifiestan cada intención importante para los programadores.

Coding.- Para el desarrollo de la aplicación, el modelo XP plantea algunos puntos importantes basados en las características de esta metodología los mismos que se detalla a continuación:

- Recodificación: La aplicación será lo más sencilla posible sin perder funcionalidad luego de haberle implementado nuevas características.
- Programación grupal: Todo el código será escrito por dos o más personas en maquinas independientes, pero con la comunicación necesaria de tal manera que si surge algún problema, la colaboración de todo el equipo estará presente.
- Propiedad Colectiva: En el grupo de trabajo si alguien cree que puede aportar con innovación al código puede hacerlo, nadie es dueño del código en absoluto.
- Integración Continua: Acordamos que la integración deberá ser diariamente y las pruebas se realizarán sobre la totalidad del sistema
- 40 Horas semanales: Es una manera de no sentirnos cansados diariamente sino que sentirnos relajados y frescos al inicio de una nueva jornada.

- Estándares de Codificación: Establecimos un estándar de codificación aceptado e implantado por todo el equipo.

Testing.- En la construcción del proyecto no debe existir ninguna característica que no haya sido probada, el grupo realizará pruebas pertinentes para chequear el correcto funcionamiento del programa. El resultado de todo esto será un programa más seguro, capaz de aceptar nuevos cambios.

Para el desarrollo de la aplicación se debe considerar la implementación de módulos los mismos que deben contemplar las cuatro fases de la metodología XP (Planning, Designing, Coding, Testing).

CAPÍTULO III
ESTUDIO Y JUSTIFICACIÓN
DE LA PLATAFORMA DE
TRABAJO

En este capítulo se explica todo lo referente a la estructura y características de los componentes de la plataforma que se utilizó para el desarrollo de la aplicación. A continuación realizaremos la descripción de cada una de ellas.

3.1 SISTEMA OPERATIVO WINDOWS

Es un sistema operativo con interfaz gráfica para computadoras personales cuyo propietario es la empresa Microsoft. Las distintas versiones de Windows, las cuales ofrecen un entorno gráfico amigable y sencillo, principalmente desde la versión Windows 95, ha convertido en Windows en el sistema operativo más utilizado en el mundo. Debido a ello la mayoría de las empresas fabricantes de hardware y software en el mundo tienden a desarrollar sus aplicaciones basadas en dicho sistema.⁸

Windows ha incorporado a través de sus diferentes versiones múltiples herramientas que se han convertido en estándares en la mayoría de los usuarios en el mundo. Así, Windows incorpora, entre otro software, herramientas como Internet Explorer y el Reproductor de Windows Media, los cuales se han convertido en el navegador de Internet y reproductor multimedia, respectivamente, más populares en el mundo.

Windows es utilizado principalmente en computadoras personales existiendo también diferentes versiones para servidores y dispositivos móviles.

3.2 WINDOWS XP

Cuyo nombre en clave inicial fue *Whistler*, es un sistema operativo que fue hecho público el 25 de octubre de 2001 por Microsoft. Se considera que están en el mercado 400 millones de copias funcionando. Las letras "XP" provienen de la palabra *experience* ("experiencia" en español).

Windows XP es una línea de sistemas operativos desarrollada por Microsoft, orientada a cualquier entorno informático incluyendo computadoras domésticas o de negocios, computadoras portátiles, las llamadas "Tablet PC" y *media center*. Windows XP es el

⁸ <http://www.taringa.net/posts/info/1341785/%5BMegapost%5D-Sistemas-Operativos.html>

sucesor de Windows 2000 y Windows ME, y el primer sistema operativo de Microsoft orientado al consumidor que se construye con un núcleo y arquitectura de Windows NT y que se encuentra disponible en versiones para PC de 32 y 64 Bit.

Las ediciones de Windows XP más comunes son la edición HOME destinada al hogar y la PROFESSIONAL que tiene características adicionales tales como la posibilidad de unirse a un dominio, en vez de solo a grupos de trabajo, y soporte para procesadores duales. La edición Media Center es una versión de XP Professional que viene incluida en PC de características específicas incluyendo un Control Remoto y que realza la capacidad multimedia, tales como ver y grabar la TV, reproducir vídeos, fotos o música, o recibir HDTV así como compartir datos con una Xbox 360 mediante Online Spotlight. Windows XP Tablet PC Edition se diseñó para funcionar con la plataforma Tablet PC que son portátiles con pantallas táctiles. Dos versiones de 64 bits, fueron lanzadas, Windows XP edición 64 bits para los procesadores Itanium y otra diseñada para procesadores AMD64 y EM64T.

Windows XP a diferencia de sus versiones anteriores presenta mejoras en la estabilidad y de la eficacia de Windows. Presenta una Interfaz grafica de usuario (GUI) perceptiblemente reajustada, un cambio de Microsoft promovido para un uso más fácil que en las versiones anteriores de Windows. Las nuevas capacidades de la gerencia del software fueron introducidas para evitar el “DLL Hell” que plagó las viejas versiones de Windows. Es también la primera versión de Windows que utiliza la activación del producto para reducir la piratería del software, una restricción que no sentó bien a algunos usuarios. Windows XP también ha sido criticado por algunos usuarios por las vulnerabilidades de seguridad, integración de Internet Explorer y el reproductor Windows Media Player y aspectos de su interfaz.⁹

3.2.1 Nuevas características

Windows XP introdujo nuevas características, incluyendo:

- Secuencias más rápidas de inicio y de hibernación.

⁹ http://es.wikipedia.org/wiki/Windows_XP

- Capacidad del sistema operativo de desconectar un dispositivo externo sin necesidad de reiniciar.
- Una nueva interfaz de uso más fácil, incluyendo herramientas para el desarrollo de temas de escritorio.
- Uso de varias cuentas, que permite un usuario guarde el estado actual y aplicaciones abiertos en su escritorio y permita que otro usuario abra una sesión sin perder esa información.
- ClearType, diseñado para mejorar legibilidad del texto encendido en pantallas de cristal liquido (LCD) y monitores similares.
- Escritorio Remoto, que permite a los usuarios abrir una sesión con una computadora que funciona con Windows XP a través de una red o Internet, teniendo acceso a sus usos, archivos, impresoras, y dispositivos; y
- Soporte para la mayoría de módems ADSL y conexiones wireless, así como el establecimiento de una red FireWire.

3.2.2. Interfaz Gráfica

Windows XP ofrece una nueva Interfaz gráfica. El menú del comienzo y capacidad de indexación de directorios de Windows fue reajustado y muchos efectos visuales fueron agregados, incluyendo:

- Un rectángulo azul translúcido en la selección de los archivos.
- Un gráfico en los iconos de la carpeta, indicando el tipo de información que se almacena.
- Sombras para las etiquetas del icono en el tablero del escritorio
- Capacidad de agrupar aplicaciones similares en la barra de tareas.
- Capacidad para prevenir cambios accidentales.
- Destaca programas recién instalados en el menú de inicio.
- Sombras bajo los menús.
- Windows XP analiza el impacto del funcionamiento de efectos visuales y mediante esto determina si debe o no permitirlos, para evitar que la nueva funcionalidad consuma recursos en forma excesiva.

- El papel tapiz por defecto, es una fotografía BMP de un paisaje en Valle de Napa, California, con colinas verdes y un cielo azul con stratocumulus y nubes cirros.
- Sobre los 100 nuevos iconos fueron creados por Iconfactory, más conocido por su versión Freeware para MAC.¹⁰

3.2.3 Actualizaciones y Soporte Técnico

Cada cierto tiempo, Microsoft libera unos paquetes denominados *Service Packs* (Paquetes de servicio), en el que están todos los parches de los errores aparecidos hasta la fecha, y con los que dotan al Sistema operativo de nuevas funcionalidades. A continuación se detallan dichos *Service Packs*.

El SP1 para Windows XP fue lanzado el 9 de noviembre de 2002. La novedad más visible fue la incorporación de la utilidad Configurar acceso y programas predeterminados, para poder elegir de forma más sencilla que programas se desea utilizar para las tareas más comunes. Otras novedades que introdujo fueron el soporte para USB 2.0 y de LBA de 48 bits, por lo que Windows XP podría soportar discos duros de más de 137 GB.

Como consecuencia de un pleito Sun Microsystems, Microsoft se vio forzada a sacar una revisión a este SP, llamada *Service Pack 1a* (SP1a), en la que se eliminaba la Máquina virtual de Java de Microsoft.

El 6 de agosto de 2004, Microsoft lanzó el SP2, que incluía todas las correcciones encontradas en el SP1, además de varias novedades, centradas sobre todo, en dar mayor seguridad al sistema operativo. Dichas novedades son:

- Un centro de seguridad, para comprobar el riesgo al que está sometido Windows XP.
- Nueva interfaz del Cortafuegos de Windows XP, además de ser activado por defecto.
- Añadido un mejor soporte de WiFi y Bluetooth.

¹⁰ www.publispain.com/trucos-xp/interfaz_y_caracteristicas.html

- Incorporación a Internet Explore de un bloqueador de Popups, la capacidad de bloquear controles ActiveX, el bloqueo de las descargas automáticas y un administrador de complementos.
- Uso de la tecnología DEP (*Data Execution Prevention* o *Prevención de ejecución de datos*) por Hardware o Software (Según si el Microprocesador tenga o no soporte para ello).
- Las actualizaciones automáticas están activadas por defecto.
- El servicio Windows Messenger se desactiva por defecto.
- Outlook Express bloquea los archivos adjuntos potencialmente peligrosos (.exe o .vbs).
- La ventana de Agregar o quitar programas permite mostrar u ocultar las actualizaciones.
- Mejoras multimedia como la inclusión del Reproductor de Windows Media 9, DirectX 9.0c, y Windows Movie Maker 2.1.¹¹

3.2.4 Problemas legales y críticas

Sobre XP han llovido fuertes críticas e investigaciones debido a la integración de múltiples aplicaciones para las cuales existía tradicionalmente un mercado de terceros, como cortafuegos, reproductores multimedia (Windows Media Player), programas de mensajería instantánea (Windows Messenger), así como bastante desconfianza respecto al servicio Passport de Microsoft, el cual es visto por muchos expertos en informática como un riesgo de seguridad y una amenaza potencial a la privacidad.

3.2.5 Seguridad

Windows XP ha sido criticado por su susceptibilidad a Malware, como Virus, troyanos o gusanos. Las opciones de seguridad por defecto crean una cuenta del administrador que proporciona el acceso sin restricción a todo el sistema, incluyendo los puntos vulnerables. Si alguien tomase el control de dicha cuenta, casi no existiría límite al control de la computadora, por lo que la seguridad quedaría claramente comprometida. Windows, con una cuota de mercado grande, ha sido tradicionalmente un blanco para los creadores de virus. Los agujeros de la seguridad son a menudo invisibles hasta que

¹¹ <http://www.adrformacion.com/cursos/winxp/leccion1/tutorial1.html>

se explotan, haciendo su prevención un hecho difícil. Microsoft ha indicado que el lanzamiento de actualizaciones para parchear los agujeros de seguridad es a menudo causa de los hackers que los descubren.

3.2.6 Restricciones de copia

Windows XP limita la instalación usando llaves previamente usadas, de tal modo que previene instalaciones desautorizadas. Estas llaves se incluyen en la documentación del producto, pero una cantidad de llaves se ha filtrado a Internet y se utiliza en instalaciones desautorizadas. Los service packs contienen una lista de estas llaves y recuperan información acerca de las nuevas llaves utilizadas.

Microsoft desarrolló un motor para el Service Pack 2 que detectaba llaves ilícitas. Debido a protestas de consultores de seguridad, Microsoft deshabilitó esta opción por lo que el Service Pack 2 utiliza el viejo sistema de llaves del Service Pack 1.

3.2.7 Requisitos de Hardware

En la siguiente tabla se muestran los requerimientos mínimos de hardware que se necesita para instalar el sistema operativo Windows XP y que este funcione correctamente y sin demoras.

Tabla Nro. 3.1. Requisitos de Hardware

	Mínimo	Recomendado
Procesador	233 Mhz	500 Mhz o mayor
Memoria	64 MB de RAM	256 MB de RAM o más
Video	Súper VGA (800x600)	Súper VGA(1024x768) con 8 mbs de video o más
Espacio en Disco Duro	1.5 GB	10.0 GB o más
Unidades	CD-ROM o DVD-ROM	DVD-ROM o más
Dispositivos	Teclado y Mouse	Teclado y Mouse
Otros	Tarjeta de Sonido Altavoces y Auriculares	Tarjeta de Sonido, parlantes y auriculares

¹²

¹² http://es.wikipedia.org/wiki/Windows_XP

3.3 VISUAL STUDIO .NET

Es la nueva tecnología desarrollada y ofrecida por Microsoft que facilita la construcción y desarrollo de programas y aplicaciones para Internet.

La plataforma .NET, está llamada a ser la plataforma sobre la que trabajarán los programadores, en detrimento del API Win32. Las ventajas son muchas: no tiene funciones ni grupos de funciones, sino clases de objetos que hacen mucho más simple la codificación.

Si la plataforma .NET es el conjunto de nuevos servicios que nos ofrece Microsoft para permitir que nuestras aplicaciones aprovechen posibilidades como la Web con gran sencillez, Visual Studio .NET es la herramienta diseñada por la misma empresa para facilitar el acceso a esos servicios.

Visual Studio .NET une en un mismo entorno diseñadores visuales para interfaces de usuario nativas y Web, diseñadores de esquemas y recursos, editores de código específicos para múltiples lenguajes, así como los compiladores y utilidades necesarias para generar aplicaciones .NET a partir de todos esos elementos.

C#.- es un lenguaje de programación orientado a objetos desarrollado por Microsoft como parte de su iniciativa .NET.

Visual Basic 2005.- es una versión de Visual Basic enfocada al desarrollo de aplicaciones .NET. El lenguaje de programación es Visual Basic, que apareció en el año 1991 como una evolución del QuickBasic que fabricaba Microsoft.

Es un lenguaje de programación orientado a objetos, y como novedades más importantes en la versión .NET, podemos citar la posibilidad de definir ámbitos de tipo, clases que pueden derivarse de otras mediante herencia, sobrecarga de métodos, nuevo control estructurado de excepciones o la creación de aplicaciones con múltiples hilos de ejecución.

Características

- Diseño de controles de usuario para aplicaciones Windows y Web.
- Programación de bibliotecas de clase.
- Envío de datos vía documentos XML.
- Generación de reportes basados en Crystal Reports a partir de información obtenida de orígenes de datos (archivos de texto, bases, etc.)
- En fin, una amplia gama de características nuevas que permiten diseñar aplicaciones escalables en pequeñas inversiones de tiempo.

ASP.Net.- Es una tecnología del lado servidor de Microsoft para páginas Web generadas dinámicamente, que ha sido comercializada como un anexo a Internet Information Server (IIS).

ASP ha pasado por cuatro iteraciones mayores, ASP 1.0 (distribuido con IIS 3.0), ASP 2.0 (distribuido con IIS 4.0), ASP 3.0 (distribuido con IIS 5.0) y ASP.NET (parte de la plataforma .NET de Microsoft). Las versiones PRE-.NET se denominan actualmente (desde 2002) como ASP clásico.

En el último ASP clásico, ASP 3.0, hay seis objetos integrados disponibles para el programador, Application, ASPError, Request, Response, Server y Session. Cada objeto corresponde a un grupo de funcionalidades frecuentemente usadas y útiles para crear páginas Web dinámicas.

Las páginas pueden ser generadas mezclando código de scripts del lado del servidor (incluyendo acceso a base de datos) con HTML y código del lado del servidor.¹³

3.4 BASE DE DATOS SQL SERVER 2005

Hoy en día las organizaciones enfrentan numerosos desafíos de datos, tales como la necesidad de tomar decisiones más rápidas y más orientadas a datos, la necesidad de aumentar la productividad y flexibilidad del personal de desarrollo y presionan para

¹³ <http://www.netinmind.com/sistemas/asp.php>

reducir los presupuestos generales de informática (IT) a la vez que escalan la infraestructura para satisfacer las exigencias cada vez mayores.

SQL Server 2005 está diseñado para ayudar a las empresas a enfrentar estos desafíos. Esta solución de administración y análisis de datos de próxima generación ofrece seguridad, escalabilidad y disponibilidad mayores a las aplicaciones de datos empresariales y analíticas, a la vez que las hace más fáciles de crear, desplegar y administrar.

Con la ampliación de las ventajas de SQL Server 2000, SQL Server 2005 ofrece una solución integrada de administración y análisis de datos que ayuda a las organizaciones de cualquier magnitud a realizar lo siguiente:

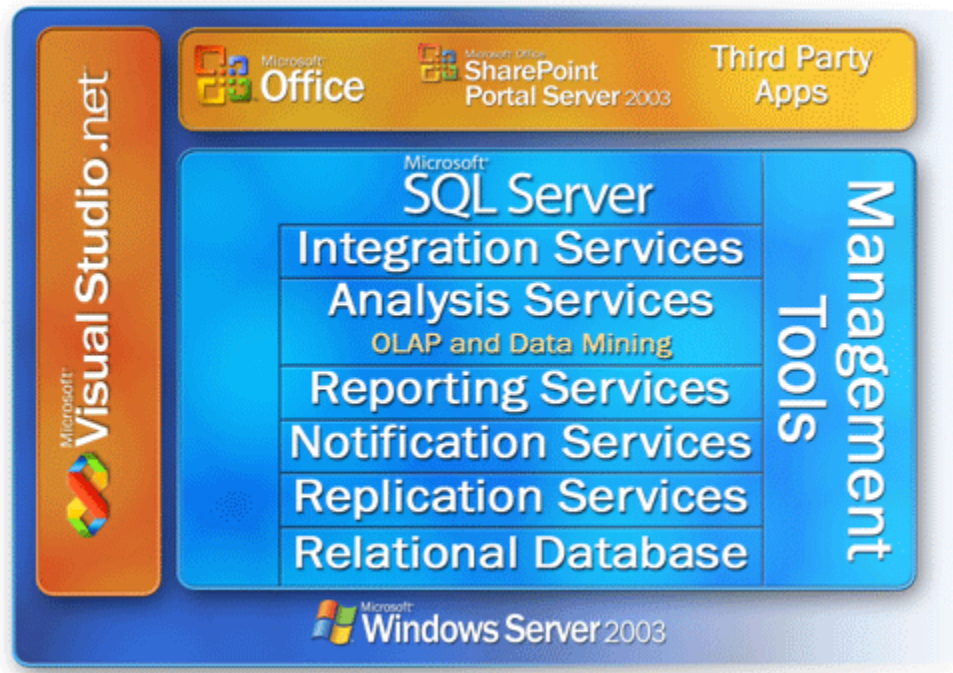
- Crear, desplegar y administrar aplicaciones empresariales más seguras, escalables y confiables.
- Maximizar la productividad de IT mediante la reducción de la complejidad y el soporte de aplicaciones de bases de datos.
- Compartir datos en múltiples plataformas, aplicaciones y dispositivos para facilitar la conexión de sistemas internos y externos.
- Controlar los costes sin sacrificar el rendimiento, la disponibilidad, la escalabilidad o la seguridad.
- SQL Server 2005 potencia su infraestructura de datos en tres áreas clave: administración de datos empresariales, productividad del encargado del desarrollo e inteligencia empresarial (BI). También abre nuevos caminos en precios y licencias accesibles, rutas de actualización a SQL Server 2005 y el sistema Microsoft Windows Server.

3.4.1 Plataforma de datos de SQL Server

“SQL Server es una plataforma segura, confiable y productiva para datos empresariales y aplicaciones de BI. SQL Server 2005 provee herramientas sólidas y conocidas a los profesionales de IT, así como también a trabajadores de la información, reduciendo la complejidad de la creación, despliegue, administración y uso de aplicaciones analíticas

y de datos empresariales en plataformas que van desde los dispositivos móviles hasta los sistemas de datos empresariales. A través de un conjunto global de características, la interoperabilidad con sistemas existentes y la automatización de tareas rutinarias, SQL Server 2005 ofrece una solución completa de datos para empresas de todos los tamaños.

La siguiente figura muestra el diseño de la plataforma de datos SQL Server 2005.



Gráfica 3.1 Diseño de la plataforma de datos SQL Server 2005

3.4.2 Herramientas

La plataforma de datos SQL Server incluye las siguientes herramientas:

Base de datos relacional.- Un motor de base de datos relacional más segura, confiable, escalable y altamente disponible con mejor rendimiento y compatible para datos estructurados y sin estructura (XML).

Servicios de réplica. Réplica de datos para aplicaciones de procesamiento de datos distribuidos o móviles, alta disponibilidad de los sistemas, concurrencia escalable con almacenes de datos secundarios para soluciones de información empresarial e integración con sistemas heterogéneos, incluidas las bases de datos Oracle existentes.

Notification Services.- Capacidades avanzadas de notificación para el desarrollo y el despliegue de aplicaciones escalables que pueden entregar actualizaciones de información personalizadas y oportunas a una diversidad de dispositivos conectados y móviles.

Integration Services.- - Capacidades de extracción, transformación y carga (ELT) de datos para almacenamiento e integración de datos en toda la empresa.

Análisis Services.- Capacidades de procesamiento analítico en línea (OLAP) para el análisis rápido y sofisticado de conjuntos de datos grandes y complejos, utilizando almacenamiento multidimensional.

Reporting Services.- Una solución global para crear, administrar y proporcionar tanto informes tradicionales orientados al papel como informes interactivos basados en la Web.

Herramientas de administración. SQL Server incluye herramientas integradas de administración para administración y optimización avanzadas de bases de datos, así como también integración directa con herramientas tales como Microsoft Operations Manager (MOM) y Microsoft Systems Management Server (SMS). Los protocolos de acceso de datos estándar reducen drásticamente el tiempo que demanda integrar los datos en SQL Server con los sistemas existentes. Asimismo, el soporte del servicio Web nativo está incorporado en SQL Server para garantizar la interoperabilidad con otras aplicaciones y plataformas.

Herramientas de desarrollo. SQL Server ofrece herramientas integradas de desarrollo para el motor de base de datos, extracción, transformación y carga de datos, minería de datos, OLAP e informes que están directamente integrados con Microsoft Visual Studio para ofrecer capacidades de desarrollo de aplicación de extremo a extremo. Cada subsistema principal en SQL Server se entrega con su propio modelo de objeto y conjunto de interfaces del programa de aplicación (API) para ampliar el sistema de datos en cualquier dirección que sea específica de su negocio.

La plataforma de datos SQL Server 2005 ofrece los siguientes beneficios a las organizaciones de todas las magnitudes:

- Aprovechamiento de activos de datos. Además de brindar una base de datos segura y confiable para aplicaciones analíticas y del rubro, SQL Server 2005 permite que los clientes obtengan más valor de sus datos al incluir una funcionalidad incorporada tal como informe, análisis y minería de datos. Puede aprovechar esta potencia y flexibilidad para entregar datos a cada rincón de su organización a una fracción del coste de algunos otros sistemas.
- Aumento de la productividad. A través de las capacidades globales de BI y la integración con herramientas conocidas como Microsoft Office System, SQL Server 2005 brinda a los trabajadores de la información en toda su organización información empresarial crítica y oportuna adaptada a sus necesidades específicas. El objetivo es ampliar la BI a todos los usuarios en una organización y, en última instancia, ayudar a los usuarios en todos los niveles de la organización a tomar mejores decisiones empresariales según uno de sus activos más valiosos: sus datos.
- Reducción de la complejidad de IT. SQL Server 2005 simplifica el desarrollo, el despliegue y la administración de aplicaciones de unidad de negocios y analíticas al ofrecer un entorno de desarrollo flexible para los encargados del desarrollo y herramientas integradas y automatizadas de administración para los administradores de bases de datos.
- Menor coste total de propiedad (TCO). El enfoque y la atención integrados sobre la facilidad de uso y despliegue en SQL Server 2005 ofrece los costes directos, de implementación y mantenimiento más bajos de la industria para obtener un rápido rendimiento de su inversión en la base de datos.
- SQL Server 2005 brinda la tecnología y las capacidades con las que puede contar su organización. Con avances significativos en las áreas clave de administración de datos empresariales, productividad del encargado del desarrollo y BI, son considerables los beneficios de actualización o migración a SQL Server 2005”.¹⁴

¹⁴ <http://www.microsoft.com/spain/sql/productinfo/overview/default.mspix>

CAPÍTULO IV

ANÁLISIS Y

REQUERIMIENTOS DEL

SISTEMA

Aunque la Programación Extrema, es una metodología en la cual se suple la falta de requisitos, casos de uso y los diferentes tipos de diagramas por historias de usuarios y que se detallaran en otro capítulo, quisimos determinar algunos requerimientos básicos y muy necesarios a nuestra forma de ver y que detallamos a continuación:

4.1 DETERMINACIÓN DE REQUERIMIENTOS Y ALCANCE DE LA APLICACIÓN

Es prácticamente todo el análisis realizado a las personas que utilizaran el sistema, aquí se determina lo que ellas esperan del sistema, lo que desea que haga y como lo quieren con respecto su funcionalidad. (Aquí se describirá todos los requerimientos que el cliente desee de los cuales se seleccionara los que corresponde al desarrollo de la tesis)

1. En línea
2. Permitir la recepción, el almacenamiento y transmisión de audio y video
3. Permitir crear foros entre el docente y el estudiante
4. Registrar el número de tutorías realizadas por el profesor
5. Registrar el número de tutorías asistidas por el estudiante
6. Controlar accesos
7. Permitir hacer publicidad que tenga que ver con la carrera
8. Permitir subir información al sistema
9. Permitir modificar la información en el sistema
10. Permitir eliminar información (manuales, documentos) del sistema.
11. Realizar autoevaluaciones de los contenidos de las unidades
12. Realizar reportes de las autoevaluaciones realizadas a los estudiantes acerca de las unidades.
13. Desarrollar un software que almacene y administre las clases del profesor.
14. Crear perfil de los estudiantes y profesores.
15. Modificar Perfil de los estudiantes y profesores.
16. Registrar a estudiantes, docentes y autoridades de la carrera.
17. Registrar a los egresados y titulados de la tecnología

4.2 DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA

La descripción narrativa es aquella en la que se describe brevemente lo que el sistema hará cuando ya este culminado, es decir, es como ver en el futuro y señalar las bondades del sistema, limitantes y los servicios que prestará

El sistema de Tutorías vía Web, constará de cuatro módulos bien definidos que permitirán llevar las tutorías de una mejor manera ya que contendrá primeramente el módulo de Administración donde se registran a todos los usuarios del sistema, además de asignar a cada usuario el módulo y rol que tendrán en el sistema. A través de este módulo se podrá editar las noticias, eventos, trabajos y proyectos de investigación de alta calidad científica y técnica que tenga que ver con la carrera.

El segundo módulo que se refiere a las tutorías permitirá de acuerdo al rol que tengan los usuarios colocar tareas, deberes, videos y poder realizar la descarga de cada una de ellos de acuerdo al módulo que correspondan.

El tercer módulo que corresponde al Foro esta dedicado a fortalecer y elevar el nivel de conocimiento de los estudiantes ya que podrán participar en los foros que cree el profesor con inquietudes y aportes logrando de esta manera tener una cooperación mutua entre docentes y estudiantes en la formación de los nuevos profesionales de la electrónica.

El cuarto y último módulo que tiene que ver con el mantenimiento de los Perfiles de los Usuarios, el cual no deja de ser interesante ya que tiene como objetivo realizar un seguimiento de la formación académico profesional de todos los que conforman la tecnología en Electrónica ya sea estudiantes, profesores, autoridades, egresados y titulados, a la vez que se convertirá en un espacio para promocionar a sus usuarios.

4.3 REQUERIMIENTOS FUNCIONALES DEL SISTEMA

EN EL MÓDULO DE ADMINISTRACIÓN

- Registrar Nuevos Usuarios (para dar inicio a la aplicación)
- Asignar Unidades a Docentes
- Asignar Módulos a estudiantes.

- Crear un informativo de la Carrera (Noticias, eventos, reconocimientos, proyectos)
- Crear el calendario académico
- Mantenimiento de periodos académicos
- Crear Pensum Académico
- Establecer Pensum Académico
- Información de las actividades académicas.
- Modificación de datos de los usuarios.
- Dar de baja a un usuario.

EN EL MÓDULO DE TUTORÍAS

- Crear tutorías
- Crear tareas para las tutorías
- Adjuntar material de estudio a las tareas.
- Ingresar el tiempo de duración de la tutoría.
- Clasificar las tutorías según el módulo.
- Crear respuestas para las tutorías.

EN EL MÓDULO DE FOROS DE DISCUSIÓN

- Crear categorías
- Crear de temas (foros) en las categorías
- Crear respuestas para los foros.

PERFILES

- Mantenimiento del currículum vitae de los usuarios del sistema
- Cambio de password

4.4 GLOSARIO DE TÉRMINOS

Recurso de tutoría.- Archivo que se adjunta a la tutoría que se utilizará como un referente para realizar las tareas.

Asíncrono.- Es aquello que no se produce en tiempo real.

Tutoría.- Es un proceso de acompañamiento durante la formación de los estudiantes, que se concreta mediante la atención personalizada a un alumno o a un grupo reducido de alumnos por parte de académicos.

Tutor.- Es la persona (Docente) encargada de despejar las dudas a los estudiantes acerca de los problemas que se puedan presentar de parte de los alumnos al realizar una tarea.

Estudiante.- Es la persona legalmente matriculada en la Universidad Nacional de Loja y en la Carrera de Tecnología en Electrónica modalidad semipresencial y cuya función es formarse profesionalmente.

Noticia.- Es un acontecimiento importante que se puede presentar en el campo de la electrónica.

Evento.- Es un programa importante y relacionado con la electrónica que se puede realizar para afianzar los conocimientos de los asistentes.

Trabajo.- Es todo aquello que los estudiantes, docentes y autoridades realicen en pos de mejorar la calidad de la educación. Estos trabajos pueden ser intelectuales o físicos (Prácticas)

Matrícula.- Es el registro de estudiante a un módulo

Usuario Registrado.- Es toda persona que utiliza el sistema y que consta en la base de datos del sistema.

Usuario No Registrado.- Es toda persona que utiliza el sistema y que no consta en la base de datos del sistema.

Rol.- Es la función que desempeña un determinado usuario.

Publicidad.- Es el espacio dedicado a hacer conocer todo lo referente a la carrera de Electrónica en lo que respecta a sus actividades, la planta docente y estudiantil

Egresado.- Es aquella persona que ha culminado sus estudios superiores y que aun no tiene un título universitario.

Titulado.- Es aquella persona que ha culminado sus estudios superiores y que ha obtenido un título universitario

Docente.- Es el profesional encargado de hacer las labores de Docente-Tutor en la carrera de la Tecnología en Electrónica

Perfil.- Es el currículo de todos los usuarios del sistema

Internet.- Es una red de computadoras dentro de una red de área local (LAN) privada empresarial o educativa que proporciona herramientas de Internet

Intranet.- Es un método de interconexión descentralizada de redes de computadoras implementado en un conjunto de protocolos denominado TCP/IP y garantiza que redes físicas heterogéneas funcionen como una red lógica única

Persona.- Es un ser humano portador de características y datos que lo identifican de los demás.

Área.- Espacio físico que cuenta con oficinas, autoridades, empleados, trabajadores, aulas, planta docente y estudiantes.

Datos Personales.- Es la información de la persona como: apellidos, nombres, cedula, dirección, etc.

Formación.- Información de la preparación académica.

Calendario.- Asignación de actividades durante el periodo académico de actividades delimitando los días festivos, fiestas de la institución y vacaciones.

Módulo.- Es un ciclo de carrera que tiene por duración 5 meses académicos.

Cuenta.- Los datos de usuario y clave para que el administrador y usuarios ingresen al sistema.

Proyecto.- Trabajo práctico terminado por alumnos que cursan una asignatura de un módulo de carrera.

Cuenta Usuario.- Es un registro que tiene el sistema de todas las personas autorizadas para acceder poder hacer de la aplicación.

Login.- Atributo de cuenta que permite identificar a un usuario

Password.- Atributo de cuenta que permite asegurar el ingreso de personas solo autorizadas.

CAPÍTULO V

FASES E IMPLEMENTACIÓN

DE LA METODOLOGÍA DE

DESARROLLO DE SOFTWARE

PARA LA APLICACIÓN

Luego de haber revisado las diferentes metodologías de programación con todas sus ventajas y desventajas se ha llegado a la conclusión de que la que más se ha adaptado a los requerimientos y desarrollo de la aplicación es la Programación Extrema (XP), por las siguientes razones:

- Primero por que esta basada en la simplicidad, en la comunicación, la retroalimentación y la *refactorización de código*.
- Por que tiene como objetivo potenciar el trabajo en grupo, de esta manera todos están involucrados en el desarrollo del software y
- Por que se basa en cuatro actividades básicas y sencillas para alcanzar el éxito de la aplicación que son: la codificación, el hacer pruebas permanentes, escuchar a los futuros usuarios del sistema y finalmente diseñar

5.1 FASES DE DESARROLLO EN NUESTRO PROYECTO

La metodología XP consiste en una programación rápida o extrema, cuya particularidad es tener como parte del equipo al usuario final, esto es uno de los requisitos para llegar al éxito del proyecto.

Esta metodología consta de cuatro fases bien detalladas y son:

5.1.1 Planning

Ámbito.- La aplicación que se desarrollará es una herramienta Web de Tutorías para la Tecnología en Electrónica de la modalidad Semipresencial de la Universidad Nacional de Loja que facilitará el proceso de enseñanza aprendizaje entre el docente y los estudiantes, esta aplicación tendrá las siguientes características:

- Será un programa de tutorías vía Web, donde las tareas, serán publicadas en el portal Web de la carrera.
- Será un sistema asincrónico permitiendo al estudiante cumplir con sus tareas en el tiempo que el disponga, ya que no estará sujeto a un horario de atención del profesor.

- Contendrá un módulo de Publicidad propia para la carrera donde se colocara las Noticias, eventos, concursos, premios y reconocimientos que tengan las autoridades, docentes y estudiantes,
- Contendrá los Perfiles de los todos los profesionales y estudiantes de la tecnología en electrónica, para que las empresas que requieran personal o proyectos en este campo puedan contactarlos y contratarlos de una manera segura y con el respaldo del mejor centro de educación superior de la región sur del país como lo es la Universidad Nacional de Loja.
- Poseerá un Foro donde se discutirán temas de relevancia para la carrera y los aportes saldrán de todos quienes conforman la tecnología.

Para el desarrollo de esta aplicación Web se ha utilizado como herramientas Visual Studio.net 2005 con asp.net, utilizando Visual Basic .Net como lenguaje de programación, IIS 5.0 como servidor y SQL Server 2005 como base de Datos. Para suplir la falta de requisitos, casos de uso, y demás herramientas; se ha utilizado las historias de usuarios siguiendo la metodología XP, la historia de usuario no es más que una descripción corta que representa alguna función que realizara el sistema.

Prioridad.-Para desarrollar la aplicación se ha tenido que planificar varias actividades de acuerdo a la prioridad que se ha dado a cada una de ellas y que se determinaron con la ayuda de nuestro grupo de trabajo (Tesisistas: Cristhian Jaramillo y Jorge Sarmiento, Director de tesis: Ing. Oswaldo Castro y actualmente la Ing. Ketty Palacios, el Coordinador de carrera: Ing. Stalin Paladines y el actual Ing. Jaime Jaramillo), las cuales se describen a continuación:

- Selección de hardware y software para presentación del proyecto.
- Desarrollo del proyecto primera fase (Análisis).
- Manipulación de los equipos.
- Programación
- Elementos que integran el software.
- Diseño de la arquitectura del Sistema.
- Estudio de implementaciones.
- Implementación.

- Pruebas del Sistema.
- Publicación del Sistema.
- Elaboración de manuales.
- Elaboración de Documentación.

Las actividades descritas anteriormente forman parte también de la composición de versiones las cuales son agrupadas y desarrolladas en base a la funcionalidad de cumple cada una de estas.

Composición de Versiones.-

En la metodología XP, los avances que se hagan en la programación llegan a tomarse en cuenta como una versión pequeña del sistema, esto se lo logra después de haber determinado las prioridades y cuales de las historias de usuario se deben cumplir primero. Dentro del diseño total de la aplicación se tuvo que considerar como primera versión los siguientes componentes del sistema:

Diseño Web, donde se definió la estructura que va a tener la aplicación como por ejemplo los subsistemas, menús y las diferentes páginas Web que tendría el sistema.

Administración del Sistema.- Se determinó cuales serían las funciones de los diferentes tipos de usuario y sus límites dentro de la aplicación

Autenticación.- Los accesos a las diferentes opciones que tienen cada usuario, una vez identificado cada usuario, con su diferente rol, se aplica el acceso o restricción a los diferentes menús.

Testeo.- El testeo son las pruebas funcionales del sistema. Ejemplo: Que el ingreso de un nuevo usuario se almacene correctamente en la base de datos, y que los permisos que tiene el usuario no se alteren.

Luego de haber realizado las pruebas pertinentes se pudo decir que la primera versión estaba lista. Pero la complejidad del Sistema nos obligó basándonos en la Programación orientada a Objetos y la Metodología propia de XP a optar por dividir este Sistema Web en cuatro módulos y se los detalla a continuación:

ELABORACIÓN DEL MÓDULO DE ADMINISTRACIÓN

- Registrar Nuevos Usuarios
- Generar Login y Password a los usuarios del sistema
- Modificar cuenta
- Asignar roles
- Asignar unidades y talleres a los docentes
- Asignar Módulos a estudiantes.
- Crear un informativo de la Carrera (Noticias)
- Creación del calendario académico
- Mantenimiento de periodos académicos
- Información de las actividades académicas (eventos, reconocimientos, proyectos).
- Modificación de datos de los usuarios.
- Dar de baja a un usuario.

ELABORACIÓN DEL MÓDULO DE TUTORÍAS

- Creación de la tutoría
- Creación de tareas para las tutorías
- Adjuntar material de estudio a las tareas.
- Ingresar tiempo de duración de la tutoría.
- Clasificación de las tutorías según el módulo.
- Subir y bajar un documento
- Subir y bajar un video
- Responder a las tutorías.

ELABORACIÓN DEL MÓDULO PARA LOS FORO DE DISCUSIÓN

- Creación de categorías
- Creación de temas (foros)
- Responder a los foros.

ELABORACIÓN DEL MÓDULO PARA LOS PERFILES

- Mantenimiento del currículum vitae de los usuarios del sistema
- Cambio de password

Estimaciones.-

El proyecto fue planteado para ser desarrollado en un año calendario (12 meses) y con una jornada de 8 horas de programación de lunes a viernes para cumplir con lo estipulado con la metodología de la programación XP. La aplicación se dividió en los siguientes módulos:

- Para el módulo de administración 4 meses.
- Para el módulo del Foro el tiempo estipulado fue de 2 meses
- Para el módulo del Tutorías el tiempo estipulado fue de 3 meses
- Para el módulo del Perfiles el tiempo estipulado fue de 3 meses

Consecuencias.-

Cada versión cumple con las funciones previstas en la historia de usuario, en el caso de que existan algunos vacíos o errores se los resolverá en el grupo para que ellos nos den sus puntos de vista para su solución.

Procesos.-

Cada versión fue desarrollada de forma integrada ya que se contó con el apoyo de la directora de tesis, el coordinador de la carrera, secretaria, tesistas y los estudiantes.

5.1.2 Designing

Metáfora.-

La aplicación fue desarrollada basándose en los diferentes roles y necesidades que tendrán los distintos tipos de usuarios, y las ventajas de las herramientas que se

utilizaron para la construcción de la misma. Primeramente se determinó los cinco tipos de roles: Administrador, Docente, Estudiante, Egresado, Titulado que cumplirán funciones específicas que se describen en el manual del usuario

Administrador.- Es el encargado de registrar a los usuarios del sistema además y de la creación y publicación de actividades académicas de la carrera.

Docente.- Se le otorgará los permisos para crear foros, tutorías, tareas, subir información al sistema como puede ser videos y documentos y además tendrá la opción de poder modificar su cuenta, el perfil personal y profesional.

Estudiante.- A este usuario se le concederá los permisos para responder a los foros planteados en el sistema, revisar las tutorías y bajar los recursos que posean estas (videos-documentos), responder a las tareas creadas en las tutorías si existieran, además modificar su cuenta y su currículum.

Egresado-Titulado.- Estos dos tipos de usuarios se les otorgarán el permiso para participar en los foros y modificar su cuenta en lo que respecta a su currículum.

Las herramientas que posee Visual Studio .Net y SqlServer 2005 permiten ahorrar la elaboración de código innecesario en algunas aplicaciones dando más tiempo para centrarse en la funcionalidad de la aplicación y optimización de recursos.

Diseño Sencillo.-

Esta parte de la Metodología XP permitió que se construya un **software modular**¹⁵, característica que ayuda para realizar cualquier mejora que se desee hacer sin necesidad de volver hacer todo de nuevo, para ello se utilizó la arquitectura de programación denominada tres capas, que separan a una aplicación en tres partes bien definidas como son: la interfaz grafica, el acceso a datos y la base de datos misma.

¹⁵ Software Modular.- Cuando los componentes estándar pueden ser fácilmente vinculados entre si con el propósito de construir sistemas más elaborados

Por otra parte gracias a la tecnología .NET que emplea para el desarrollo de las aplicaciones a los objetos y con ello la reutilización de código, es necesario tener en cuenta cuales son los objetos que se utilizará en el desarrollo de la aplicación para no volver hacer el código que ya esta hecho.

A continuación se muestra la lista de objetos utilizados para la aplicación Web.

Tabla Nro. 5.1 Lista de objetos utilizados para la aplicación Web

Página para despliegue de aplicación Web	WebForm.aspx
Ingreso de Datos	Objetos TextBox, DropDownList.
Presentación de resultados	Objetos TextBox, Label, DataGrid.
Ingreso de Opciones	Objetos RadioButton, CheckBox
Despliegue de opciones	Objeto DropDownList
Aceptar una opción	Objeto Button
Validación de Datos	Objetos RequiredFieldValidator, RegularExpressionValidator
Imprimir Datos	Objeto Crystal Report
Acceso a la base de datos	SQLHelper
OTROS	
Creación de íconos e imágenes	Photoshop

5.1.3 Coding

Es una actividad que no se puede prescindir. Sin código fuente no hay programa. Por tanto se necesita codificar y plasmar las ideas a través del código. En la metodología de programación XP, el código expresa la interpretación del problema por parte de los programadores, así se puede utilizar el código para comunicar, para hacer de las ideas individuales en ideas del grupo, y por tanto aprender y mejorar. Las variables que se encuentran en esta fase son:

Recodificación.-

Durante el desarrollo de la aplicación fue necesario realizar de nuevo el código en ciertas partes de los procesos con el fin de que el software sea lo más modular y **funcional**¹⁶ posible de modo que permita con el paso del tiempo ir mejorando o incrementando ciertas características. Al hacer esto esta hablando de la recodificación.

Programación en Grupo.-

El desarrollo del Sistema de Tutorías vía Web estuvo a cargo de dos programadores (tesistas) sin que esto implique que este sistema sea el resultado de su esfuerzo, al contrario para el desarrollo de la aplicación involucró a un buen grupo de personas como son: La Directora de Tesis y con el personal administrativo, docente y estudiantil de la Carrera de Tecnología en Electrónica en la modalidad semipresencial (el coordinador, la secretaria, los docentes y los estudiantes).

Y aunque no se pudo cumplir con el calendario propuesto inicialmente si se cumplió con los objetivos planteados y con la metodología de desarrollo.

Propiedad Colectiva.-

Al momento de construir o desarrollar el proyecto, no existe aquí un dueño absoluto del mismo, en lo que se refiere a las ideas, sugerencias y recomendaciones que se puedan aportar para obtener el producto final siendo este un esfuerzo de todos ya que el objetivo es tener un Sistema de calidad.

Integración Continua.-

La división que se hizo del trabajo para la programación fue integrada semanalmente y a veces cuando la situación lo ameritaba se lo hacia diariamente esto se lo pudo

¹⁶ Funcional.- Se deriva de la palabra funciona, que quiere decir “trabaja o sirve”.

implementar gracias a la metodología XP que nos ayuda a desarrollar un mismo proyecto de forma separada pero con la unificación del código de manera continua.

40 Horas Semanales.-

Por motivos de trabajo y otras circunstancias no se pudo cumplir con las 8 horas de programación diaria aunque se dedicaba fines de semana completos para tratar de cumplir con las 40 horas semanales de trabajo.

Estándares de Codificación.-

Para determinar estos estándares se llegó a acuerdos en como se les llamaría a las Variables, Objetos, clases, etc., y que se muestra en las **Tabla 5.2 y la Tabla 5.3**

Para el desarrollo de la aplicación se estableció estándares de codificación, las cuales fueron agrupadas por categorías, como por ejemplo:

- Namespace, Interfaces, Clases, Métodos, Propiedades, Constantes.
- Controles de Servidor

Tabla Nro. 5.2 Estándares de Codificación Categoría Uno

NAMESPACE, INTERFACES, CLASES, MÉTODOS, CONSTANTES	
Consideraciones generales	
<ul style="list-style-type: none"> Para los nombres de namespace, clases, atributos, propiedades, métodos no se utiliza tildes si la palabra que se utilizaba llevaba tilde. 	
Nombre de namespace	<p>La primera letra con mayúscula y cada palabra separada por punto</p> <p>Formato:</p> <p><Electronica>.<BL>.<Foros></p> <p>Ejemplo:</p> <p>Electronica .BL.Foros</p>

Nombre de clase	<p>Primera letra de la primera palabra con mayúscula, primera letra segunda palabra en adelante con mayúscula</p> <p>Formato: <NombreClase></p> <p>Ejemplo: ManejadorTrabajo</p>
Nombre de variable que interactúa con Propiedad	<p>Los nombres de las variables harán referencia con el nombre de la tarea que se va a realizar.</p> <p>Formato: <NombrePropiedad></p> <p>Ejemplo: ObjCurriculo</p>
Nombre de método	<p>Primera letra de la primera palabra con mayúscula, primera letra segunda palabra en adelante con mayúscula</p> <p>Formato: <NombreMetodo></p> <p>Ejemplo: MostrarExperienciaLaboral ();</p>
Nombre Constantes	<p>Los nombres de las constantes harán referencia con el nombre de lo que se especifica en la constante.</p> <p>Formato: <nombreConstante</p> <p>Ejemplo: scriptmsgEstudiante</p>

Tabla Nro. 5.3 Estándares de Codificación Categoría Dos

NOMBRE DE CONTROLES DE SERVIDOR	
Consideraciones:	
Se deberá tomar en cuenta las siguientes especificaciones para su uso:	
Control	Prefijo
Label	Lbl
TextBox	Txt
Button	Btn
LinkButton	Lnb
ImageButton	Img
HyperLink	Hpl
DropDownList	Dwl
ListBox	Lst
DataGrid	Dg
DataList	DI
CheckBox	Chk
CheckBoxList	Chl
RadioButtonList	Rbl
RadioButton	Rbtn

5.1.4 Testing

Todos los requerimientos y características funcionales del sistema fueron aprobados por el Grupo de Trabajo no dejándose de lado ninguno de ellos, aunque esto se describirá mejor en el capítulo VIII que se refiere al plan de validación del sistema.

CAPÍTULO VI

DISEÑO Y MODELADO DE LA APLICACIÓN

6.1 HISTORIAS DE USUARIO

Para suplir la falta de requisitos, casos de uso, y demás herramientas; XP utiliza **Historias de Usuarios**, la historia de usuario es una frase corta que representa alguna función que realizara el sistema. Cada historia de usuario no puede demorar en desarrollarse más de una semana, si así lo requiera, debe segmentarse.

Es requisito para XP definir un **estándar en el tipo de codificación**, esto hace que los programadores tengan definido ya el estilo de programación y no que cada uno programe a su estilo.

Los programadores trabajan en parejas intercambiándose en el tipeo, esta interesante forma de trabajar tiene ventajas como:

- Detectar más fácilmente los errores de programación (el programador libre controla al que digita);
- El programador poco experimentado aprende del que más lo está.
- Si una pareja consigue desarrollar algún trozo de código reutilizable, se comunica más fácilmente a los otros programadores.

El **testing en cada iteración** es más que importante; de eso se trata este paradigma de programación, corregir mientras se programa. De esta forma se van cubriendo todos los baches que cada versión padezca.

El código no es de nadie, todo el equipo puede manipular el código que existe, de esta forma cada pareja puede mejorar cada sección de código que utiliza, esto requiere de un testing del mismo y la re-implementación en el sistema general. Cada dos semanas se entrega una versión al cliente, que lo verifica, luego se realiza el **feedback**¹⁷ y se continúa el desarrollo; este ciclo continua hasta que el sistema cumpla con las expectativas del cliente, acto que concluirá el proyecto.

¹⁷ Feedback es un término anglosajón que se traduce por “retroalimentación”, donde se desarrolla el saber escuchar, procesar la información recibida y externar una respuesta a su entorno, más puede llegar a ser positivo o negativo.

“No existe documentación del proyecto lo que más se acerca a la documentación son las historias de usuario, pero al concluir el proyecto se descartan. Inclusive se recomienda hacer dos secciones, una con todas las historias de usuario que faltan desarrollar, y otra donde se archiven las concluidas, esto aproximará el estado de avance del proyecto.”¹⁸

Con esta pequeña introducción a continuación se enlista las historias de usuario que se crearon de acuerdo con las entrevistas realizadas con el coordinador de la carrera con el módulo al cual corresponden según la división del proyecto.

MÓDULO DE ADMINISTRACION

Historia de Usuario	
Número: 1	Usuario: Secretaria
Nombre historia: Crear Usuarios	
Responsable: Cristhian y Jorge	Tiempo estimado:
Fecha de inicio:	Fecha de fin:
Descripción: El administrador del sistema debe ingresar los datos personales de los usuarios para posteriormente guardarlos en la base de datos	
Tareas: Crear un control de ingreso de nuevos usuarios. Crear los campos donde se almacenará los datos personales de los usuarios. Crear con control que envíe y almacenado de los datos en la base de datos.	

¹⁸ <http://ele-zeta.com.ar/2004/08/27/extreme-programming-xp/>

Historia de Usuario	
Número: 2	Usuario: Secretaria
Nombre historia: Crear Roles	
Responsable: Cristhian y Jorge	Tiempo estimado:
Fecha de inicio:	Fecha de fin:
Descripción: Una vez registrado el usuario de debe crear un menú con los roles: Administrador, Docente, Estudiante, Egresado y Titulado. Para asignarle a cada usuario el rol que le corresponde	
Tareas: Implementar el DropDownList Tasks para asignar los roles a cada usuario. Crear un control para almacenar el rol con el usuario.	

Historia de Usuario	
Número: 3	Usuario: Secretaria
Nombre historia: Asignar Login y Password	
Responsable: Cristhian y Jorge	Tiempo estimado:
Fecha de inicio:	Fecha de fin:
Descripción: Una vez creado el usuario y asignado el rol se debe fijarles también un login y una contraseña., la misma que les permitirá acceder al sistema.	
Tareas: Implementar de una página de asignación de login y password que contenga dos campos de texto donde se ingresaran el login y el password. Crear un botón de envío y almacenado del login y password para que los datos ingresados se guarden correctamente en la base de datos.	

Historia de Usuario	
Número: 4	Usuario:
Nombre historia: Cambiar contraseña	
Responsable: Cristhian y Jorge	Tiempo estimado:
Fecha de inicio:	Fecha de fin:
Descripción: Se debe crear una opción donde se permita al usuario cambiar su contraseña o password, esto se lo deberá hacer una vez que ya ha ingresado al sistema.	
Tareas: Implementar un link que diga <i>Cambiar contraseña</i> , Crear campos donde se pida que ingrese el password actual y el nuevo password. Implementar al DropDownList Tasks con una lista de opciones para que se elija de entre ellas una pregunta secreta. Implementar un campo de texto para que responda la pregunta. Crear un botón de envío y almacenado del nuevo password para que la nueva contraseña se guarden correctamente en la base de datos.	

Historia de Usuario	
Número: 5	Usuario:
Nombre historia: Verificación del login y contraseña	
Responsable: Cristhian y Jorge	Tiempo estimado:
Fecha de inicio:	Fecha de fin:
Descripción: Cuando el usuario desee ingresar al sistema debe identificarse a través de su login y password para poder iniciar la sesión.	
Tareas: Implementar de un botón que diga <i>Iniciar Sesión</i> , el cual debe estar en la página principal o de inicio del sistema. Crear una página de login, la misma que se presentará una vez que el usuario haga clic en <i>Iniciar Sesión</i> , Crear en la página de logeo dos campos de texto donde se pida que ingrese el login y el password. Implementar un control de verificación de login y password, el mismo que entrará en proceso una vez que se haya hecho clic en el botón <i>Ingresar</i> . Crear una página de bienvenida al sistema en el caso de que los datos se verificaron correctamente, caso contrario un mensaje de que no son usuarios registrados del sistema	

Historia de Usuario	
Número: 6	Usuario:
Nombre historia: Recuperar Contraseña.	
Responsable: Cristhian y Jorge	Tiempo estimado:
Fecha de inicio:	Fecha de fin:
Descripción: Si el usuario por cualquier motivo olvido su contraseña, y solo luego de haberla cambiado podrá recuperarla a través del sistema con la pregunta secreta que utilizo la vez anterior para cambiar su password.	
Tareas: Crear una página de recuperación de contraseña, donde se presentarán los siguientes campos: <ul style="list-style-type: none"> • Cédula, donde el usuario ingresará su número de cédula y dará un clic en el botón <i>Buscar</i>, luego de la verificación del número de cédula se presentará otro campo con la pregunta secreta que el usuario Eligió para cambiar su password. • Crear un campo de texto donde se ingresa la respuesta a la pregunta secreta, si dará un clic en el botón <i>Recuperar</i>. Crear dos campos para el nombre del usuario y el password que serán llenados por el sistema, solo cuando la respuesta a la pregunta secreta sea la correcta.	

Historia de Usuario	
Número: 7	Usuario:
Nombre historia: Control de accesos y permisos	
Responsable: Cristhian y Jorge	Tiempo estimado:
Fecha de inicio:	Fecha de fin:
Descripción: A cada usuario se le aplicara los permisos y restricciones de acuerdo a su rol en el sistema, para lo cual se debe crear controles de acceso, que no pueden ser violados por ningún usuario registrado o no registrado.	
Tareas: Crear una página personalizada para cada tipo de usuario. Crear un menú con las tareas de cada tipo de usuario Realizar un control de acceso.	

Historia de Usuario	
Número: 8	Usuario:
Nombre historia: Creación de la pagina principal del sistema (Diseño)	
Responsable: Cristhian y Jorge	Tiempo estimado:
Fecha de inicio:	Fecha de fin:
Descripción: Crear la pagina principal del sistema con los diferentes menús que poseerá la aplicación.	
Tareas: Implementar un MasterPage. Crear un menú para la información de la carrera. Crear un menú para la publicidad y currículo de los usuarios del sistema. Creación de un encabezado para la página principal.	

Historia de Usuario	
Número: 9	Usuario:
Nombre historia: Verificar que los logines no se repitan	
Responsable: Cristhian y Jorge	Tiempo estimado:
Fecha de inicio:	Fecha de fin:
Descripción: En el momento de crear un login hay que verificar que ese login no se encuentre con otro usuario.	
Tareas: Implementar un control que verifique que no se repite un login en la base de datos Si el login esta disponible presentar un mensaje de disponibilidad	

Luego de haber realizado estas historias de usuario se tuvo la primera versión del primer módulo del sistema.

Historia de Usuario	
Número: 10	Usuario:
Nombre historia: Crear Noticias	
Responsable: Cristhian y Jorge	Tiempo estimado:
Fecha de inicio:	Fecha de fin:
Descripción: Ingresar todas las noticias de interés y que tengan relación con el campo de la tecnología y electrónica, así como noticias de la carrera, área y universidad.	
Tareas: Crear campos de texto para llenar las partes de una noticia, como son: titulo, fecha, descripción de la noticia. Crear campo para insertar una fotografía. Implementar controles para almacenado de la noticia en la base de datos	

Historia de Usuario	
Número: 11	Usuario:
Nombre historia: Crear Eventos	
Responsable: Cristhian y Jorge	Tiempo estimado:
Fecha de inicio:	Fecha de fin:
Descripción: Ingresar los eventos que tenga relación con el campo tecnológico y electrónico, que puede realizar u organizar la carrera, publicar las invitaciones que se hagan de otras universidades e instituciones públicas o privadas.	
Tareas: Crear campos de texto para llenar las partes de un evento, como son: nombre, descripción, lugar y fecha del evento. Implementar controles para almacenado del evento en la base de datos	

Historia de Usuario	
Número: 12	Usuario:
Nombre historia: Crear Reconocimientos	
Responsable: Cristhian y Jorge	Tiempo estimado:
Fecha de inicio:	Fecha de fin:
Descripción: Esta sección estará dedicada para ingresar todo lo referente a los logros alcanzados por la carrera, sus autoridades y estudiantes, así como los reconocimientos de que pueden ser objeto.	
Tareas: Crear campos de texto para llenar las partes del reconocimiento; como son: título, fecha, descripción del evento. Implementar controles para almacenado del reconocimiento en la base de datos	

Historia de Usuario	
Número: 13	Usuario:
Nombre historia: Crear Trabajos	
Responsable: Cristhian y Jorge	Tiempo estimado:
Fecha de inicio:	Fecha de fin:
Descripción: Se publicará en la Web los mejores trabajos realizados por los estudiantes, autoridades y profesores, ya sean prácticos e intelectuales.	
Tareas: Crear campos de texto para llenar las partes de un trabajo, como son: título, descripción del trabajo, autor. Implementar controles DropDownList Tasks para elegir el tipo de categoría. Implementar controles para almacenado de los trabajos en la base de datos	

Historia de Usuario	
Número: 14	Usuario:
Nombre historia: Crear Calendario	
Responsable: Cristhian y Jorge	Tiempo estimado:
Fecha de inicio:	Fecha de fin:
Descripción: Se deberá publicar un calendario académico personalizado para el cumplimiento de actividades o tutorías de la carrera y de los eventos a realizarse.	
Tareas: Crear campos de texto para llenar las partes que corresponde a una actividad, como son: titulo, descripción de la actividad, fecha de inicio y fecha de fin de la actividad. Implementar controles para almacenado de las actividades en la base de datos	

Historia de Usuario	
Número: 15	Usuario:
Nombre historia: Crear Información de Tesis	
Responsable: Cristhian y Jorge	Tiempo estimado:
Fecha de inicio:	Fecha de fin:
Descripción: Se deberá publicar las tesis realizadas en la carrera con una pequeña descripción de la misma y con el nombre del autor o autores.	
Tareas: Crear campos de texto para llenar las partes de una tesis, como son: titulo, descripción del tesis, autor. Implementar controles para almacenado de las tesis en la base de datos	

Historia de Usuario	
Número: 16	Usuario:
Nombre historia: Crear Información de Investigaciones	
Responsable: Cristhian y Jorge	Tiempo estimado:
Fecha de inicio:	Fecha de fin:
Descripción: Se publicara los trabajos investigativos de mayor relevancia e interés de la carrera con una pequeña descripción del tema con el nombre del autor o autores.	
Tareas: Crear campos de texto para llenar las partes de una investigación, como son: titulo, descripción de la investigación, autor. Implementar controles para almacenado de las investigaciones en la base de datos	

Historia de Usuario	
Número: 17	Usuario:
Nombre historia: Crear Información de Varios.	
Responsable: Cristhian y Jorge	Tiempo estimado:
Fecha de inicio:	Fecha de fin:
Descripción: Publicar los temas propuestos para las tesis, tesis en desarrollo, proyectos de la carrera tanto investigativos como de infraestructura y mejoramiento.	
Tareas: Crear campos de texto para llenar las partes de este tipo de información, como son: titulo, descripción del tipo de información, autor. Implementar controles para almacenado en la base de datos	

REGISTRO Y ASIGNACION DE MÓDULOS –UNIDADES A DOCENTES

Historia de Usuario	
Número: 18	Usuario:
Nombre historia: Asignación de unidades a los docentes	
Responsable: Cristhian y Jorge	Tiempo estimado:
Fecha de inicio:	Fecha de fin:
Descripción: Hay que asignar a cada docente las unidades que les corresponda asumir en el módulo a desarrollarse. Para ello es necesario presentar el pensum de la carrera y una lista de los docentes para enlazar las unidades con los docentes responsables.	
Tareas: Implementación del ListBox Tasks para presentar una lista de los docentes, otra para los módulos y otra para las unidades. Implementar un control o botón para asignar las unidades a los docentes y guardar esos datos en la Base de Datos del sistema. Implementación de un ListBox Tasks para mostrar las unidades asignadas a cada docente.	

Historia de Usuario	
Número: 19	Usuario:
Nombre historia: Eliminar la asignación de unidades a los docentes	
Responsable: Cristhian y Jorge	Tiempo estimado:
Fecha de inicio:	Fecha de fin:
Descripción: El sistema debe permitir que en el caso de equivocación al asignar a un docente una unidad que no le corresponda, se pueda corregir ese error.	
Tareas: Crear un botón que permita borrar de la interfaz del usuario y de la Base de Datos, una asignación unidad-docente-módulo.	

Historia de Usuario	
Número: 20	Usuario:
Nombre historia: Control de asignación de unidades a docentes	
Responsable: Cristhian y Jorge	Tiempo estimado:
Fecha de inicio:	Fecha de fin:
Descripción: No se puede asignar una misma unidad a más de un docente. El sistema debe señalarmos ese error.	
Tareas: Implementar un control que no permita asignar una unidad a más de un docente. Mostrar un mensaje de error.	

Registro

Historia de Usuario	
Número: 21	Usuario:
Nombre historia: Asignación de módulo a los estudiantes que ya están registrados en el sistema	
Responsable: Cristhian y Jorge	Tiempo estimado:
Fecha de inicio:	Fecha de fin:
Descripción: Si el estudiante ya se encuentra registrado, lo que se debe hacer es enviar a buscar al estudiante en el sistema y el sistema debe mostrar la información básica del estudiante, dejando en blanco la información académica que se llenará por parte de la persona que realice la asignación del nuevo módulo.	
Tareas: Crear un campo donde se ingresará el número de cédula del estudiante. Crear un botón que realice el proceso de búsqueda del estudiante en la base de datos. Si el estudiante es encontrado se debe llenar automáticamente los campos que tienen que ver con la información básica del estudiante. Implementación de los DropDownList Tasks que mostraran el periodo y el módulo en el cual se va a inscribir el estudiante. Crear un botón que luego de haber llenado los campos realice el proceso de inscripción.	

Historia de Usuario	
Número: 22	Usuario:
Nombre historia: Registrar a un Nuevo estudiante	
Responsable: Cristhian y Jorge	Tiempo estimado:
Fecha de inicio:	Fecha de fin:
Descripción: El estudiante que recién va a ingresar al sistema (primer módulo) antes de asignarle el modulo se le debe primero registrar como un nuevo usuario, donde se ingresaran sus datos personales, se le asignará un login y password, para posteriormente registrarlo.	
Tareas: Crear un link que nos lleve a la página de <i>Crear Usuarios. (Historia de Usuario 1)</i> . Asignar el rol de estudiante Asignar login y password Realizar el proceso de registro. Donde debe constar el módulo y el periodo.	

Historia de Usuario	
Número: 23	Usuario:
Nombre historia: Control del Registro de los Estudiantes	
Responsable: Cristhian y Jorge	Tiempo estimado:
Fecha de inicio:	Fecha de fin:
Descripción: Un estudiante no puede estar registrado en más de un módulo en mismo periodo. El sistema deberá controlar este posible problema que se pueda presentar.	
Tareas: Implementar un control que verifique en la base de datos del sistema que un estudiante no conste en más de un módulo en un mismo periodo.	

CREACIÓN DEL PERFIL DE LOS USUARIOS REGISTRADOS

Historia de Usuario	
Número: 24	Usuario:
Nombre historia: Crear Perfil (Currículo Vital)	
Responsable: Cristhian y Jorge	Tiempo estimado:
Fecha de inicio:	Fecha de fin:
Descripción: El usuario del sistema tiene que tener la posibilidad de crear su currículo personal y profesional para cual el sistema debe contener los campos básicos para llenar y que correspondan a una hoja de vida.	
Tareas: Implementar controles que permitan modificar, actualizar y eliminar la información académica, personal, profesional de los usuarios.	

Historia de Usuario	
Número: 25	Usuario:
Nombre historia: Agregar Conocimientos (Currículo Vitae)	
Responsable: Cristhian y Jorge	Tiempo estimado:
Fecha de inicio:	Fecha de fin:
Descripción: Se ingresara para el currículo en la sección de <i>Conocimientos</i> los temas de domino que tenga el usuario y su el porcentaje de conocimientos que tiene sobre el tema.	
Tareas: Implementar controles que permitan modificar, actualizar y eliminar la información de la sección <i>Conocimientos</i> Implementar un DropDownList Tasks para ingresar el porcentaje de conocimiento sobre el tema.	

Historia de Usuario	
Número: 26	Usuario:
Nombre historia: Agregar Datos Personales (Currículo Vitae)	
Responsable: Cristhian y Jorge	Tiempo estimado:
Fecha de inicio:	Fecha de fin:
Descripción: Se ingresara para el currículum en la sección de <i>Datos Personales</i> , toda la información que tiene que ver con los campos que corresponden a la cédula, nombres, apellidos, fecha de nacimiento, teléfono, dirección, estado civil, y el email.	
Tareas: Implementar un control que permita actualizar la información que tiene que ver con la sección de <i>datos Personales</i> . Implementación del <i>RadioButtonList</i> Tasks para utilizar en el campo donde se elige el sexo del usuario. Implementar un <i>DropDownList</i> Tasks para crear un control para el año de nacimiento.	

Historia de Usuario	
Número: 27	Usuario:
Nombre historia: Agregar Datos Profesionales (Currículo Vitae)	
Responsable: Cristhian y Jorge	Tiempo estimado:
Fecha de inicio:	Fecha de fin:
Descripción: Se ingresara para el currículum en la sección de <i>Datos Profesionales</i> , su nivel de educación, el campo ocupacional, el cargo que desempeña actualmente, la experiencia que tiene, la disponibilidad de tiempo para contratos su aspiración salarial.	
Tareas: Implementar controles <i>DropDownList</i> Tasks para llenar los campos que tienen que ver con Nivel de educación, experiencia, tipo de contrato, aspiración salarial. Implementar un <i>RadioButtonList</i> <i>DropDownList</i> Tasks para elegir el tipo de disponibilidad para un contrato. Implementar un control que permita actualizar la información que tiene que ver con la sección de <i>datos Profesionales</i>	

Historia de Usuario	
Número: 28	Usuario:
Nombre historia: Agregar Idiomas (Currículo Vitae)	
Responsable: Cristhian y Jorge	Tiempo estimado:
Fecha de inicio:	Fecha de fin:
Descripción: Se ingresara para el currículo en la sección de <i>Idiomas</i> , las lenguas extranjeras que hable y su nivel de preparación o dominio en ellas.	
Tareas: Implementar controles DropDownList Tasks para elegir el porcentaje de dominio en el idioma que describa en el campo de texto que tiene que ver con el idioma Implementar controles que permitan, enviar y actualizar la información que tiene que ver con <i>Idiomas</i> .	

Historia de Usuario	
Número: 29	Usuario:
Nombre historia: Agregar Capacitación (Currículo Vitae)	
Responsable: Cristhian y Jorge	Tiempo estimado:
Fecha de inicio:	Fecha de fin:
Descripción: Se ingresara para el currículo en la sección de <i>Capacitación</i> , los cursos, talleres, seminarios, diplomados, maestrías, etc., a los que asistido, la institución en la que lo siguió, el nivel de la capacitación, la duración, el país, la fecha de inicio y fin, y una descripción breve de lo que se trato.	
Tareas: Implementar controles DropDownList Tasks para crear el campo llamado fecha y elegir el nivel de la capacitación. Implementar controles que permitan modificar, actualizar la sección <i>Capacitación</i> .	

Historia de Usuario	
Número: 30	Usuario:
Nombre historia: Agregar Experiencia Laboral (Currículo Vitae)	
Responsable: Cristhian y Jorge	Tiempo estimado:
Fecha de inicio:	Fecha de fin:
Descripción: Se ingresara para el currículo en la sección de <i>Experiencia Laboral</i> , los trabajos que ha desempeñado, los cargos que ha ocupado, las fechas en las duro su trabajo, el país y las referencias.	
Tareas: Implementar controles DropDownList Tasks para crear un control para la fecha y elegir el nivel de la capacitación. Implementar controles que permitan modificar, actualizar la sección <i>Experiencia Laboral</i> .	

Historia de Usuario	
Número: 31	Usuario:
Nombre historia: Presentación de Perfil de los Usuario del sistema según el rol (Currículo Vitae)	
Responsable: Cristhian y Jorge	Tiempo estimado:
Fecha de inicio:	Fecha de fin:
Descripción: El usuario no registrado y registrado tendrá la posibilidad de ver los perfiles de los usuarios del sistema según su criterio para cual se dividirá los perfiles según el rol. Docente, Estudiante, Egresado y Titulado.	
Tareas: Implementar un menú que contenga por separado los perfiles de los tipos de usuarios del sistema. Enlazar la base de datos con la presentación Web de los perfiles de usuarios mediante un procedimiento almacenado.	

TUTORÍAS

Historia de Usuario	
Número: 32	Usuario:
Nombre historia: Presentar las unidades que corresponde al docente para crear tutorías	
Responsable: Cristhian y Jorge	Tiempo estimado:
Fecha de inicio:	Fecha de fin:
Descripción: En el momento en el que ingrese al sistema el docente y escoja en el menú la opción tutorías, se debe presentar la lista de las unidades que tiene a su cargo con su respectivo módulo.	
Tareas: Realizar una consulta a la base de datos con la información del usuario para que presente en la Web la unidades que el docente tiene a su cargo	

Historia de Usuario	
Número: 33	Usuario:
Nombre historia: Crear tutoría	
Responsable: Cristhian y Jorge	Tiempo estimado:
Fecha de inicio:	Fecha de fin:
Descripción: Una vez escogida la unidad para la cual el docente desee hacer la tutoría, se debe presentar la opción de crearla, en la cual debe existir algunos campos de texto para llenar los datos principales como son: el título y descripción de la tarea.	
Tareas: Diseñar la página de tutorías. Implementar campos de texto Crear el control para almacenar la tutoría en el sistema.	

Historia de Usuario	
Número: 34	Usuario:
Nombre historia: Añadir recursos a la tutoría	
Responsable: Cristhian y Jorge	Tiempo estimado:
Fecha de inicio:	Fecha de fin:
Descripción: Una vez creada la tutoría es necesario adjuntar algún documento o video de una clase para reforzar lo que se explicó en el aula.	
Tareas: Implementar un control para adjuntar material de estudio (documentos y videos) y que este se almacene correctamente a la tutoría que corresponden en el sistema. Mostrar los archivos adjuntos antes de ser enviados.	

Historia de Usuario	
Número: 35	Usuario:
Nombre historia: Modificar tutorías	
Responsable: Cristhian y Jorge	Tiempo estimado:
Fecha de inicio:	Fecha de fin:
Descripción: A veces es necesario modificar una tutoría para la cual se necesita que se exista la opción de modificación y eliminación de la misma.	
Tareas: Implementación de controles para modificar eliminar y actualizar las tutorías con sus recursos (videos y documentos).	

Historia de Usuario	
Número: 36	Usuario:
Nombre historia: Mostrar listado de las tutorías a los estudiantes.	
Responsable: Cristhian y Jorge	Tiempo estimado:
Fecha de inicio:	Fecha de fin:
Descripción: En el momento en el que ingrese al sistema el estudiante y escoja en el menú la opción tutorías, se debe presentar la lista de las unidades que posean tutorías en el módulo en el cual este matriculado.	
Tareas: Realizar una consulta a la base de datos con la información del usuario para que presente en la Web las unidades que posean tutorías y que correspondan a su módulo.	

Historia de Usuario	
Número: 37	Usuario:
Nombre historia: Responder las tutorías.	
Responsable: Cristhian y Jorge	Tiempo estimado:
Fecha de inicio:	Fecha de fin:
Descripción: Existen tutorías que poseen tareas y que deben ser respondidas, para ello se responderá a la tarea y si es necesario se procederá adjuntar algún archivo.	
Tareas: Diseñar la página de respuestas a las tareas de las tutorías. Implementar campos de texto Crear el control para almacenar las respuestas a las tutorías en el sistema. Crear un control para adjuntar un archivo. Mostrar un mensaje de las tutorías que ya han sido respondidas	

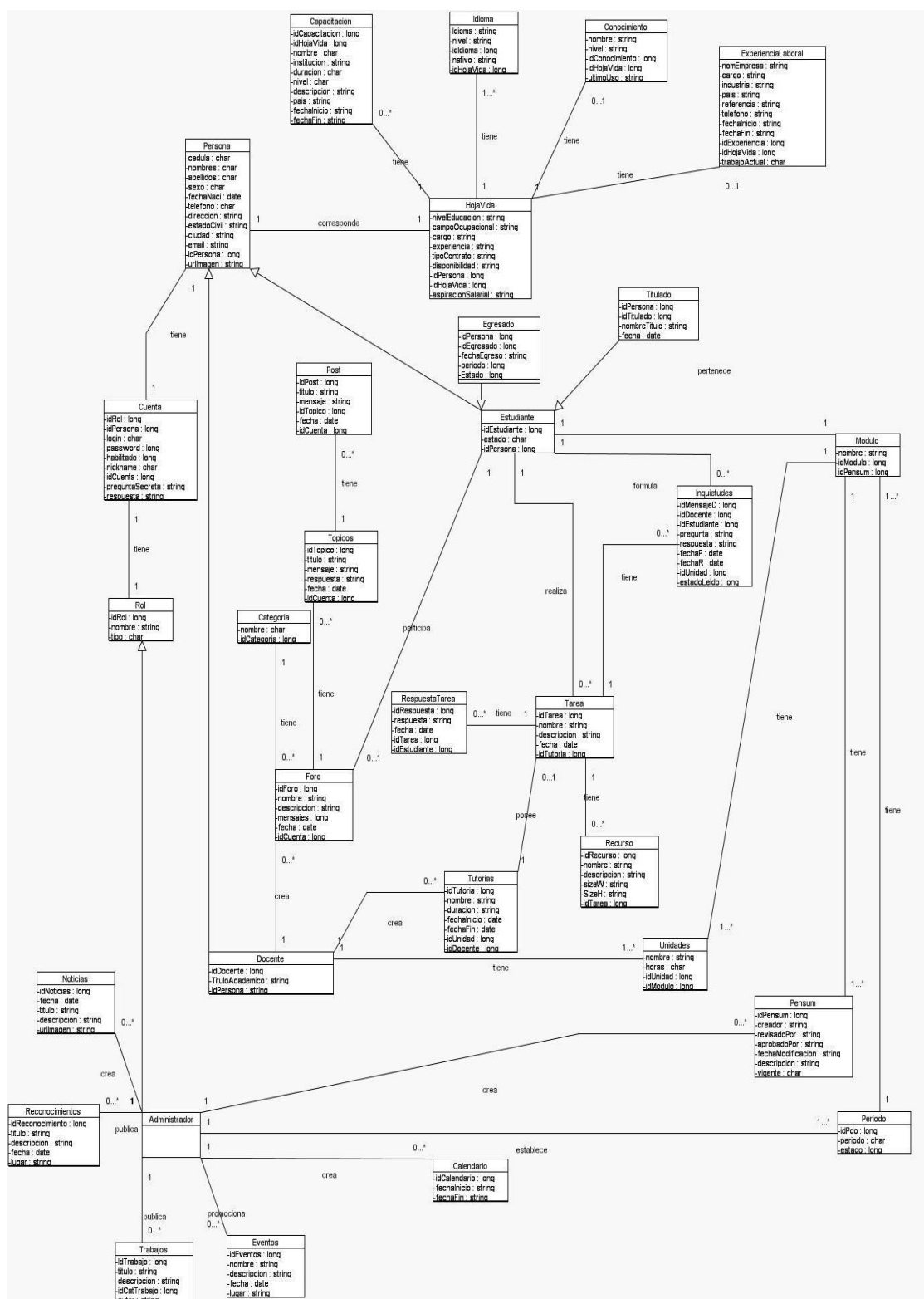
FOROS

Historia de Usuario	
Número: 38	Usuario:
Nombre historia: Establecer categorías para los foros	
Responsable: Cristhian y Jorge	Tiempo estimado:
Fecha de inicio:	Fecha de fin:
Descripción: Las categorías se establecerán de acuerdo a las unidades que contempla el pensum académico de la carrera. En el caso que se necesario se creará otra categoría que no se contemple en el pensum	
Tareas: Diseñar la página donde se muestren las categorías de los foros. Implementar controles para crear categorías Almacenar las categorías en la Base de Datos del sistema.	

Historia de Usuario	
Número: 39	Usuario:
Nombre historia: Crear foros	
Responsable:	Tiempo estimado:
Fecha de inicio:	Fecha de fin:
Descripción: Las categorías se establecerán de acuerdo a las unidades que contempla el pensum académico de la carrera. En el caso que se necesario se creará otra categoría que no se contemple en el pensum	
Tareas: Diseñar la página donde se muestren los foros existentes. Implementar controles para crear los foros. Almacenar los foros en la Base de Datos del sistema.	

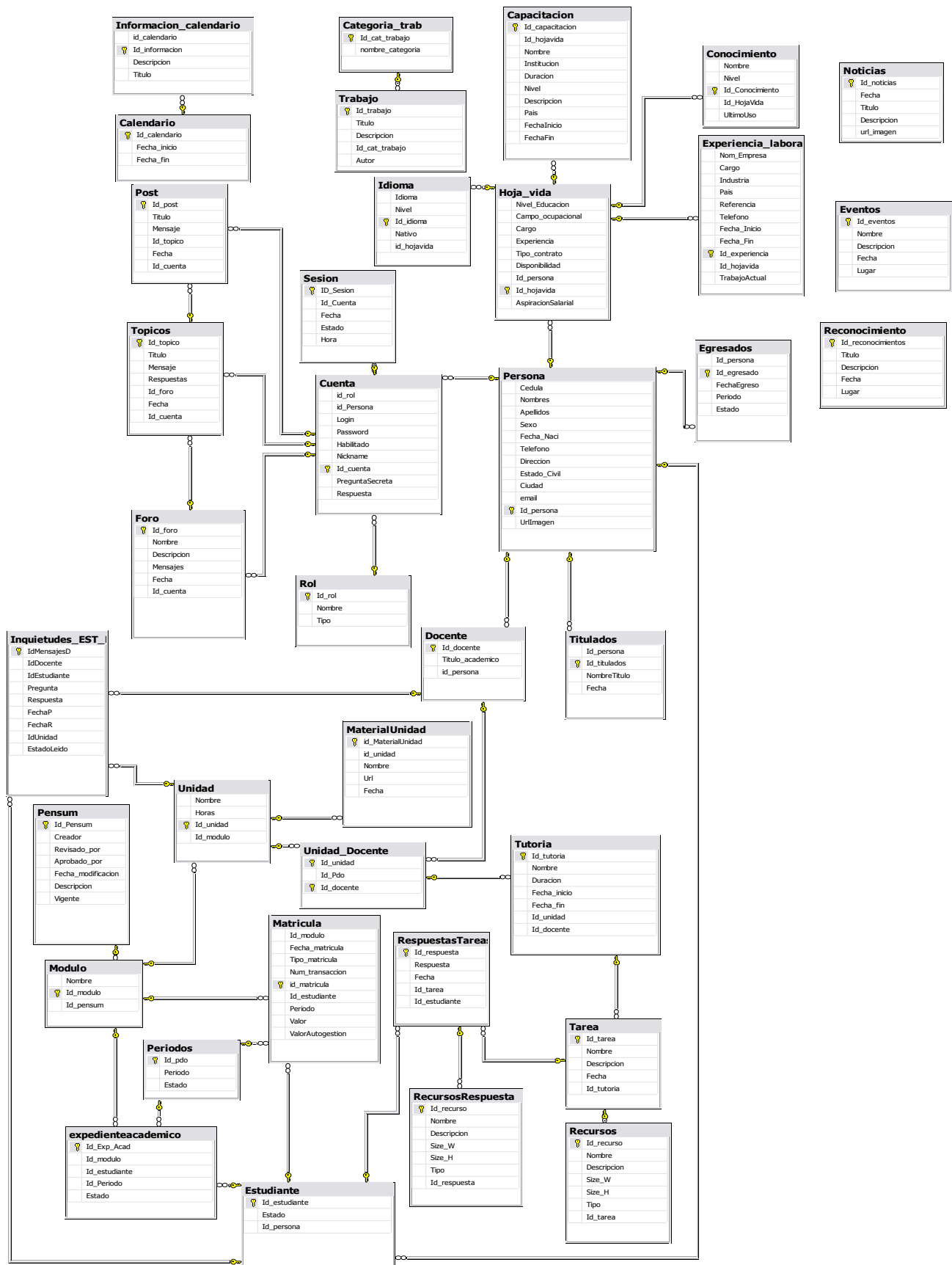
Historia de Usuario	
Número: 40	Usuario:
Nombre historia: Responder a los foros	
Responsable: Cristhian y Jorge	Tiempo estimado:
Fecha de inicio:	Fecha de fin:
Descripción: Escogido el foro se debe presentar la opción de responder al mismo para lo cual debe presentarse un campo de texto para llenarlo con la respuesta o criterio de quien utilice el foro	
Tareas: Implementar controles para crear respuesta de los foros Implementar campos de texto para ingresar las respuestas. Almacenar las respuestas de los foros en la Base de Datos del sistema.	

6.2 DIAGRAMA DE CLASES DEL SISTEMA.



Grafica 6.1 Diagrama de clases del sistema de tutorías

6.3 MODELO DE LA BASE DE DATOS



Gráfica 6.2 Diagrama de la base de datos

Descripción de las Tablas de la Base de Datos

Tabla Nro. 6.1 Tabla de la Base de Datos

Nombre de la Tabla	Campos	Tipo de Dato2Q
Calendario	Id_calendario Fecha _ inicio Fecha _ fin	Bigint Varchar Varchar
Capacitacion	Id_capacitacion Id_hojavida Nombre Institucion Duracion Nivel Descripcion Pais FechaInicio FechaFin	Bigint Bigint Varchar Text Varchar Varchar Text Text Text Text
Categoría	Id_categoria	Bigint
Categoria_trab	Id_cat_trabajo nombre_categoria	Bigint Text
Conocimiento	Nombre Nivel Id_Conocimiento Id_HojaVida UltimoUso	text text bigint bigint text
Cuenta	id_rol id_Persona Login Password Habilitado Nickname Id _ cuenta PreguntaSecreta Respuesta	bigint bigint varchar varchar int varchar int text text
Docente	Id _ docente	bigint

	Titulo_academico id_persona	varchar bigint
Egresados	Id_persona Id_egresado FechaEgreso Periodo Estado	bigint bigint text bigint int
Estudiante	Id_estudiante Estado Id_persona	bigint nchar bigint
Eventos	Id_eventos Nombre Descripcion Fecha Lugar	bigint text text datetime text
expedienteacademico	Id_Exp_Acad Id _ modulo Id_estudiante Id_Periodo Estado	bigint bigint bigint bigint char
Experiencia_laboral	Nom_Empresa Cargo Industria Pais Referencia Telefono Fecha_Inicio Fecha_Fin Id_experiencia Id_hojavida TrabajoActual	Varchar Varchar Varchar varchar Varchar Varchar Varchar Varchar Bigint Bigint Text
Foro	Id _ foro Nombre Descripcion Mensajes	bigint varchar varchar int

	Fecha Id _ cuenta	datetime int
Hoja_vida	Nivel_Educacion Campo _ ocupacional Cargo Experiencia Tipo _ contrato Disponibilidad Id_persona Id_hojavida AspiracionSalarial	varchar varchar varchar varchar varchar varchar bigint bigint text
Idioma	Idioma Nivel Id _ idioma Nativo id_hojavida	text text bigint text bigint
Información_calendario	id_calendario Id_informacion Descripción Titulo	bigint bigint text text
Inquietudes_EST_DOC	IdMensajesD IdDocente IdEstudiante Pregunta Respuesta FechaP FechaR IdUnidad EstadoLeido	bigint bigint bigint text text text text bigint text
MaterialUnidad	id_MaterialUnidad id_unidad Nombre Url Fecha	int bigint text text datetime
Matrícula	Id _ modulo	bigint

	Fecha _ matricula Tipo _ matricula Num_transaccion id _ matricula Id_estudiante Periodo Valor ValorAutogestion	datetime varchar varchar bigint bigint bigint real real
Módulo	Nombre Id _ modulo Id_pensum	varchar bigint bigint
Noticias	Id_noticias Fecha Titulo Descripción url_imagen	bigint datetime text text text
Pensum	Id_Pensum Creador Revisado_por Aprobado_por Fecha_modificacion Descripción Vigente	bigint varchar varchar varchar datetime text int
Periodos	Id_pdo Periodo	bigint ntext
Persona	Cedula Nombres Apellidos Sexo Fecha_Naci Telefono Direccion Estado_Civil Ciudad Email	varchar varchar varchar char datetime varchar varchar varchar text varchar

	Id_persona UrlImagen	bigint text
Post	Id_post Titulo Mensaje Id_topico Fecha Id_cuenta	bigint varchar text bigint datetime int
Reconocimiento	Id_reconocimientos Titulo Descripción Fecha Lugar	bigint text text datetime text
Recursos	Id_recurso Nombre Descripción Size_W Size_H Tipo Id_tarea	bigint Varchar Varchar Varchar Varchar Varchar Bigint
RecursosRespuesta	Id_recurso Nombre Descripción Size_W Size_H Tipo Id_respuesta	Bigint Varchar Varchar Varchar Varchar Varchar Bigint
RespuestasTareas	Id_respuesta Respuesta Fecha Id_tarea Id_estudiante	Bigint Text Datetime Bigint Bigint
Rol	Id_rol Nombre Tipo	Bigint Varchar Varchar

Sesion	ID_Sesion Id_Cuenta Fecha Estado Hora	Bigint Int Text Int Text
Tarea	Id_tarea Nombre Descripción Fecha Id_tutoría	Bigint Varchar Text Datetime Bigint
Titulados	Id_persona Id_titulados NombreTitulo Fecha	Bigint Bigint Varchar Datetime
Topicos	Id_topico Titulo Mensaje Respuestas Id_foro Fecha Id_cuenta	Bigint Varchar Text Int Bigint Datetime Int
Trabajo	Id_trabajo Titulo Descripción Id_cat_trabajo Autor	Bigint Text Text Bigint Text
Tutoría	Id_tutoría Nombre Duracion Fecha_inicio Fecha_fin Id_unidad Id_docente	Bigint Varchar Varchar Datetime Datetime Bigint Bigint
Unidad	Nombre Horas	Varchar Varchar

	Id_unidad	Bigint
	Id _ modulo	Bigint
Unidad_Docente	Id_unidad	Bigint
	Id_docente	Bigint

6.4 DESCRIPCIÓN DE LOS PROCEDIMIENTOS ALMACENADOS DE LA BASE DE DATOS

Los procedimientos almacenados mejoran el rendimiento de la aplicación ya que la base de datos puede optimizar el plan de acceso a datos al utilizar un procedimiento almacenado definido anteriormente y almacenar en caché la consulta para volverla a usar en el futuro.

Los procedimientos almacenados reducen el tráfico de red, ya que las instrucciones SQL pueden ejecutarse por lotes, para que la aplicación no tenga que enviar varias solicitudes SQL al mismo tiempo lo que nos permite tener un código limpio y de fácil mantenimiento.

En el siguiente ejemplo observamos código implementado de un procedimiento almacenado utilizado para agregar valores a la Tabla Pensum

Código de ejemplo	
1	CREATE PROCEDURE CrearPensum
2	@Creador text, @Revisado_por text, @Aprobado_por text, @Fecha_modificacion text, @Descripcion text, @Vigente char
3	AS
4	insert into Pensum (Creador, Revisado_por, Aprobado_por, Fecha_modificacion, Descripcion, Vigente)
5	values (@Creador , @Revisado_por , @Aprobado_por , @Fecha_modificacion , @Descripcion , @Vigente)

La primera línea representa la creación del procedimiento almacenado de nombre **CrearPensum**, La segunda línea nos indica la declaración de los parámetros que va a tener el procedimiento almacenado, la tercera es el vínculo entre los parámetros y la tabla de la base de datos, la cuarta línea nos indica el nombre de la tabla de la base de datos donde se insertarán los parámetros, la quinta línea representa los valores que tendrá el procedimiento almacenado para futuras consultas.

Los procedimientos almacenados implementados en la aplicación son:

Tabla Nro. 6.2 Procedimientos Almacenados

Nombre del Procedimiento	Parámetros	Tipos de Datos
AbandonarSesion	@Id_Cuenta	Int
agregarCapacitacion	@Nombre @Institucion @Duracion @Nivel @Descripcion @Pais @FechaInicio @FechaFin @Id_Cuenta	Text text text text text text text text int
AgregarConocimiento	@Nombre @Nivel @UltimoUso @Id_Cuenta	Text Text Text Int
agregarExperienciaLaboral	@Nom_Empresa @Car @Industria @Pais @Referencia @Telefono @Fecha_Inicio @Fecha_fin @Id_Cuenta	Text text text text text text text text int

	@TrabajoActual	text
AgregarIdioma	@Idioma @Nivel @Nativo @Id_Cuenta	Text text text int
AsignarUnidadDocente	@id_docente @id_unidad	Int Int
CambiarPassword	@id_cuenta @passwdAnterior @passwordNuevo @preguntaS @respuesta	Int text text text text
ComprobarLogin	@login	Text
CrearCategoria	@Nombre	Text
crearCuenta	@id_rol @id_persona @login @password @habilitado @nickname	Int int text text int text
CrearCurriculo	@cedula @Nivel_Educacion @Campo_ocupacional @Car @Experiencia @Tipo_contrato @Empleo_a @Disponibilidad	Text text text text text text text text
CrearEvento	@Nombre @Descripcion @Fecha @Lugar	Text text datetime text

CrearHojaVida	@Nivel_Educacion @Campo_ocupacional @Car @Experiencia @Tipo_contrato @Disponibilidad @AspiracionSalarial @Id_Cuenta	Text text text text text text text int
CrearInfoCalendario	@Titulo @Descripcion @Fecha_inicio @Fecha_fin	Text text datetime datetime
CrearNoticias	@Fecha @Titulo @Descripcion @url_imagen	Datetime text text text
CrearPensum	@Creador @Revisado_por @Aprobado_por @Fecha_modificacion @Descripcion	Text text text datetime text
CrearPeriodos	@Nombre	Text
CrearTrabajo	@Titulo @Descripcion @Autor @id_cat_trab	Text text text int
CurriculoPrincipal	@Id_persona	Int
EstudiantesEgreados	X	
InfoCalendario	X	
InfoEstudiante	X	
InformacionCuenta	@Cedula	Text

IngresarDocente	@cedula @Nombre @apellido @sexo @FechaNacimiento @telefono @direccion @estadocivil @ciudad @email @Titulo_academico @login @password @nickname @id_rol	Text text text char datetime text text text text text text text text int
IngresarRespuestaInquietud	@Id_Mensaje @Respuesta @FechaRespuesta	Int text text
IngresarEstudiante	@cedula @Nombre @apellido @sexo @FechaNacimiento @telefono @direccion @estadocivil @ciudad @email @login @password @nickname @id_rol @url_img	Text text text char datetime text text text text text text text int text
IngresarInquietud	@IdUnidad @IdUsuario @Pregunta	Int int text

	@FechaP	text
IngresarMaterialUnidad	@id_unidad @Nombre @Url	Int text text
IngresarModulo	@Creador @Nombre	Text Text
IngresarReconocimiento	@Titulo @Descripcion @Fecha @Lugar	Text text datetime text
IngresarSesion	@Id_Cuenta	Int
IngresarUnidad	@Nombre @Horas @Id _ modulo	Text text int
IngresoSistema	@login @password	Text text
Matriculacion	@Id_modulo @Fecha_matricula @Tipo_matricula @Num_transaccion @Id_estudiante @Periodo @Valor @ValorAutogestion	Int datetime text text int int real real
ModificarCapacitacion	@Nombre @Institucion @Duracion @Nivel @Descripcion @Pais @Fecha_Inicio @Fecha_Fin @Id_capacitacion	Text text text text text text text text int

ModificarConocimiento	@Nombre @Nivel @UltimoUso @Id_Conocimiento	Text text text int
ModificarExperienciaLaboral	@Nom_Empresa @Car @Industria @Pais @Referencia @Telefono @Fecha_Inicio @Fecha_Fin @TrabajoActual @Id_experiencia	Text text text text text text text text text int
ModificarHojaVida	@Nivel_Educacion @Campo_ocupacional @Car @Experiencia @Tipo_contrato @Disponibilidad @AspiracionSalarial @IdCuenta	Text text text text text text text int
ModificarIdioma	@Idioma @Nivel @Nativo @Id_idioma	Text text text int
ModificarInformacionG	@ID_PERSONA @CEDULA @NOMBRES @APELLIDO @SEXO @FN @TELEFONO @DIRECCION @ESTADOCIVIL	Int TEXT TEXT TEXT TEXT DATETIME TEXT TEXT TEXT

	@CIUDAD	TEXT
	@EMAIL	TEXT
ModificarPeriodos	@IdPeriodo	Int
	@Nombre	text
ModificarUnidad	@Nombre	Text
	@Horas	text
	@Id_unidad	int
MostrarCalendario	x	
MostrarCapacitaciones	@Id_HojaVida	Int
MostrarCaterias	x	
MostrarCateriasTrab	x	
MostrarConocimiento	@Id_HojaVida	Int
	@IDCuenta	Int
MostrarDocentes	x	
MostrarDocentesUnidades	@id_docente	Int
MostrarEstudiantesEgreados	x	
MostrarEstudiantesUltimoModulo	@Id_PeriodoAcad	Int
MostrarEvento	x	
MostrarExperienciaLaboral	@IdCuenta	Int
	@Id_HojaVida	Int
MostrarForos	x	
MostrarIdioma	@Id_Cuenta	Int
	@Id_HV	Int
MostrarInfoCuenta	@Id_Cuenta	Int
MostrarInfoEstudiante	x	
	@ID_CUENTA	Int
MostrarInformacionG	@ID_CUENTA	Int
MostrarMaterialesUnidades	x	
	@id_unidad	Int
MostrarModulos	x	
MostrarNoticia	x	
MostrarPerfilDocente	x	
MostrarPerfilEgresado	x	
MostrarPerfilEstudiante	x	

MostrarPerfilTitulados	X	
MostrarPeriodos	X	
MostrarReconocimiento	X	
MostrarTipoUsuario	X	
MostrarTitulados	X	
MostrarTrabajo	X	
MostrarTrabajos	@Id_cat_trabajo	Int
MostrarUnidades	@id_modulo	Int
MostrarUnidadesEstudiante	@id_cuenta	Int
ObtenerHojaVida	@IdCuenta	Int
ObtenerIDHojaVida	@Id_persona	Int
ObtenerIDPersona	@IdCuenta	Int
ObtenerPregunta	@Cedula	Text
PasarAEgresado	@id_persona	Int
	@Periodo	Int
pasaraTitulado	@id_persona	Int
	@titulo	Text
QuitarUnidadesADocente	@id_unidad	Int
RecuperarDatosUsuario	@Preguntas	Text
	@Respuesta	Text
RespuestaLeida	@Id_Mensaje	Int
SubirFoto	@Id_Cuenta	Int
	@Url_Imagen	Text
VerInquietudesD	@Id_Cuenta	Int
VerRespuestasAInquietudes	@Id_Cuenta	Int
VerRespuestasInquietudesAnt	@IdCuenta	Int
VerUnidadesPorDocente	@id_cuenta	Int
	@id_docente	Int
VinculacionModuloUnidad	@Nombre	Text

Nota: La x (equis) nos indica que son procedimientos solo de consulta

6.5 ARQUITECTURA DE PROGRAMACIÓN EN CAPAS

Las aplicaciones sofisticadas son con frecuencia divididas en tres capas, las cuales se basan en la partición lógica de servicios fundamentales y una de ellas son las que involucran bases de datos como es el caso de la presente aplicación. La importancia de esta arquitectura radica en que se separan los distintos componentes que forman el sistema, permitiendo de esta manera tener mayor escalabilidad, disponibilidad, seguridad y facilidad para el mantenimiento.

Tabla Nro. 6.3 Arquitectura de Programación en tres Capas

Capa de Presentación
Capa de Lógica de Negocios
Capa de Datos

La Capa de Presentación.- Muestra la interfaz para el usuario y gestiona las acciones que este (usuario) realiza.

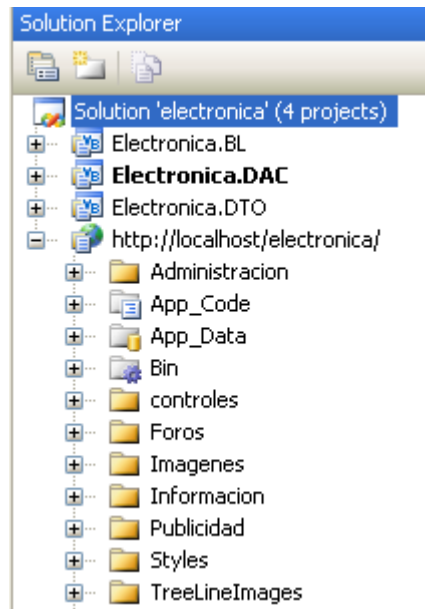
La Capa de Lógica de Negocios.- Aquí se aplica las reglas de negocio para la aplicación. Por ejemplo las transacciones bancarias.

La Capa de Datos.- Contiene las rutinas que permiten el acceso de la aplicación hacia la base de datos.

6.6 ARQUITECTURA DEL SISTEMA

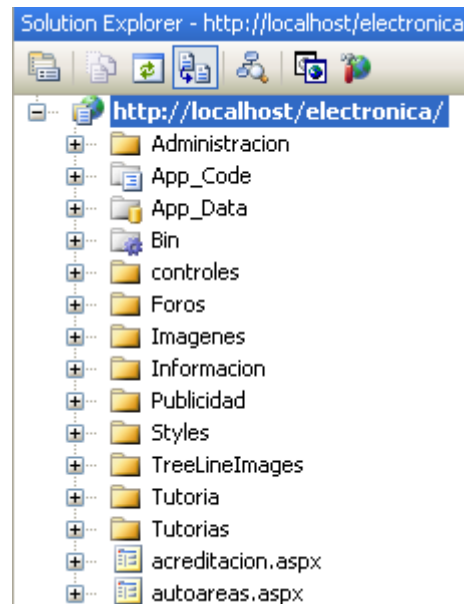
El mejor planteamiento para generar una aplicación en .NET es separar todos los procesos lógicos en distintas capas. Es por ello que hemos optado por desarrollar nuestra aplicación en el modelo 3 capas, ya que las aplicaciones de tres capas protegen los recursos del servidor de base de datos reduciendo el número de conexiones actuales a la base de datos. Las conexiones al servidor de base de datos se realizan por las aplicaciones del servidor en lugar de ser realizadas por las máquinas cliente. Los

usuarios no requieren de conexiones individuales o persistentes al servidor de base de datos, lo cual no sólo protege los recursos de base de datos, también facilita el mantenimiento de cuentas y fortalece la seguridad de datos.



Gráfica. Nro. 6.3 Arquitectura del Sistema de Tutorías.

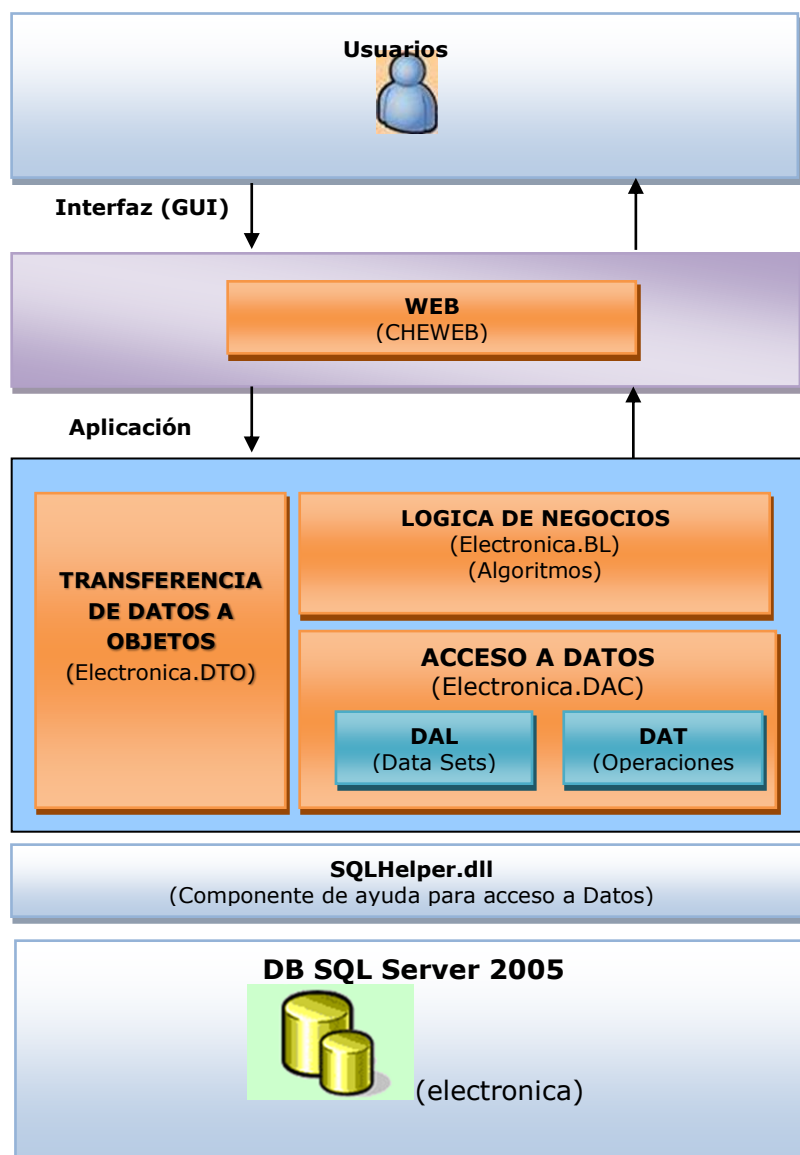
La figura 6.3, nos muestra como esta estructurado el proyecto.



Gráfica Nro. 6.4 Componentes del Proyecto Electrónica.

En la figura 6.4 podemos observar como está distribuido el frontal web

6.7 ARQUITECTURA DE COMPONENTES DEL SISTEMA Electronica



Gráfica N° 6.5 Arquitectura de componentes Electronica

Descripción de los proyectos que conforman el sistema.

El sistema está conformado por los siguientes proyectos:

6.7.1 Electronica.BL

Este proyecto corresponde a la Lógica de Negocios, aquí se procesaran todas las transacciones realizadas desde la aplicación Web hacia la Base de Datos.

6.7.2 Electronica.DAC

Este proyecto corresponde a la capa de Acceso a Datos, aquí se procesan las transacciones referentes a datos, se compone de dos partes:

La primera: DAL es la que permite la transformación de los datos genéricos traídos de la base a datos tipados o formateados, los que servirán de gran ayuda para la utilización en las capas superiores.

La segunda: DAC es la que realiza las llamadas a los procedimientos almacenados en la Base con la ayuda de un componente llamado SQLHelper.dll.

6.7.3 Electronica.DTO

En este proyecto se realiza la Transferencia de datos a objetos, lo que nos ayuda a tener una representación en objetos de los datos de la base de datos.

6.7.4 <http://localhost/electronica/>

En este proyecto se implementa la interfaz para el usuario, se encuentran todos los frontales web para que el usuario interactuara con la aplicación.

Aquí se encuentran 2 archivos de configuración los cuales sirven para ingresar ciertas configuraciones a la aplicación, estos son:

Config.xml: en este archivo se especifica la cadena de conexión hacia la base de datos.

web.config: en este archivo se encuentran las configuraciones para la aplicación como:

- Capacidad para la subida de archivo.
- Tiempo de Vida de la sesión del usuario.

6.7.5 La clase SqlHelper

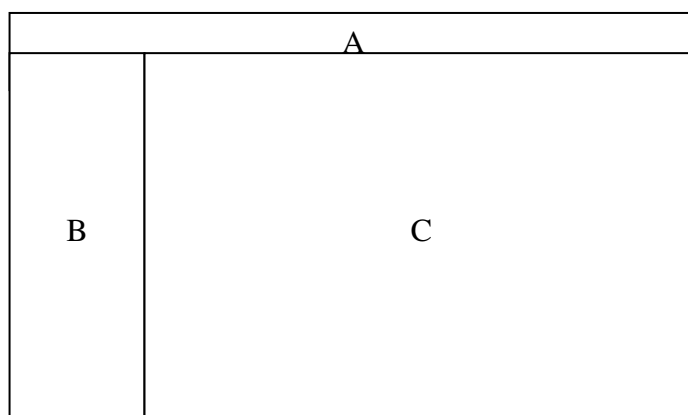
SqlHelper proporciona un conjunto de métodos estáticos que puede utilizar para ejecutar varios tipos de comandos diferentes contra una base de datos SQL Server.

Métodos de la clase SqlHelper

- ExecuteNonQuery. Este método se utiliza para ejecutar los comandos que no devuelven filas o valores. Por lo general se utilizan para realizar actualizaciones a las bases de datos, pero también se pueden utilizar para devolver los parámetros de salida de los procedimientos almacenados.
- ExecuteReader. Este método se utiliza para devolver un objeto SqlDataReader que contenga el conjunto de resultados devueltos por un comando.
- FillDataset. Este método llena un objeto DataSet, es similar a ExecuteDataset.
- UpdateDataset. Este método actualiza un objeto DataSet contra la base de datos.
- ExecuteDataset. Este método devuelve un objeto DataSet que contiene el conjunto de resultados devueltos por un comando.

- ExecuteXmlReader Este método devuelve un fragmento XML desde una consulta FOR XML.
- ExecuteScalar. Este método devuelve un valor único. El valor es siempre la primera columna de la primera fila devuelta por el comando.¹⁹

6.8 DESARROLLO DE LA INTERFAZ DE USUARIO PARA EL AMBIENTE WEB



Gráfica Nro. 6.6 Frames de la Aplicación

Para la interfaz de usuario se ha utilizado el Master Page al cual se lo ha dividido en tres frames cada uno con funciones específicas tal como se muestra la gráfica 6.6., que antecede, y que representa la portada principal del Sistema de Tutorías Vía Web.

Donde el frame “A” presenta la portada diseñada para la aplicación, donde constan: el nombre carrera para la cual esta diseñado el sistema, el nombre del Área de la Energía, Las Industrias y los Recursos naturales No Renovables, el la Universidad Nacional de Loja, y un menú de opciones.

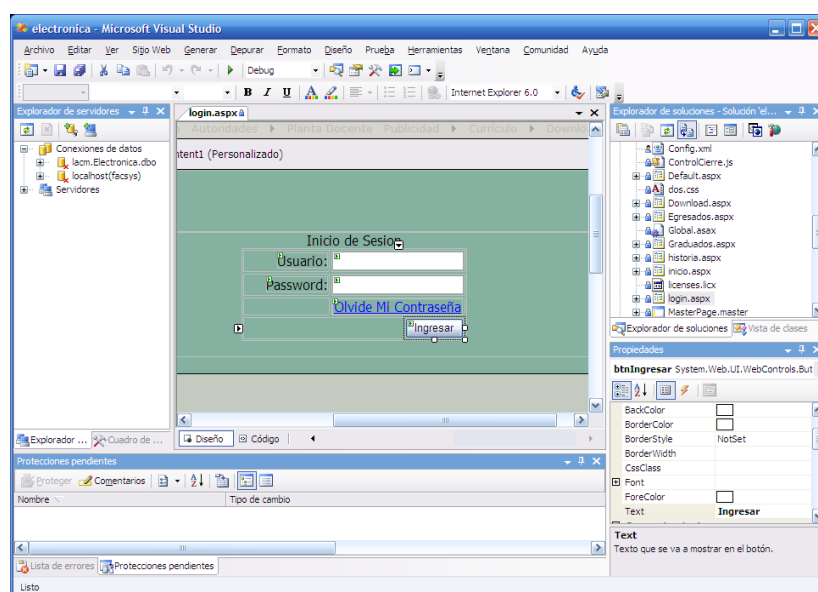
En el frame “B” se presenta un menú con opciones que permite al usuario conocer más de la carrera y del área a la que pertenece, así como los nombres de los titulados y egresados que tiene la misma, y lo más importante que aquí consta el inicio de sesión.

¹⁹ <http://www.microsoft.com/spanish/msdn/articulos/archivo/010802/voices/daab-rm.asp>

El frame “C” tiene como función presentar al usuario los resultados dependiendo de las opciones que escojan del panel A o B. Para el diseño de la aplicación se ha elegido colores pasteles los mismos que identifican a la universidad (el color verde especialmente).

6.9 IMPLEMENTACIÓN DE UNA FUNCIÓN EN LA ARQUITECTURA DEL SISTEMA

A continuación veremos como se realiza una implementación de una función partiendo desde la interfaz del usuario hasta llegar a la capa de acceso a datos.



Gráfica Nro. 6.7 Interfaz Usuario

Una vez que se ha diseñado la interfaz se procede a armar los procedimientos en las demás capas

Empezando por la capa de Datos realizamos lo siguientes.

Agregamos una nueva clase al proyecto y la llamamos autenticacion.vb el namespace para esta clase será: DAT, el código de la clase quedaría así:

```
Imports Electronica.DAC
Namespace DAT
    Public Class Autenticacion
        Public Function InicioSesion(ByVal login As String, ByVal password As String) As DataSet
            Dim ConDB As New CadenaDB
            Dim cadenaConexion = ConDB.ConexionDB
            Dim dsCat As New DataSet
            Dim objparametros(1) As Object
            Try
```

```

        objparametros(0) = login
        objparametros(1) = password
        dsCat = SqlHelper.ExecuteDataset(cadenaConexion,
        "IngresoSistema", objparametros)
        Catch ex As Exception
            Throw
        End Try
        Return dsCat
    End Function
End Class
End Namespace

```

Luego en el mismo proyecto de capa de acceso a datos en la sección de la DAL agregamos una nueva clase y la llamamos ManejadorAutenticacion.vb

Esta clase contendrá el siguiente código:

```

Imports Electronica.DAC
Imports Electronica.DTO
Namespace DAL
    Public Class ManejadorAutenticacion
        Public Function InicioSesion(ByVal login As String, ByVal password As
String) As dsAutenticacion
            Dim i As Integer
            'dsCategoria me permite almacenar los datos que obtenga de la
ejecucion del procedimiento mostrar categorias
            Dim dsAutenticacion As New dsAutenticacion
            Dim dsRetorno As New DataSet
            Dim objAutenticacion As New DAT.Autenticacion
            Try
                dsRetorno = objAutenticacion.InicioSesion(login, password)
                For i = 0 To dsRetorno.Tables(0).Rows.Count - 1
                    dsAutenticacion.IngresoSistema.NewIngresoSistemaRow()

dsAutenticacion.IngresoSistema.ImportRow(dsRetorno.Tables(0).Rows(i))
                Next
            Catch ex As Exception
                Throw
            End Try
            Return dsAutenticacion
        End Function
    End Class
End Namespace

```

Ahora en el proyecto de Lógica de negocios agregamos una nueva clase llamada ManejadorAutenticacion.vb con el siguiente código:

```

Imports Electronica.DAC
Imports Electronica.DTO
Public Class ManejadorAutenticacion
    Public Function InicioSesion(ByVal login As String, ByVal password As
String) As dsAutenticacion
        Dim dsAutenticacion As New dsAutenticacion
        Dim objAutenticacion As New DAL.ManejadorAutenticacion
        Try
            dsAutenticacion = objAutenticacion.InicioSesion(login, password)
        Catch ex As Exception
            Throw
        End Try
        Return dsAutenticacion
    End Function
End Class

```

CAPÍTULO VII

DESARROLLO E

IMPLEMENTACIÓN DEL

PROYECTO

7.1 REQUERIMIENTOS MÍNIMOS DEL HARDWARE Y SOFTWARE PARA EL DESARROLLO DE LA APLICACIÓN

7.1.1 Hardware

Las características mínimas de equipo sobre el cual se desarrollará la aplicación, serán las siguientes:

- Pentium 4 3.0 GHz o más
- Memoria RAM 1GB Recomendado 2 GB
- Espacio en disco duro 10 GB mínimo disponible
- Monitor SVGA color (800 x 600 mínimo).
- Adaptador de video con 32Mb de RAM

7.1.2 Software

- Visual Studio 2005 (Instalado completo con todos sus componentes)
- SQL Server 2005

7.2 REQUERIMIENTOS MÍNIMOS DEL HARDWARE Y SOFTWARE PARA EJECUTAR EN EL SERVIDOR

7.2.1 Hardware

Las características mínimas de equipo sobre el cual se ejecutara la aplicación, serán las siguientes

- Pentium 4 3.0 GHz o más
- Memoria RAM 2 GB
- Espacio en disco duro 80 GB
- Monitor SVGA color

7.2.2 Software

- Net Framework 2.0
- SQL Server 2005

7.3 REQUISITOS PARA EL USUARIO FINAL

- Pentium 4 1GHz mínimo
- Memoria RAM 256MB mínimo
- Internet Explorer 6.0 o superior
- Conexión a Internet

7.4 EJECUCIÓN DE LA APLICACIÓN

Para ejecutar a la aplicación solo es necesario tener acceso a la intranet en el caso de que la aplicación este en una red interna o a Internet en el caso que sea externa.

7.5 PLAN DE FACTIBILIDAD PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE LA APLICACIÓN

Una vez terminada la aplicación es necesario describir el plan de factibilidad para su implementación, donde se considera todos los aspectos básicos y necesarios que implica el costo beneficio que tendrá la utilización del software, los cuales se describe a continuación:

7.5.1 FACTIBILIDAD TÉCNICA

Esta factibilidad corresponde a la selección del hardware mínimo que es necesario para que se ejecute la aplicación sin ningún problema, así como a la tecnología de software que se necesita que este instalada en el servidor para ejecutar la aplicación, lo cual se describe en el numeral 7.2 que se refiere a los requerimientos mínimos de hardware y software.

7.5.2 FACTIBILIDAD OPERACIONAL

El sistema cumple con la particularidad fundamental de un software educativo, lo cual es ser un sistema de interfaz gráfica sencilla y sobre todo amigable con el usuario, esto se puede constatar en el siguiente capítulo donde se hace una representación de los

resultados de las encuestas que fueron aplicadas al personal docente, administrativo y estudiantil de la Carrera Tecnología en Electrónica de la Modalidad Semipresencial donde se puede ver claramente el nivel de aceptación que tiene la aplicación y la predisposición que tienen los mismo para su utilización. (La tabulación de las encuestas se encuentra en el Capítulo VII)

La arquitectura tres capas que se utilizó en la construcción del sistema, le da una característica adicional al software que es ser un sistema que permita hacer cambios en su código cuando la situación lo amerite, logrando de esta manera agregar funciones al software sin necesidad de volver a construir uno adicional. Cabe señalar que este software se elaboró en base a los requerimientos de la carrera de Tecnología en Electrónica en su modalidad Semipresencial, pero esto no implica que no pueda ser utilizado para otra carrera tecnológica con este tipo de modalidad.

7.5.3 FACTIBILIDAD ECONÓMICA

En cuanto al costo que tiene la aplicación para la carrera se lo resumen en las 2 tablas de costos donde se toma en cuenta las opciones que tiene la carrera para implementar el sistema en la Web.

Primera Opción

Tabla Nro. 7.1 Alquiler de Hosting

Alquiler de un hosting	
Costo Mensual	\$ 17,55
Costo anual	\$ 189,66
Nota: Para ello no es necesario comprar las licencia de la Base de datos de SQL Server 2005	

Fuente de Consulta: www.domitienda.com

Relación Costo-Beneficio de la Primera Opción

Con ello nos evitaríamos levantar el Servidor para aplicaciones Web de Windows ya que la Universidad Nacional de Loja no posee ni el equipo ni las licencias correspondientes para la implementación de estas aplicaciones.

Segunda Opción

Tabla Nro. 7.2 Levantamiento del Servidor

Levantar un Servidor	
Computador	\$ 800,00
Licencia de Windows Server 2003(Edición Standard)	\$ 1344,00
Licencia de SQL Server 2005	\$ 1153,60
Costo Total	\$ 3297,60
Nota: Con ello la Universidad Nacional de Loja contará con servidor para aquellas aplicaciones desarrolladas en la plataforma .Net de Microsoft	

Fuente de Consulta:

Licencias: www.microsoft.com

Equipo: www.binaria.com.ec

Relación Costo-Beneficio de la Segunda Opción

Esta propuesta permite a la Universidad Nacional de Loja, contar con servidor propio para las aplicaciones desarrolladas con los productos de la tecnología Microsoft, esto implicaría la implementación de varias aplicaciones que han sido y se están desarrollando como proyectos de tesis y que utilizan este tipo de tecnología. Además es conveniente que la universidad haga uso de los avances científico técnico y tecnológico que ofrece la compañía Microsoft para formar a los futuros profesionales de la Carrera de Ingeniería en Sistemas a parte del software libre que se tiene como política institucional educativa . Cabe recalcar que la elaboración del software no tiene costo ya que es el tema de desarrollo de la presente tesis.

En base a lo antes expuesto se recomienda implementar un servidor propio para la Universidad.

CAPÍTULO VIII

PLAN DE VALIDACION

La aplicación fue validada durante toda la construcción del sistema debido a que la metodología XP, requiere que siempre se este entregando pequeñas versiones del software y que las mismas sean evaluadas permanentemente hasta que el cliente quede satisfecho con las pruebas que se realicen, con esto verificamos el funcionamiento del sistema y obtuvimos nuevos requerimientos y algunas mejoras que se realizaron al sistema, es por ello que no se puede hablar de una evaluación única, ya que son varias pruebas realizadas antes de la entrega final.

8.1 METODOS Y TECNICAS UTILIZADAS

Para validar todo el proceso de construcción hasta la entrega final de la aplicación, se ha utilizado los métodos de investigación científica como son el inductivo y el deductivo, puesto que estos conllevan a profundizarnos cada vez más en el objetivo de la tesis.

El método deductivo, permitió partir de generalizaciones, es decir de teorías y categorías, para poder explicar adecuadamente hechos concretos o particulares, por otra parte, el método inductivo se basa en conocimientos teóricos para poder arribar a conclusiones generales.

Utilizando el procedimiento deductivo (teórico deductivo), se logró estructurar nuevos conocimientos y por ende, construir nuevas definiciones y detectar posibles problemas comunicacionales y dar a tiempo su respectivo tratamiento, todo esto, sobre la base de una verdad tomada y aceptada como universal y la inserción de ella en lo particular.

Por otro lado, las técnicas e instrumentos de investigación fueron cuidadosamente seleccionadas a fin de cumplir principalmente con los objetivos planteados. La utilización de la técnica de la observación e investigación de campo con testimonios, test y entrevistas (para redactar las historias de usuario principalmente) nos permitieron delimitar conflictos organizativos y problemas vinculados con el desarrollo de software en grupos de programadores (pruebas), y así constituir mecanismos de prevención y mejoramiento.

Lo más adecuado, para validar nuestro software, es sin lugar a duda la aplicación de encuestas dirigidas los usuarios del sistema, cuyas respuestas nos brindaron en primera instancia grandes aportes para el mejoramiento del sistema y como segunda instancia la satisfacción del deber cumplido.

8.2 VALIDACION DEL SOFTWARE

El software como producto final fue validado de la siguiente manera:

- Verificación de usuarios registrados
- Presentación de los menús según el rol de usuario
- Acceso a cada opción del menú.
- Verificación de las actualizaciones hechas por los usuarios.
- Presentación en el sistema de las actualizaciones

Una vez realizada la validación del software para obtener un respaldo de su resultado se aplicó una encuesta general del sistema, en donde se puso a consideración entre varias cosas el cumplimiento del objetivo del presente trabajo investigativo que abarca la aceptación del sistema y su interfaz gráfica.

Las fechas en las que hicieron estas encuestas, una vez ya terminada la aplicación fueron dos: la primera el 9 de noviembre de 2007, en la cual se pidieron algunas rectificaciones y la segunda en el 18 de enero de 2008, en la cual ya se aceptaba a la aplicación con los cambios pedidos, se ha tomado el 100% de los usuarios para realizar la validación.

RECOMENDACIONES DE LOS USUARIOS.

La primera socialización del sistema con todos los usuarios del sistema nos permitieron agregar algunas funciones más a la aplicación. Las cuales detallamos a continuación:

Tabla Nro. 8.2 Recomendaciones de los Usuarios

✓ Agregar un Sitio de descargas de programas
✓ Permitir enviar inquietudes de parte de los estudiantes a los docentes cuando la tarea enviada no es entendible.
✓ Responder Inquietudes que tenga los estudiantes para desarrollar la tarea por parte de los docentes tutores.
✓ Almacenar las respuestas de los docentes acerca de las Inquietudes en el sistema para revisarlas posteriormente.
✓ Implementación de una pagina para subir Documentos Guías del módulo para cada unidad o taller, las cuales sean solo accesibles por los estudiantes y según el módulo al que correspondan.

De las sugerencias antes mencionadas se creyó conveniente realizar todos los cambios en vista de que los futuros usuarios tengan un software que satisfaga todas sus expectativas y necesidades.

8.3 RESULTADOS DE LAS ENCUESTAS APLICADAS A LOS USUARIOS DEL SISTEMA DE TUTORÍAS VÍA WEB.

.

Se aplicaron encuestas al coordinador, la secretaria, los docentes y estudiantes de la Carrera de Tecnología en Electrónica, cuyas respuestas fueron analizadas una por una hasta llegar a configurar e interpretar sus valiosas observaciones.

A continuación presentamos la tabulación de la última encuesta realizada a todos los usuarios del sistema, donde ya se recoge las observaciones hechas por los usuarios del sistema y las observaciones del tribunal de grado.

8.3.1 Exposición, Discusión e Interpretación de los Resultados de la encuesta aplicada a los usuarios del sistema.

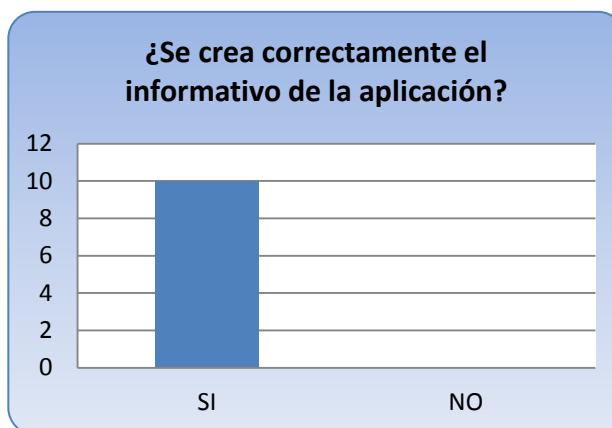
Administración

1.1 ¿Se crea correctamente el informativo de la aplicación?

Tabla 8.3.1.1

ALTERNATIVAS.	Frecuencia	Porcentaje
Si	0	100%
No	10	0%

Gráfica 8.3.1.1



Elaborado por: Los Autores.

Fuente: Usuarios del Sistema Vía Web de la Carrera de Tecnología en Electrónica.

Análisis Interpretativo.

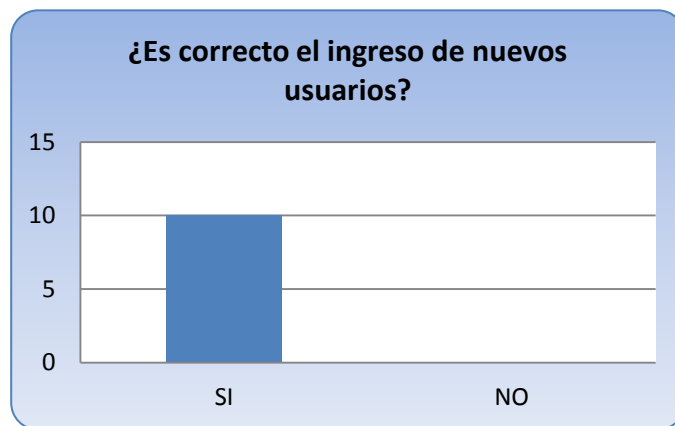
Como indica la gráfica que antecede, el 100% de los encuestados confirma que el informativo de la aplicación se crea correctamente, lo que nos satisface totalmente ya que implica también que su presentación es muy buena ya que no hay ninguna sugerencia en esta pregunta.

1.2 ¿Es correcto el ingreso de nuevos usuarios?

Tabla 8.3.1.2

ALTERNATIVAS.	Frecuencia	Porcentaje
Si	10	100%
No	0	0%

Gráfica 8.3.1.2



Elaborado por: Los Autores.

Fuente: Usuarios del Sistema Vía Web de la Carrera de Tecnología en Electrónica.

Análisis Interpretativo.

La gráfica que antecede nos demuestra que el 100% de total de los encuestados manifiestan que es correcto el ingreso de los nuevos usuarios del sistema.

1.3 ¿Es correcta la clave recuperada?

Tabla 8.3.1.3

ALTERNATIVAS.	Frecuencia	Porcentaje
Si	10	100%
No	0	0%

Gráfica 8.3.1.3



Elaborado por: Los Autores.

Fuente: Usuarios del Sistema Vía Web de la Carrera de Tecnología en Electrónica.

Análisis Interpretativo.

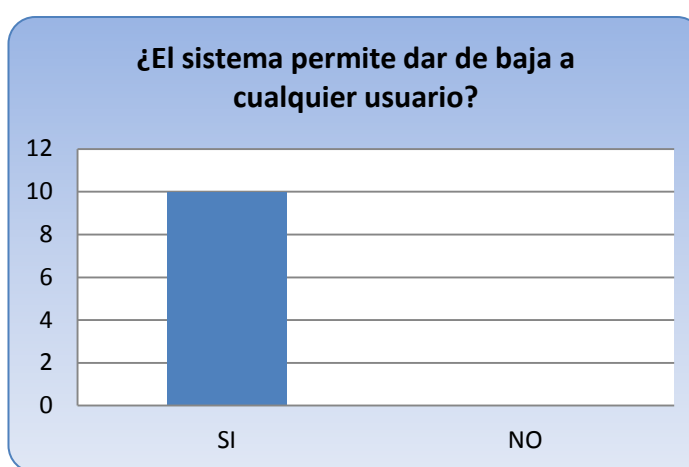
El 100% de los encuestados afirman que la clave recuperada por la aplicación es la correcta.

1.4 ¿El sistema permite dar de baja a cualquier usuario?

Tabla 8.3.1.4

ALTERNATIVAS.	Frecuencia	Porcentaje
Si	10	100%
No	0	0%

Gráfica 8.3.1.4



Elaborado por: Los Autores.

Fuente: Usuarios del Sistema Vía Web de la Carrera de Tecnología en Electrónica.

Análisis Interpretativo

En la gráfica que antecede nos muestra claramente que el 100% de los encuestados aseguran que el sistema si permite dar de baja a cualquier usuario del sistema, esto ha sido comprobado por que luego de haberse dado de baja a un usuario, este ya no puede ingresar al sistema como usuario de la aplicación.

1.5 ¿La asignación de unidades a los docentes tiene errores?

Tabla 8.3.1.5

ALTERNATIVAS.	Frecuencia	Porcentaje
Si	0	0%
No	10	100%

Gráfica 8.3.1.5



Elaborado por: Los Autores.

Fuente: Usuarios del Sistema Vía Web de la Carrera de Tecnología en Electrónica.

Análisis Interpretativo

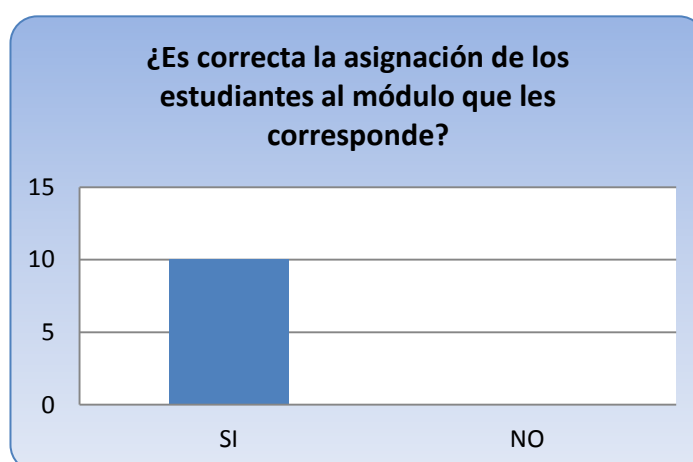
La gráfica muestra que el 100% de los encuestados luego de revisar todo el proceso de asignación de unidades y talleres a los docentes no han detectado ningún error en el proceso de asignación.

1.6 ¿Es correcta la asignación de los estudiantes al módulo que les corresponde?

Tabla 8.3.1.6

ALTERNATIVAS.	Frecuencia	Porcentaje
Si	10	100%
No	0	0%

Gráfica 8.3.1.6



Elaborado por: Los Autores.

Fuente: Usuarios del Sistema Vía Web de la Carrera de Tecnología en Electrónica.

Análisis Interpretativo

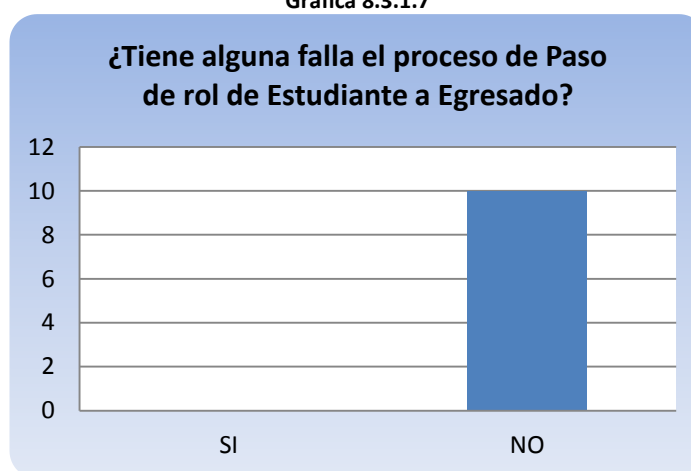
El 100% de los encuestados afirman que es correcta la asignación de los estudiantes a un módulo en específico y que además se controla que el estudiante no puede estar en dos módulos distintos en un mismo periodo académico.

1.7 ¿Tiene alguna falla el proceso de Paso de rol de Estudiante a Egresado?

Tabla 8.3.1.7

ALTERNATIVAS.	Frecuencia	Porcentaje
Si	0	0%
No	10	100%

Gráfica 8.3.1.7



Elaborado por: Los Autores.

Fuente: Usuarios del Sistema Vía Web de la Carrera de Tecnología en Electrónica.

Análisis Interpretativo

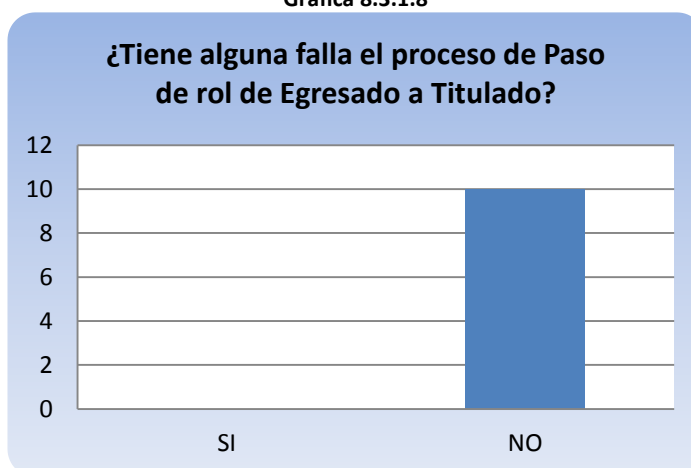
La gráfica muestra que el 100% de los encuestados luego de revisar todo el proceso de de Paso de rol de Estudiante a Egresado no han detectado ningún error en el proceso en el cambio de rol.

1.8 ¿Tiene alguna falla el proceso de Paso de rol de Egresado a Titulado?

Tabla 8.3.1.8

ALTERNATIVAS.	Frecuencia	Porcentaje
Si	0	0%
No	10	100%

Gráfica 8.3.1.8



Elaborado por: Los Autores.

Fuente: Usuarios del Sistema Vía Web de la Carrera de Tecnología en Electrónica.

Análisis Interpretativo

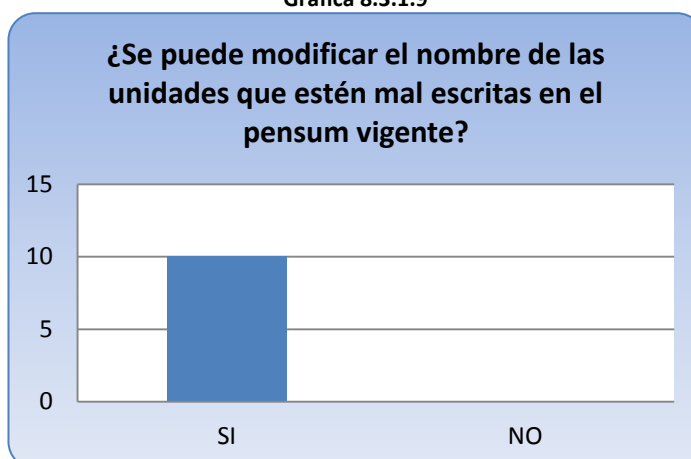
La gráfica muestra que el 100% de los encuestados luego de revisar todo el proceso de de Paso de rol de Egresado a Titulado no han detectado ningún error en el proceso en el cambio de rol.

1.9 ¿Se puede modificar el nombre de las unidades que estén mal escritas en el pensum vigente?

Tabla 8.3.1.9

ALTERNATIVAS.	Frecuencia	Porcentaje
Si	10	100%
No	0	0%

Gráfica 8.3.1.9



Elaborado por: Los Autores.

Fuente: Usuarios del Sistema Vía Web de la Carrera de Tecnología en Electrónica.

Análisis Interpretativo

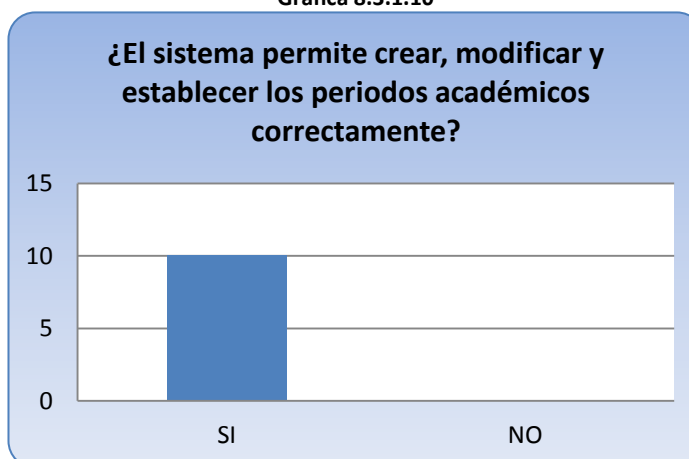
La gráfica muestra que el 100% de los encuestados confirman que si se puede modificar el nombre de las unidades y talleres que están mal escritos en el pensum vigente, así como también se puede modificar el número de horas que le corresponde a cada una de ellas.

1.10 ¿El sistema permite crear, modificar y establecer los periodos académicos correctamente?

Tabla 8.3.1.10

ALTERNATIVAS.	Frecuencia	Porcentaje
Si	10	100%
No	0	0%

Gráfica 8.3.1.10



Elaborado por: Los Autores.

Fuente: Usuarios del Sistema Vía Web de la Carrera de Tecnología en Electrónica.

Análisis Interpretativo

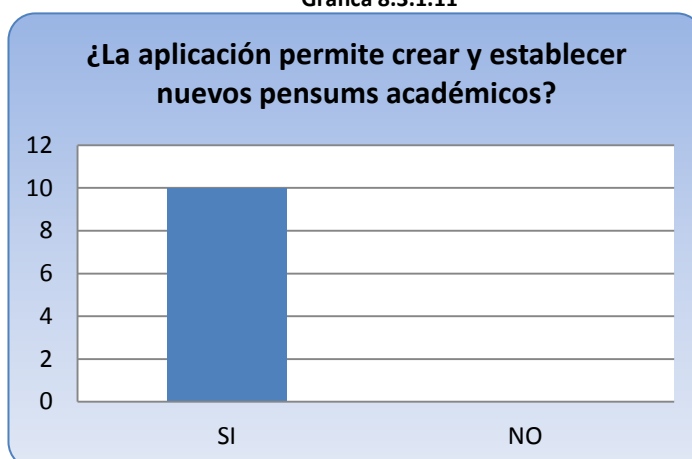
El 100% de los encuestados confirman que si se puede crear, modificar y establecer nuevos periodos académicos y que durante la asignación del nuevo periodo no existe ningún error.

1.11 ¿La aplicación permite crear y establecer nuevos pensums académicos?

Tabla 8.3.1.11

ALTERNATIVAS.	Frecuencia	Porcentaje
Si	10	100%
No	0	0%

Gráfica 8.3.1.11



Elaborado por: Los Autores.

Fuente: Usuarios del Sistema Vía Web de la Carrera de Tecnología en Electrónica.

Análisis Interpretativo

El 100% de los encuestados confirman que si se puede crear, modificar y establecer nuevos pensums académicos y que durante el proceso de asignación del nuevo pensum no existe ningún error.

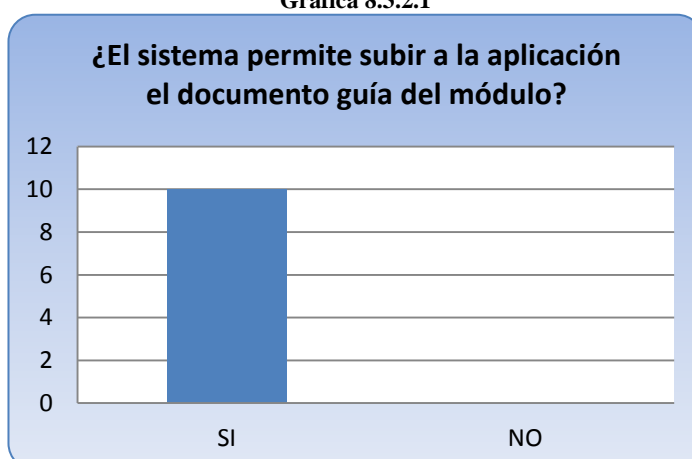
Usuario Docente

2.1 ¿El sistema permite subir a la aplicación el documento guía del módulo?

Tabla 8.3.2.1

ALTERNATIVAS.	Frecuencia	Porcentaje
Si	10	100%
No	0	0%

Gráfica 8.3.2.1



Elaborado por: Los Autores.

Fuente: Usuarios del Sistema Vía Web de la Carrera de Tecnología en Electrónica.

Análisis Interpretativo

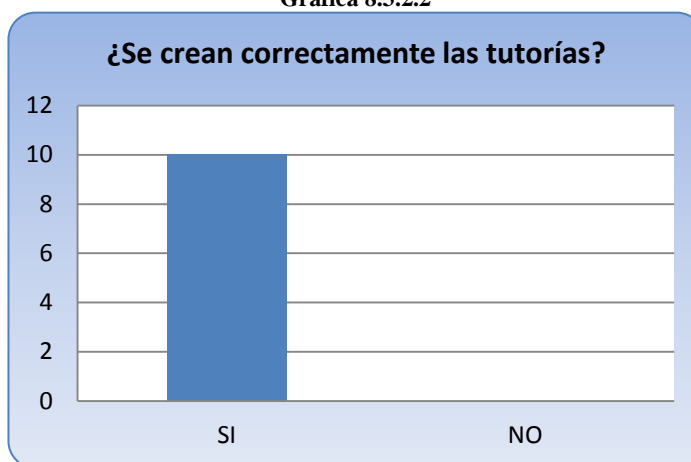
La gráfica nos indica que el 100% de los encuestados luego de haber realizado las pruebas al sistema han comprobado que el sistema si permite subir a los docentes el documento guía para su unidad o taller.

2.2 ¿Se crean correctamente las tutorías?

Tabla 8.3.2.2

ALTERNATIVAS.	Frecuencia	Porcentaje
Si	10	100%
No	0	0%

Gráfica 8.3.2.2



Elaborado por: Los Autores.

Fuente: Usuarios del Sistema Vía Web de la Carrera de Tecnología en Electrónica.

Análisis Interpretativo

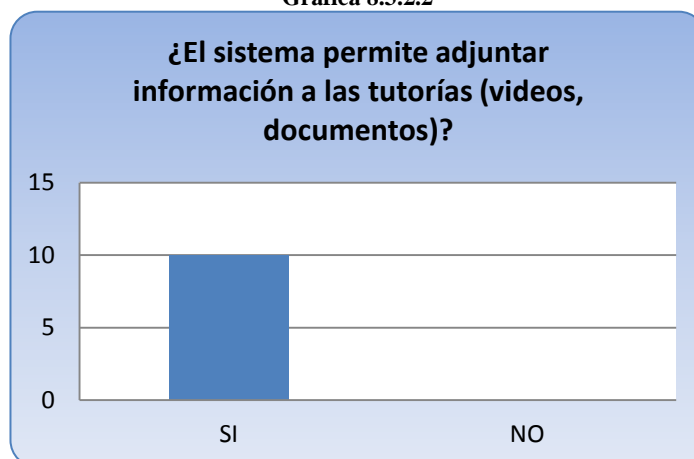
La gráfica nos muestra que el 100% de los encuestados consideran que las tutorías se crean correctamente, dos usuarios creen que los colores que se utilizan en la página de tutorías no son tan correctos.

2.3 ¿El sistema permite adjuntar información a las tutorías (videos, documentos)?

Tabla 8.3.2.2

ALTERNATIVAS.	Frecuencia	Porcentaje
Si	10	100%
No	0	0%

Gráfica 8.3.2.2



Elaborado por: Los Autores.

Fuente: Usuarios del Sistema Vía Web de la Carrera de Tecnología en Electrónica.

Análisis Interpretativo

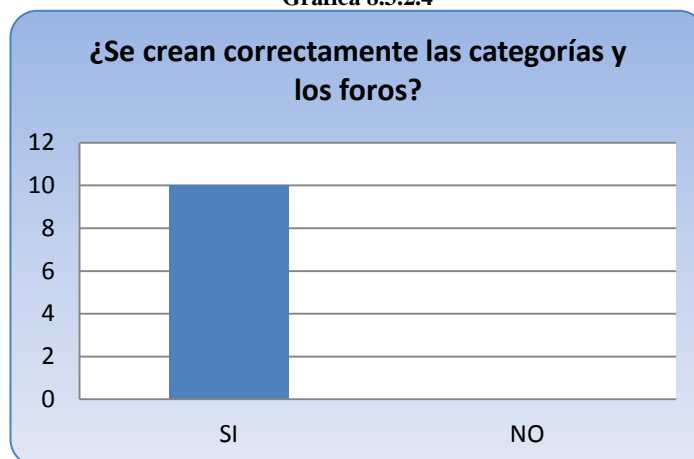
La gráfica nos muestra que el 100% de los encuestados coinciden que la aplicación si permite adjuntar archivos a las tutorías creadas, ya sean estos archivos documentos o videos.

2.4 ¿Se crean correctamente las categorías y los foros?

Tabla 8.3.2.4

ALTERNATIVAS.	Frecuencia	Porcentaje
Si	10	100%
No	0	0%

Gráfica 8.3.2.4



Elaborado por: Los Autores.

Fuente: Usuarios del Sistema Vía Web de la Carrera de Tecnología en Electrónica.

Análisis Interpretativo

La gráfica nos muestra que el 100% de los encuestados consideran que las categorías de los foros y los foros se crean correctamente, dos usuarios creen que los colores que se utilizan en la aplicación para los foros no son tan correctos ya que creen que no les permite visualizar bien la información.

2.5 ¿Se puede participar libremente en los foros?

Tabla 8.3.2.5

ALTERNATIVAS.	Frecuencia	Porcentaje
Si	10	100%
No	0	0%

Gráfica 8.3.2.5



Elaborado por: Los Autores.

Fuente: Usuarios del Sistema Vía Web de la Carrera de Tecnología en Electrónica.

Análisis Interpretativo

La gráfica nos muestra que el 100% que han utilizado la aplicación están satisfechos con los foros ya que no han tenido ningún problema para participar en los mismos.

2.6 ¿Son visibles las respuestas de los foros?

Tabla 8.3.2.6

ALTERNATIVAS.	Frecuencia	Porcentaje
Si	10	100%
No	0	0%

Gráfica 8.3.2.6



Elaborado por: Los Autores.

Fuente: Usuarios del Sistema Vía Web de la Carrera de Tecnología en Electrónica.

Análisis Interpretativo

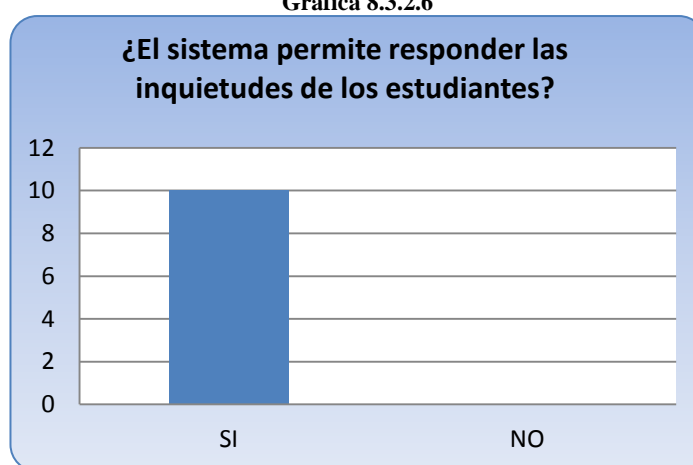
El 100% de los encuestados han podido visualizar todas las respuestas que ellos han originado de los foros que existen, lo cual nos satisface completamente ya que los usuarios han quedado conforme con esta parte de la aplicación.

2.7 ¿El sistema permite responder las inquietudes de los estudiantes?

Tabla 8.3.2.6

ALTERNATIVAS.	Frecuencia	Porcentaje
Si	10	100%
No	0	0%

Gráfica 8.3.2.6



Elaborado por: Los Autores.

Fuente: Usuarios del Sistema Vía Web de la Carrera de Tecnología en Electrónica.

Análisis Interpretativo

La gráfica muestra que el sistema si permite a los docentes responder las inquietudes que tengan los estudiantes acerca de las tareas que se hayan creado, esto se puede deducir ya que el 100% de los encuestados lo ratifican

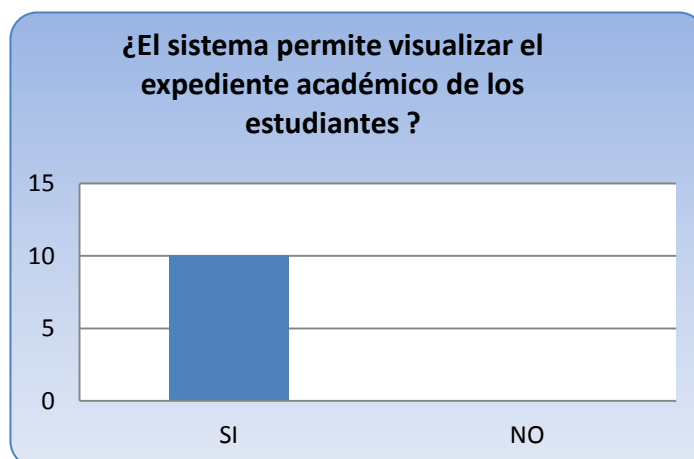
3. Usuario Estudiante

3.1 ¿El sistema permite visualizar el expediente académico de los estudiantes?

Tabla 8.3.3.1

ALTERNATIVAS.	Frecuencia	Porcentaje
Si	10	100%
No	0	0%

Gráfica 8.3.3.1



Elaborado por: Los Autores.

Fuente: Usuarios del Sistema Vía Web de la Carrera de Tecnología en Electrónica.

Análisis Interpretativo

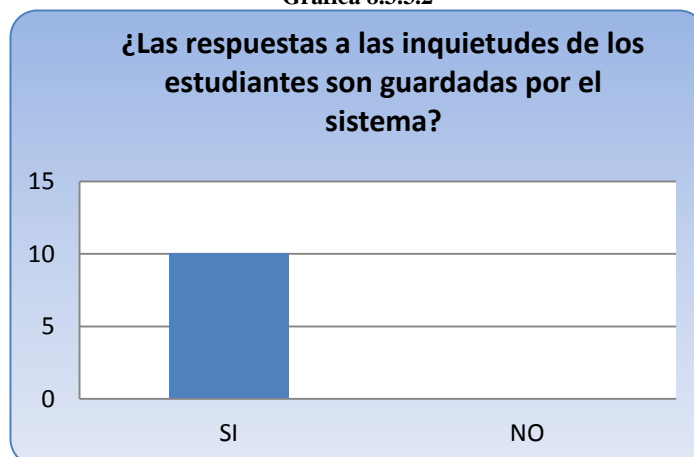
La gráfica muestra que el sistema si permite ver a los estudiantes su expediente académico, ya que el 100% de los encuestados lo confirman.

3.2 ¿Las respuestas a las inquietudes de los estudiantes son guardadas por el sistema?

Tabla 8.3.3.2

ALTERNATIVAS.	Frecuencia	Porcentaje
Si	10	100%
No	0	0%

Gráfica 8.3.3.2



Elaborado por: Los Autores.

Fuente: Usuarios del Sistema Vía Web de la Carrera de Tecnología en Electrónica.

Análisis Interpretativo

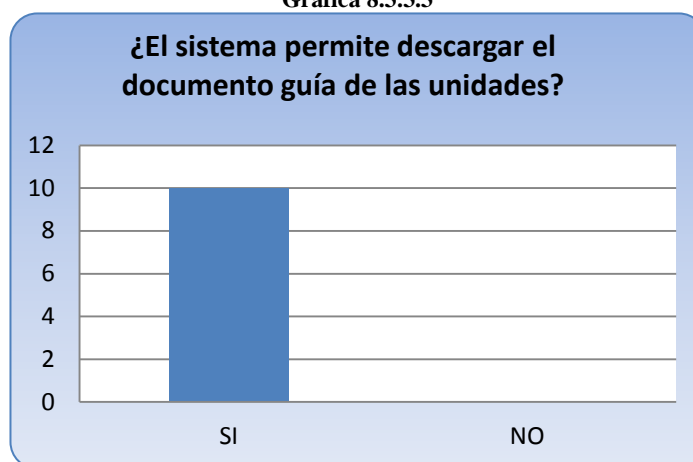
El 100% de los encuestados confirman que las respuestas a las inquietudes de las tareas son guardadas en la aplicación, lo que les permitirá visualizarlas cuando ellos lo requieran.

3.3 ¿El sistema permite descargar el documento guía de las unidades?

Tabla 8.3.3.3

ALTERNATIVAS.	Frecuencia	Porcentaje
Si	10	100%
No	0	0%

Gráfica 8.3.3.3



Elaborado por: Los Autores.

Fuente: Usuarios del Sistema Vía Web de la Carrera de Tecnología en Electrónica.

Análisis Interpretativo

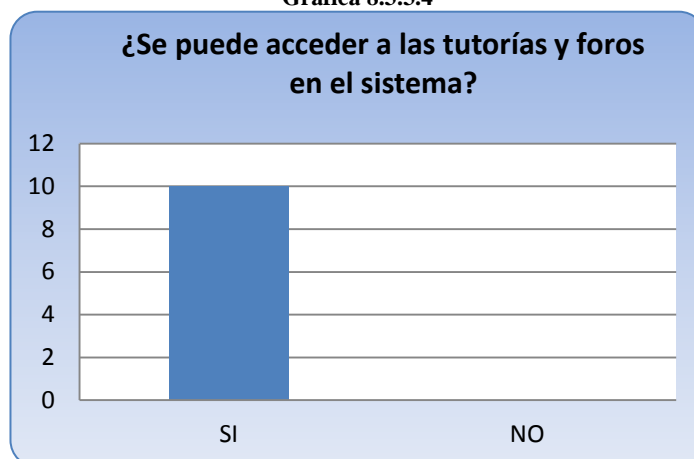
El 100% de los encuestados afirman que no existe ningún problema al descargar los documentos guías de las unidades (módulos).

3.4 ¿Se puede acceder a las tutorías y foros en el sistema?

Tabla 8.3.3.4

ALTERNATIVAS.	Frecuencia	Porcentaje
Si	10	100%
No	0	0%

Gráfica 8.3.3.4



Elaborado por: Los Autores.

Fuente: Usuarios del Sistema Vía Web de la Carrera de Tecnología en Electrónica.

Análisis Interpretativo

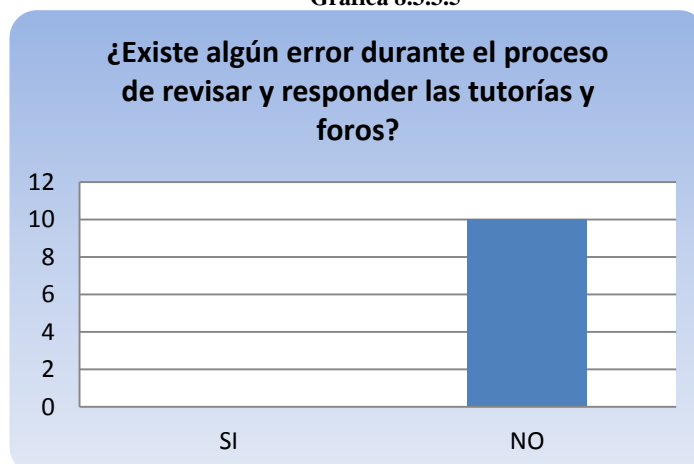
El 100% de los encuestados afirman que no existe ningún problema para acceder a la sección de los foros y las tutorías una vez que ellos han ingresado al sistema como usuarios del mismo.

3.5 ¿Existe algún error durante el proceso de revisar y responder las tutorías y foros?

Tabla 8.3.3.5

ALTERNATIVAS.	Frecuencia	Porcentaje
Si	0	0%
No	10	100%

Gráfica 8.3.3.5



Elaborado por: Los Autores.

Fuente: Usuarios del Sistema Vía Web de la Carrera de Tecnología en Electrónica.

Análisis Interpretativo

El 100% de los encuestados afirman que no existe ningún problema o error durante el proceso de revisión y participación en los foros y las tutorías.

3.6 ¿Los videos enviados en las tutorías son reproducidos por la aplicación?

Tabla 8.3.3.5

ALTERNATIVAS.	Frecuencia	Porcentaje
Si	10	100%
No	0	0%

Gráfica 8.3.3.5



Elaborado por: Los Autores.

Fuente: Usuarios del Sistema Vía Web de la Carrera de Tecnología en Electrónica.

Análisis Interpretativo

El 100% de los encuestados han podido visualizar los videos enviados en las tutorías los cuales a parte de poder ser descargados, son reproducidos por la misma aplicación.

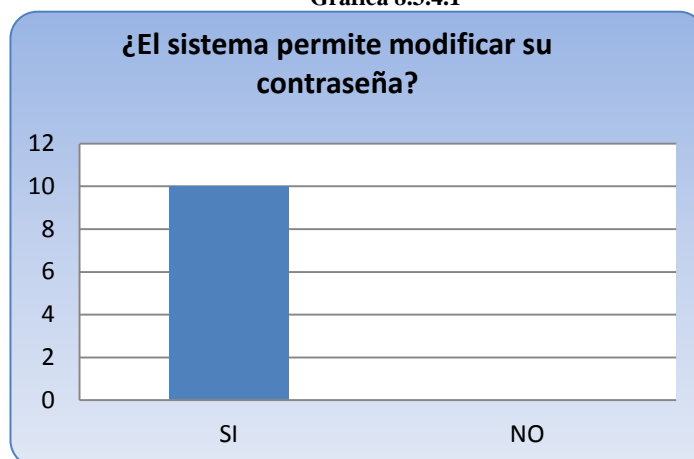
4. Aspectos Generales

4.1 ¿El sistema permite modificar su contraseña?

Tabla 8.3.4.1

ALTERNATIVAS.	Frecuencia	Porcentaje
Si	10	100%
No	0	0%

Gráfica 8.3.4.1



Elaborado por: Los Autores.

Fuente: Usuarios del Sistema Vía Web de la Carrera de Tecnología en Electrónica.

Análisis Interpretativo

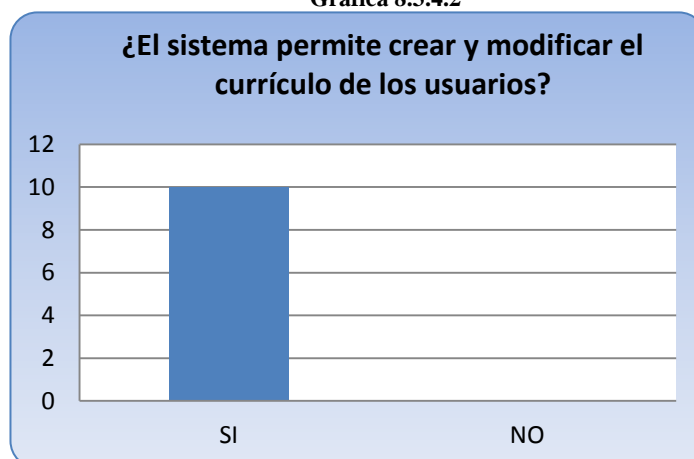
El 100% de los encuestados han podido modificar su contraseña las veces que ellos han creído conveniente, su sugerencia es que se incremente el número de preguntas para tener más opciones de donde elegir.

4.2 ¿El sistema permite crear y modificar el currículum de los usuarios?

Tabla 8.3.4.2

ALTERNATIVAS.	Frecuencia	Porcentaje
Si	10	100%
No	0	0%

Gráfica 8.3.4.2



Elaborado por: Los Autores.

Fuente: Usuarios del Sistema Vía Web de la Carrera de Tecnología en Electrónica.

Análisis Interpretativo

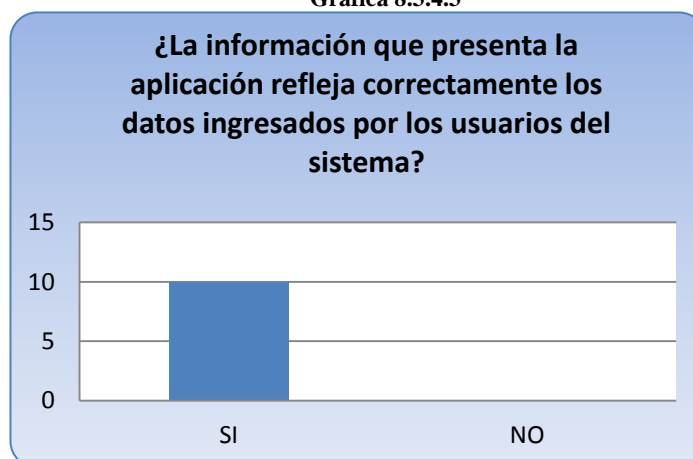
El 100% de los encuestados han podido modificar y crear su hoja de vida sin ningún problema o error, lo cual nos satisface completamente.

4.3 ¿La información que presenta la aplicación refleja correctamente los datos ingresados por los usuarios del sistema?

Tabla 8.3.4.3

ALTERNATIVAS.	Frecuencia	Porcentaje
Si	10	100%
No	0	0%

Gráfica 8.3.4.3



Elaborado por: Los Autores.

Fuente: Usuarios del Sistema Vía Web de la Carrera de Tecnología en Electrónica.

Análisis Interpretativo

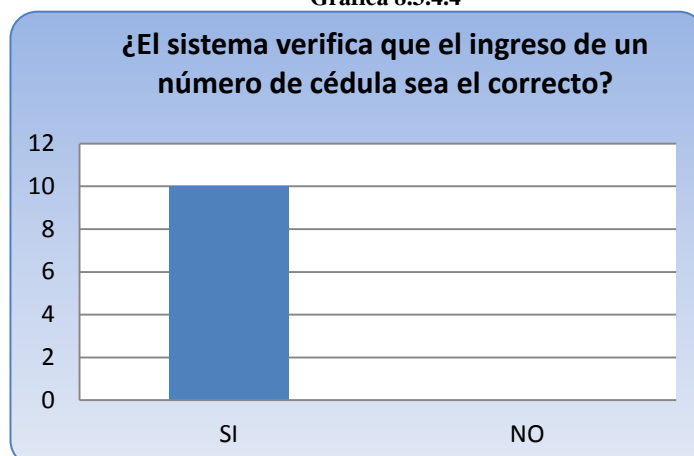
El 100% de los encuestados luego de modificar su hoja de vida, crear tutorías, foros y noticias, se han podido dar cuenta que la información que presenta la aplicación es la correcta ya que esta acorde a lo que ellos han realizado.

4.4 ¿El sistema verifica que el ingreso de un número de cédula sea el correcto?

Tabla 8.3.4.4

ALTERNATIVAS.	Frecuencia	Porcentaje
Si	10	100%
No	0	0%

Gráfica 8.3.4.4



Elaborado por: Los Autores.

Fuente: Usuarios del Sistema Vía Web de la Carrera de Tecnología en Electrónica.

Análisis Interpretativo

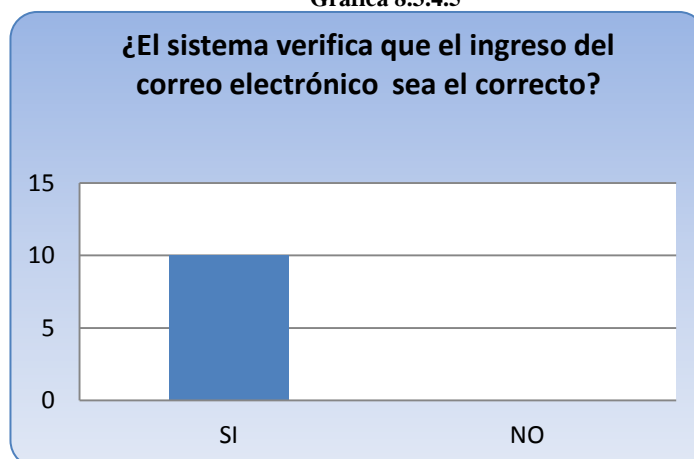
El 100% de los encuestados concuerda con que el sistema si verifica que el numero de cedula sea el correcto al momento de querer ingresar un usuario al sistema.

4.5 ¿El sistema verifica que el ingreso del correo electrónico sea el correcto?

Tabla 8.3.4.5

ALTERNATIVAS.	Frecuencia	Porcentaje
Si	10	100%
No	0	0%

Gráfica 8.3.4.5



Elaborado por: Los Autores.

Fuente: Usuarios del Sistema Vía Web de la Carrera de Tecnología en Electrónica.

Análisis Interpretativo

El 100% de los encuestados luego de haber realizado las pruebas al sistema han comprobado que el campo de texto que recepta la entrada del correo electrónico es verificado para comprobar si se trata de una dirección valida antes de ser almacenada en base de datos.

Una vez terminada la validación se adjunta la lista de requerimientos del sistema, que se han cumplido y para constancia de ello en cada hoja esta la firma del coordinador de la Carrera de Tecnología en Electrónica, el Ingeniero Jaime Jaramillo.

8.4 REQUERIMIENTOS FUNCIONALES DEL SISTEMA DE TUTORÍAS PARA LA CARRERA DE TECNOLOGÍA EN ELECTRONICA

➤ Mantenimiento de la Base de Datos de los Usuarios del Sistema	
➤ Mantenimiento de las Tutorías	
➤ Creación de un foro de discusión	
➤ Creación de módulo de Publicidad	
➤ Creación de matrículas (para dar inicio a la aplicación)	

Dentro del primer requerimiento tenemos:

✓ Agregar un nuevo Usuario al Sistema (Docente o Estudiante)	
✓ Dar de baja a un Usuario del Sistema	
✓ Modificar los datos de los Usuario (Perfil)	
✓ Mantenimiento de los Usuarios del Sistema	
✓ Controlar los accesos al sistema	
✓ Crear un página login y password	
✓ Recuperar login y Password	
✓ Subir información al sistema	
✓ Actualizar los documentos y videos	
✓ Bajar información del sistema	
✓ Implementación de un foro que permita entablar un dialogo entre el docente y los estudiantes del sistema de tutorías	

✓ Verificación del login y password	
✓ Implementar una pagina que permita subir la información y propaganda al sistema de manera sencilla y fácil.	
✓ La publicidad y propaganda de esta aplicación no tendrá restricciones para los usuarios no registrados del sistema	
✓ Asignar carga horaria a los docentes.	
✓ Modificar el nombre de las Unidades y Talleres	

Mantenimiento de las Tutorías

✓ Creación de la tutoría	
✓ Creación de tareas para las tutorías	
✓ Adjuntar material de estudio a las tareas.	
✓ Ingresar tiempo (días) de duración de la tutoría.	
✓ Las tutorías deben ser vista solo por los estudiantes a quienes correspondan según el módulo.	
✓ Revisar tutorías.	
✓ Ver las tareas	
✓ Bajar los archivos adjuntos de las tareas	
✓ Responder tareas	

Creación de un foro de discusión

✓ Creación de categorías	
--------------------------	--

✓ Creación de temas (foros)	
✓ Responder a los foros	

Creación de módulo de Publicidad

✓ Crear noticias y eventos.	
✓ Publicación de trabajos científicos y técnicos de la carrera.	
✓ Creación del calendario de tutorías.	

Creación del módulo de matrículas

✓ Matricular a estudiante	
✓ Modificar matrícula.	

Requerimientos Adicionales (que fueron solicitados después de la marcha del sistema)

✓ Sitio de descargas de programas	
✓ Permitir enviar inquietudes de parte de los estudiantes a los docentes	
✓ Responder Inquietudes de los estudiantes por parte de los docentes	
✓ Almacenar las respuestas de las Inquietudes	
✓ Implementación de una pagina para subir Documentos Guías del módulo.	

.....

Ing. Jaime Jaramillo

Coordinador de la Tecnología en Electrónica

CAPITULO IX

CONCLUSIONES Y

RECOMENDACIONES

9.1 CONCLUSIONES:

Culminada la aplicación podemos concluir que:

- La carrera tiene un software de tutorías a la medida, ya la aplicación esta desarrollada según los requerimientos y exigencias de los procesos educativos que se ejecutan en la carrera de Tecnología en Electrónica.
- La aplicación desarrollada permite la recepción de audio y video e imágenes, la cual esta orientada a la formación de los estudiantes de la carrera de la Tecnología en Electrónica a través de las tutorías vía web.
- El sistema administra las clases o tutorías de los docentes, ya que están pueden ser vistas por los estudiantes a quienes corresponden según el módulo.
- Los estudiantes podrán a través de la aplicación recibir las explicaciones sobre una clase o tarea en particular, en el momento en que ellos dispongan de tiempo y en el lapso que el docente haya planificado que durará la tutoría, ya que esta explicación estará almacenada en el sistema, lo cual permitirá contribuir con la formación académica de los nuevos profesionales de la electrónica.
- Para la implementación del Sistema de Tutorías, la plataforma denomina Visual Studio .Net de Microsoft, es un recurso muy poderoso y óptimo para el desarrollo de aplicaciones de gran complejidad y volumen, ya que nos brinda toda la eficacia, seguridad y flexibilidad que estas requieren, lo cual nos permitió cumplir con todos los requerimientos que se han previsto en el desarrollo y diseño de la aplicación.
- Que Visual Basic .Net es un lenguaje de programación que brinda todas las características y especificaciones para el desarrollo de software, aportando un excelente entorno de desarrollo capaz de lograr las máximas exigencias de un sistema de educación.
- Los procedimientos almacenados reducen el tráfico en la red y mejora el desempeño, especialmente para el acceso del cliente remoto ya que estos son procedimientos son ejecutados por el servidor y no por el cliente.
- Cuando un procedimiento almacenado se actualiza, los cambios se reflejan automáticamente en toda la aplicación, sin la necesidad de recompilar. La aplicación es compilada sólo una vez para cada cliente.

- La utilización de procedimientos almacenados implica que la aplicación se muy dependiente a base de datos SQL Server, lo que complica la migración de datos a otra distinta.
- La metodología de Desarrollo de Software denominada XP (Programación Extrema) es ideal para proyectos de corto plazo y equipo de desarrollo de programadores pequeños ya que es una de las más exitosas en la actualidad y consiste en una programación rápida o extrema, cuya particularidad es tener como parte del equipo al usuario final.
- Luego de la evaluación y pruebas del sistema realizadas a los estudiantes, docentes y autoridades de la carrera, se constató el interés que existe de su parte para que se implante la aplicación, así como la predisposición para su utilización.
- Los sistemas informáticos de educación son un complemento muy importante en el proceso de enseñanza aprendizaje de una institución educativa.
- La arquitectura en capas para proyectos de gran envergadura como el nuestro, es el mecanismo más conveniente y práctico, ya que nos permite definir las características de cada componente o artefacto de software, para en un futuro hacer los cambios que se requieran a la aplicación.
- La clase SqlHelper nos permite disminuir código en el momento de hacer operaciones con la base de datos, además de que se puede descargar gratuitamente del portal de Microsoft evitando de esta manera crear esta clase.
- La educación virtual es la educación de este nuevo milenio y por lo tanto no podemos quedar al margen de los avances de la ciencia y la tecnología, si no que al contrario debemos aprovechar la misma para poder prepararnos y de esta manera aportar con nuevas propuestas y proyectos para un desarrollo sustentable que mejore las condiciones de vida de los seres humanos.
- Las limitantes que tienen los estudiantes para asistir al centro de educación superior en la modalidad presencial son varias por lo que la implementación de esta aplicación les abrirá las puertas para que puedan prepararse y aportar de esta manera al desarrollo económico de sus familias y el país, teniendo en esta herramienta un valioso aporte para su formación como profesionales en la educación semipresencial.
- Para que la aplicación se ejecute de una mejor manera, se debe contar con una buena conexión a Internet, ya que una conexión lenta haría que la aplicación tenga

algunas demoras al momento de ejecutarse en especial al momento de descargar los archivos que se han subido.

9.2 RECOMENDACIONES

Culminada la aplicación se puede señalar las siguientes recomendaciones:

- Capacitar permanentemente a los estudiantes, docentes y administrativos de la Universidad Nacional de Loja, en la utilización de sistemas informáticos y el Internet para de esta manera optimizar el uso de estos recursos.
- Fomentar la creación de sistemas y herramientas multimedia orientados a la formación de los nuevos profesionales.
- Informatizar todos los procesos educativos para ir de acorde a los avances científicos y tecnológicos del mundo.
- Llevar una metodología desarrollo de software que se acople a las exigencias del trabajo, para obtener clientes satisfechos con el resultado de la aplicación.
- Que para la realización de software, se debe tener un profundo conocimiento en programación y llevar a cabo una planeación adecuada que permita tener flexibilidad en cambios posteriores. La planeación debe incluir la idea de poder acoplar la aplicación con otras o permitir modificaciones sin que esto implique volver hacer todo de nuevo.
- Adquirir un Servidor Windows 2003 Server para alojar aplicaciones desarrolladas en la tecnología .Net, para de esta manera implementar no solo nuestra aplicación, si no que las que ya están desarrolladas y las que están en proceso de desarrollo, logrando de esta manera que la aplicación pueda ser vista en todas las partes del mundo ya que por el momento la aplicación funciona en la intranet de la Universidad.
- Complementar el Sistema de Tutorías vía Web a través del Diseño e implementación de dos sistemas más:
 1. Sistema Académico
 2. Sistema de matrículas vía Online, que permita llevar la educación a los sectores más apartados de la provincia de Loja y la región sur del Ecuador.

BIBLIOGRAFIA

Direcciones de Internet

<http://www.dce2005.com>

[http://msdn2.microsoft.com/es-ec/library/ms203721\(es-es,sql.90\).aspx](http://msdn2.microsoft.com/es-ec/library/ms203721(es-es,sql.90).aspx)

[http://msdn2.microsoft.com/es-ec/library/ms269115\(es-es,vs.80\).aspx](http://msdn2.microsoft.com/es-ec/library/ms269115(es-es,vs.80).aspx)

<http://www.microsoft.com/spanish/msdn/latam/mediacenter/webcast/sqlserver.aspx>

<http://www.microsoft.com/spanish/msdn/comunidad/uni.net/>

<http://www.microsoft.com/spanish/msdn/latam/mediacenter/webcast/developer.aspx>

<http://www.microsoft.com/spanish/msdn/latam/mediacenter/webcast/architect.aspx>

<http://www.microsoft.com/spanish/msdn/libros/default.mspix>

http://www.microsoft.com/spanish/msdn/centro_recursos/asp_net/default.mspix

http://www.microsoft.com/spanish/msdn/centro_recursos/sql2005/default.mspix

<http://www1.vista-server.com/uploadfile/7/9/14/1926449797132.zip>

<http://www.chuidiang.com/ood/metodologia/extrema.php>

<http://www.xprogramming.com/xpmag/whatisxp.htm>

ANEXOS

ANEXO A

Anteproyecto de Tesis

1. Tema: “SOFTWARE DE TUTORÍAS VIA WEB PARA LA CARRERA DE TECNOLOGIA EN ELECTRONICA MODALIDAD SEMIPRESENCIAL DEL AREA DE ENERGIA, LAS INDUSTRIAS Y LOS RECURSOS NATURALES NO RENOVABLES MEDIANTE LA TRANSMISIÓN DE AUDIO Y VIDEO ASINCRÓNICO”

2 PROBLEMATIZACIÓN

La ciencia y la tecnología desde sus inicios hasta nuestros días sigue en constante desarrollo, esto ha permitido que la calidad de vida del ser humano vaya cada vez mejorando, lo cual es palpable e inevitable, a la par con este avance debe ir nuestra preparación y capacitación para utilizar la tecnología y aprovecharla al máximo, al mismo tiempo que nos debe servir como base para desarrollar nuevos y mejores proyectos.

Uno de estos avances científicos tecnológicos es el Internet que se ha convertido en una herramienta indispensable para la transmisión de la información de una manera más eficaz y eficiente, ya que ha facilitado acortar distancias permitiendo la comunicación, envío y recepción de datos. El Internet ha ido creciendo de forma sorprendente, llegando a todas las partes del mundo, el avance de la tecnología de los medios de transmisión físicos, han permitido el aumento del ancho de banda en las transmisiones de información, con lo cual es posible ahora transmitir audio y video.

La Universidad Nacional de Loja como el centro de educación superior más importante de la región sur del Ecuador juega hoy un papel fundamental en la formación de nuevos profesionales, los cuales deben ser capaces de influir de manera positiva en las actividades de nuestra sociedad, brindando soluciones que permitan el normal desarrollo de la región. La UNL para afrontar este reto se ha dividido administrativamente y académicamente en áreas y estas a su vez en carreras. Las 5 áreas con que cuenta la universidad son: el área de salud humana, el área agropecuaria, el área jurídica social y administrativa, el área de educación arte y comunicación y el área de energía, las industrias y los recursos naturales no renovables, esta última tiene a cargo de carreras de ciencia y tecnología como son Ingeniería en Sistemas, Ingeniería Electromecánica y Geología además una tecnología en Electricidad, las autoridades de esta área conscientes de que la universidad debe apoyar al desarrollo del país sin olvidar los recursos y

limitantes que posee y las necesidades primordiales de la colectividad, ha realizado un estudio pormenorizado en el campo Electrónico en nuestra ciudad y se ha propuesto crear una nueva carrera de Tecnología en Electrónica Modalidad Semipresencial, entre los puntos más sobresalientes de este estudio se ha podido concluir que los bachilleres se han visto en la necesidad de no poder continuar con sus estudios universitarios, por diversos factores, sobre todo económicos, por lo cual se ven obligados a buscar fuentes de trabajo para subsistir, no dejándoles tiempo para estudiar en una carrera presencial, además que en nuestra ciudad casi no existen personas capacitadas en este campo y no explotan al máximo lo que esta tecnología puede brindar, ya que sin menospreciar, la mayoría de personas se dedica al mantenimiento de equipos y nada más.

La Carrera de Ingeniería en Sistemas, mediante el SAMOT vincula a los estudiantes con la colectividad a través de la investigación y la extensión universitaria, lo cual permite formar profesionales críticos, reflexivos y humanistas, comprometidos con el desarrollo del país, que es lo más importante ya que la globalización y el neoliberalismo tiene como objetivo una competencia desleal e inhumana ya que trata por todas partes de convertir a los países subdesarrollados en simples consumidores de la tecnología que producen y a la clase obrera y marginada en personas sin una educación de calidad, ya que impulsa por todos los medios de privatizar la misma.

Los directivos de la Carrera de Ingeniería en Sistemas, y del Área de la Energía, Las Industrias y los Recursos Naturales No Renovables, conocedores de que el avance científico técnico de la informática y el uso de las computadoras ha facilitado múltiples tareas, permitiendo optimizar los recursos, mejorando a gran escala la manera de trabajar, y cumpliendo con igual o mejor calidad la tarea encomendada, esta preocupada por formar profesionales de alta calidad humana y técnica.

Nosotros como egresados de la carrera, estamos conscientes de que la única forma de contribuir con el desarrollo del país es a través de una educación integral, es por ello que queremos aportar con nuestra alma mater y específicamente con la nueva carrera de Tecnología en Electrónica Modalidad Semipresencial con un Software que permita la transmisión de audio, video, el cual consiste en que el estudiante mediante el Internet puede atender su clase en el momento que desee simplemente conectarse a red y bajar de la misma los documentos que el profesor haya creado para la clase.

La compañía Microsoft tiene su programa desarrollador cinco estrellas y esta promoviendo asesoramiento a través de Internet usando los webcast, para lo cual el usuario debe registrarse y conectarse a la red, y al enlace que se indique, para esto se debe poseer instalado Microsoft net meeting, o java runtime.

Es por ello que se propone desarrollar un software de autoría propia para Webcast para el uso en la educación a través de la transmisión de audio y video streaming e imágenes, el cual tendrá dos partes:

Software Cliente: Este será orientado al usuario final, incluirá un Chat para que se pueda realizar preguntas de las inquietudes que tenga durante el webcast.

Software Administrador: Este será orientado al expositor quien tendrá el control de la transmisión de diapositivas, audio y video. Además un Chat para responder preguntas.

Este servicio permitirá ver y escuchar una conferencia sin necesidad de estar en la sala de conferencias, atender una clase en el horario que el alumno desee y al ritmo que desee, pudiendo repetirla cuantas veces sea necesario, que es muy importante en una carrera semipresencial como lo es la carrera de tecnología en Electrónica, a más de eso servirá para difundir las diferentes actividades de extensión cultural tales como conciertos, obras de teatro, lo cual permitirá a la Universidad vincularse realmente con la sociedad, sin dejar de lado las conferencias, clases magistrales y las ponencias de diversas personalidades en los diversos campos políticos, culturales, económicos que pueden llegar a una gran cantidad de personas a través de este servicio.

Las facilidades que brindara este software al profesor de la carrera de Tecnología en electrónica será: que el mismo podrá dictar las clases o dar los cursos sin necesidad de que tenga que trasladarse hasta el lugar donde se congregan los alumnos o viceversa, lo único que debe hacer el profesor es colocar en un servidor, en una unidad de CD-ROM, o en un DVD o en otro medio electrónico un archivo digital conteniendo audio y video.

3. MARCO TEORICO

CAPITULO I

1. EL INTERNET

1.1 Reseña histórica

1.2 Servicios de Internet

2. EL WEBCASTING

2.1. Tecnologías de transmisión de Datos

2.1.1. La Tecnología Streaming

3. SISTEMAS OPERATIVOS

3.1. Sistema Operativo Windows 2000 Server

3.2. Sistema Operativo Linux

4. HERRAMIENTAS PARA DESARROLLO DE SOFTWARE

4.1. Tecnologías de Transmisión

4.2. Sistemas de Codificación

4.3. Reproductores Multimedia

4.4. Formatos de Multimedia

4.5. Formato de Archivo de Imágenes

4.6. Formatos de Captura de Video

5.6. Plataformas y lenguajes

5.6.1 PHP (Pre-procesador Hipertexto)

5.6.2 JAVA

5.6.3 JSF

5.6.4 VISUAL STUDIO .NET.-

6. SERVIDORES

6.1 Tomcat (Jakarta Tomcat)

6.2 Internet Information Server

7. METODOLOGÍAS

7.1 La metodología Iconix

7.2 La metodología RUP

7.3 Extreme Programming (XP).

3.2.- DECLARACION TEORICA

1. EL INTERNET

1.1 Reseña histórica

El Internet ha sido y es una de las bases fundamentales del desarrollo empresarial, industrial, educativo y personal; el mismo que como todo proceso evolutivo ha tenido cambios que con el pasar del tiempo lo ha convertido en una herramienta de gran importancia en todos los campos.

El Internet nació en EE.UU. hace unos 30 años. Como un proyecto militar llamado ARPANET que pretendía poner en contacto una importante cantidad de ordenadores de las instalaciones del ejército de EE.UU. Este proyecto se invirtió mucho dinero y recursos en construir la red de ordenadores más grande en aquella época.

Al cabo del tiempo, a esta red se fueron añadiendo otras empresas. Así se logró que creciera por todo el territorio de EE.UU. Luego de 10 años se conectaron algunas instituciones públicas como las Universidades y también algunas personas desde sus casas. Fue entonces cuando se empezó a extender Internet por los demás países del Mundo, abriendo un canal de comunicaciones entre todos los continentes.

Internet se define como una red global de redes de ordenadores cuya finalidad es permitir el intercambio libre de información entre todos sus usuarios. Podemos considerar las computadoras simplemente como el medio que transporta la información. En este caso Internet sería una gran fuente de información práctica y divertida. Con Internet podemos enviar mensajes, programas ejecutables, ficheros de texto, consultar catálogos de bibliotecas, pedir libros, hacer compras, recibir charlas, observar videos,

1.2 Servicios de Internet

Gracias al Internet, hoy en día podemos tener varios servicios, entre los más usados tenemos: Correo Electrónico, World Wide Web, FTP, Grupos de Noticias, IRC, Servicios de Telefonía, Webcasting, etc.

La World Wide Web, o WWW como se suele abreviar, se inventó a finales de los 80 en el CERN, el Laboratorio de Física de Partículas más importante del Mundo. Se trata de un sistema de distribución de información tipo revista. En la Red quedan almacenadas lo que se llaman Páginas Web, que no son más que páginas de texto con gráficos o fotos. Aquellos que se conecten a Internet pueden pedir acceder a dichas páginas y acto seguido éstas aparecen en la pantalla de su ordenador. Este sistema de visualización de la información revolucionó el desarrollo de Internet. A partir de la invención de la WWW, muchas personas empezaron a conectarse a la Red desde sus domicilios, como entretenimiento. Internet recibió un gran impulso, hasta el punto de que hoy en día casi siempre que hablamos de Internet, nos referimos a la WWW.

El FTP (File Transfer Protocol) nos permite enviar ficheros de datos por Internet. Con este servicio, muchas empresas informáticas han podido enviar sus productos a personas de todo el mundo sin necesidad de gastar dinero en miles de disquetes ni envíos. Muchos particulares hacen uso de este servicio para, por ejemplo, dar a conocer sus creaciones informáticas a nivel mundial.

Los Grupos de Noticias son el servicio más apropiado para entablar debates sobre temas técnicos. Se basa en el servicio de Correo Electrónico. Los mensajes que enviamos a los Grupos de Noticias se hacen públicos y cualquier persona puede enviarnos una contestación. Este servicio es de gran utilidad para resolver dudas difíciles, cuya respuesta sólo la sepan unas pocas personas en el mundo.

El servicio IRC (Internet Relay Chat) nos permite entablar una conversación en tiempo real con una o varias personas por medio de texto. También permite el envío de imágenes u otro tipo de ficheros mientras se dialoga.

Los Servicios de Telefonía son las últimas aplicaciones que han aparecido para Internet. Nos permiten establecer una conexión con voz entre dos personas conectadas a Internet desde cualquier parte del mundo sin tener que pagar el coste de una llamada internacional. Algunos de

estos servicios incorporan no sólo voz, sino también imagen. A esto se le llama Videoconferencia.

El Correo Electrónico nos permite enviar cartas escritas con el ordenador a otras personas que tengan acceso a la Red. Las cartas quedan acumuladas en Internet hasta el momento en que se piden. Es entonces cuando son enviadas al ordenador del destinatario para que pueda leerlas. El correo electrónico es casi instantáneo.

El servicio de webcasting es un servicio de transmisión de imagen y sonido desde un equipo de computadoras hacia toda computadora conectada a Internet y dotada de recursos multimedia. Equivale a una transmisión de televisión (video y audio estereofónico) recibida en la computadora en vez del televisor.

2. EL WEBCASTING

Este servicio puede ser usado para:

Ver y escuchar una conferencia sin necesidad de estar en la sala de conferencias.

Atender una clase en el horario que el alumno desee y al ritmo que desee, pudiendo repetirla cuantas veces sea necesario.

Difundir actividades de extensión cultural tales como conciertos, obras de teatro.

Conferencias, clases magistrales, etc.

Otras aplicaciones que requieran de imagen y sonido.

Ponencias de diversas personalidades en los diversos campos políticos, culturales, económicos pueden llegar a una gran cantidad de personas a través de este servicio.

El webcasting permite las siguientes aplicaciones:

Realizar una conferencia sin necesidad de que el o los conferencistas tengan que trasladarse al lugar en el que se hallan los asistentes al evento.

Dictar clases o dar cursos sin necesidad de que el profesor tenga que trasladarse hasta el lugar donde se congregan los alumnos o viceversa.

Dar difusión a actividades de extensión cultural tales como espectáculos, conciertos, obras teatrales, ceremonias, etc.

Dar acceso a un archivo de video digital sobre diversos temas (películas, foros, debates, etc.)

Colocar en un servidor, en un CD-ROM, en un DVD o en otro medio electrónico un archivo digital conteniendo audio y video.

El webcasting o difusión de contenidos, digitales, multimedia e interactivos, a través de Internet va a modelar la sociedad futura y, en particular, la forma de acceder y usar la información. El webcasting, llamado a veces netcasting, comprende la difusión regular de contenidos textuales y

gráficos a abonados a través de Internet, el "streaming" de audio y vídeo y la difusión de videoconferencia o audioconferencia sobre Internet.

Por supuesto, el webcasting no es un servicio maduro, particularmente cuando se compara con la difusión tradicional, y además, las redes y los servicios de comunicaciones a día de hoy carecen de la calidad y accesibilidad que sería necesaria para su despliegue completo. Sin embargo, no pasarán muchos años para que estén solventadas estas dificultades.

Como ya describimos anteriormente la navegación Web a través de Internet se basa en que el navegador cliente, que reside en el ordenador del usuario, solicita una página Web para que le sea enviada (tecnología pull). Los mecanismos de comunicación que se basan en la difusión, por el contrario, no requieren que el usuario solicite explícitamente la información, de hecho no es necesario que haya nadie sintonizado con ese canal de información (tecnología push).

2.1. Tecnologías de transmisión de datos

Uno de los ejemplos más conocidos y más exitosos de uso de esta tecnología es PointCast, una compañía que entrega noticias personalizadas al ordenador conectado a Internet. Incluso el propio procedimiento de instalación y actualización del programa se hace automáticamente a través de la tecnología push.

El webcasting hace uso de la tecnología push para enviar información multimedia e interactiva a través de Internet. Ciertamente el usuario de un servicio de webcasting tiene que hacer algo inicialmente: una petición, una suscripción o el uso de algún software que haga estas funciones en lugar del usuario. A partir de este momento es cuando el webcasting se empieza a parecer a los medios de difusión tradicionales. En el mismo sentido que un usuario no tiene que hacer nada una vez se ha sintonizado con una estación de difusión de radio o de televisión, el usuario de webcasting no tiene nada adicional que hacer una vez que ha empezado a recibir un servicio.

2.1.1. La Tecnología Streaming

El streaming, otra tecnología básica de la convergencia, consiste en que los datos se transfieran de una manera que permita su procesado con un flujo continuo y constante. Mediante el streaming la aplicación cliente puede ir presentando o utilizando los datos sin necesidad de descargar la información completamente. También permite asistir en tiempo real a un acontecimiento que se transmita por la red. Existen numerosas tecnologías para el streaming

disponibles en Internet. Por ejemplo, para la transmisión de audio un estándar de facto es RealAudio de la compañía Real Networks.

La tecnología de streaming se utiliza para aligerar la descarga y ejecución de audio y video en la Web, ya que permite escuchar y visualizar en tiempo real, con un retraso de 4 segundos.

Si no utilizamos streaming, para mostrar un contenido multimedia en la Red, tenemos que descargar primero el archivo entero en nuestro ordenador y más tarde ejecutarlo, para finalmente ver y oír lo que el archivo contenía. Sin embargo, el streaming permite que esta tarea se realice de una manera más rápida y que podamos ver y escuchar su contenido durante la descarga.

El streaming funciona de la siguiente manera. Primero nuestro ordenador (el cliente) conecta con el servidor y éste le empieza a mandar el fichero. El cliente comienza a recibir el fichero y construye un buffer donde empieza a guardar la información.

Cuando se ha llenado el buffer con una pequeña parte del archivo, el cliente lo empieza a mostrar y a la vez continúa con la descarga. El sistema está sincronizado para que el archivo se pueda ver mientras que el archivo se descarga, de modo que cuando el archivo acaba de descargarse el fichero también ha acabado de visualizarse. Si en algún momento la conexión sufre descensos de velocidad se utiliza la información que hay en el buffer, de modo que se puede aguantar un poco ese descenso. Si la comunicación se corta demasiado tiempo, el buffer se vacía y la ejecución el archivo se cortará también hasta que se restaurase la señal.”
www.dpi.bioerica.org/ap1.htm

El Audio Streaming es la emisión de audio, es un servicio pensado para emisiones de audio en directo a través de Internet.

Ejemplos:

- Emisión de radio en directo (radio online)
- Emisión de conferencias, coloquios, cursos online...
- Enlace de señales de audio entre dos puntos
- Retransmisión de eventos puntuales
- Retransmisión de música en directo, conciertos, etc.

Video Streaming Es un sistema de video, el streaming posibilita la emisión de contenidos multimedia o de video y audio en directo desde

- Educación a distancia (asistencia remota y en directo a cursos, charlas, seminarios, etc.)
- TV en directo
- Retransmisión de eventos deportivos o culturales
- Video Vigilancia remota, con posibilidad de grabar los archivos de vídeo en un servidor de almacenamiento

Para la utilización de Streaming necesitamos el Codec, el mismo que es capaz de transformar un archivo con un flujo de datos (*stream*) o una señal. Los codecs pueden codificar el flujo o la señal (a menudo para la transmisión, el almacenaje o el cifrado) y recuperarlo o descifrarlo del mismo modo para la reproducción o la manipulación en un formato más apropiado para estas operaciones. Los codecs son usados a menudo en videoconferencias y emisiones de medios de comunicación.

“La mayor parte de codecs provoca pérdidas de información para conseguir un tamaño lo más pequeño posible del archivo destino. Hay también codecs sin pérdidas, pero en la mayor parte de aplicaciones prácticas, para un aumento casi imperceptible de la calidad no merece la pena un aumento considerable del tamaño de los datos. La excepción es si los datos sufrirán otros tratamientos en el futuro. En este caso, una codificación repetida con pérdidas a la larga dañaría demasiado la calidad.

Muchos archivos multimedia contienen tanto datos de audio como de vídeo, y a menudo alguna referencia que permite la sincronización del audio y el vídeo. Cada uno de estos tres flujos de datos puede ser manejado con programas, procesos, o hardware diferentes; pero para que estos *streams* sean útiles para almacenarlos o transmitirlos, deben ser encapsulados juntos. Esta función es realizada por un formato de archivo de vídeo (contenedor), como .mpg, .avi, .móv., .mp4, .rm, .ogg or .tta. Algunos de estos formatos están limitados a contener *streams* que se reducen a un pequeño juego de codecs, mientras otros son usados para objetivos más generales”

3. SISTEMAS OPERATIVOS

Las plataformas que se puede utilizar para desarrollar esta aplicación son los siguientes:

3.1. Sistema Operativo Windows 2000

Es un sistema operativo que ofrece soporte para servicios de: Correo Electrónico, Video Streaming, FTP, telnet, monitoreo de red (conexiones entrantes y conexiones salientes) y además ofrece seguridad protección de archivos, administrar usuarios.

Este sistema operativo introdujo algunas modificaciones respecto a sus predecesores, como el sistema de archivos NTFS 5, la capacidad de cifrar y comprimir archivos. Introdujo también las mejoras en el sistema de componentes COM, introduciendo COM+ que unificó en un solo paquete de servicios integrados, la tecnología COM y MTS de Windows NT4, con nuevas ventajas. Este sistema fue el primer intento de Microsoft por juntar su versión MS-DOS (Windows 95, 98, ME) y la NT (3.51, 4) aunque la fusión definitiva llegaría con Windows XP. Esta versión ha tenido mucho éxito en empresas, que todavía hoy la usan, pero entre los usuarios de hogares no tuvo mucho éxito. Los requerimientos mínimos para Windows 2000 Professional son un Pentium 166 MHz, 64 Mb de RAM y 2Gb de disco duro, con espacio libre de, al menos, 1 GB. Entre las mejoras destacó la estabilidad del sistema y el aumento en seguridad respecto a las versiones anteriores de Windows, muy criticadas por sus cuelgues continuos. Hoy en día Windows 2000 sigue considerándose por muchos el mejor sistema de la casa Microsoft. Microsoft publicó 4 service packs corrigiendo la mayoría de errores y aumentando todavía más su estabilidad y seguridad. [1]

Existen cuatro variantes de Windows 2000 que son: **Professional, Server, Advanced Server** y **Datacenter Server**.

Estas variantes no son más que ampliaciones del propio **Windows 2000 Server**. Windows 2000 Server es el sistema operativo de servidor principal para empresas de todos los tamaños y es ideal para ejecutar sus servidores de red o los servidores de archivo, impresión, intranet o de aplicaciones.

Windows 2000 **Advanced Server**, el sucesor de **Windows NT Server 4.0 Enterprise Edition**, es un sistema operativo de servidor más eficaz, ideal para ejecutar aplicaciones de línea de negocios, soluciones de comercio electrónico y punto.com. Ofrece una estructura completa de clústeres para alta disponibilidad y escalabilidad y admite el multiprocesamiento simétrico de ocho vías (SMP) además de memoria hasta de 8 GB con la Extensión de dirección física de Intel (PAE).

Windows 2000 Datacenter Server es una versión de primer nivel especializada para **Windows 2000 Server**, que admite el multiprocesamiento simétrico (SMP) de 32 vías y hasta 64 GB de

memoria física. Al igual que **Windows 2000 Advanced Server**, proporciona los servicios de clústeres y equilibrio de carga al igual que las funciones estándar. Además, **Windows 2000 Datacenter Server** es óptimo para grandes almacenes de datos, análisis econométricos, simulaciones a gran escala en ciencia e ingeniería, procesamiento de transacciones en línea, proyectos de consolidación de servidor así como para ISP a gran escala y alojamiento de sitios Web.

3.2. Sistema Operativo Linux

Ofrece soporte para varios servicios como: Video Streaming, Correo Electrónico, monitoreo de red, entre otras. Al igual que Windows 2000 Server, ofrece protección a los archivos y seguridades al administrar los usuarios, con una ventaja más que es open source.

La creciente popularidad de Linux se debe a las ventajas que presenta ante otros tipos de software. Entre otras razones se debe a su estabilidad, al acceso a las fuentes (lo que permite personalizar el funcionamiento y auditar la seguridad y privacidad de los datos tratados), a la independencia de proveedor, a la seguridad, a la rapidez con que incorpora los nuevos adelantos (IPv6, microprocesadores de 64 bits), a la escalabilidad (se pueden crear *clusters* de cientos de ordenadores), a la activa comunidad de desarrollo que hay a su alrededor, a su interoperabilidad y a la abundancia de documentación relativa a los procedimientos.

Hay varias empresas que comercializan soluciones basadas en Linux: IBM, Novell, Red Hat, así como miles de PYMES que ofrecen productos o servicios basados en esta tecnología.

Dentro del segmento de supercomputadoras, la más grande de Europa se llama *MareNostrum*. Desarrollado por IBM, está basado en un *cluster* Linux (Presentación de MareNostrum en IBM). Hay muchos más superordenadores funcionando con Linux.

Linux tiene una amplia cuota en el mercado de servidores de Internet debido, entre otras cosas, a la gran cantidad de soluciones que tiene para este segmento

3.3. Sistema Operativo Windows XP

Windows XP está basado en el código de Windows 2000 con un nuevo interfaz gráfico (llamado Luna), el cual incluye características ligeramente rediseñadas, algunas de las cuales se asemejan al entorno de escritorio presente en Mac OS X. La pantalla de login gráfica con imágenes para cada usuario es un buen ejemplo.

Cada cierto tiempo, Microsoft libera unos paquetes denominados *Service Packs* (Paquetes de servicio), en el que están todos los parches de los errores aparecidos hasta la fecha, y con los que dotan al Sistema operativo de nuevas funcionalidades.

El **SP1** para Windows XP fue liberado el 9 de noviembre de 2002. La novedad más visible fue la incorporación de la utilidad **Configurar acceso y programas predeterminados**, para poder elegir de forma más sencilla que programas se desea utilizar para las tareas más comunes. Otras novedades que introdujo fueron el soporte para USB 2.0 y de LBA de 48 bits, por lo que Windows XP podría soportar discos duros de más de 137 GB.

Como consecuencia de un pleito con Sun Microsystems, Microsoft se vio forzada a sacar una revisión a este SP, llamada *Service Pack 1a* (SP1a), en la que se eliminaba la Máquina virtual Java de Microsoft.

Service Pack 2 (SP2)

El 6 de agosto de 2004, Microsoft liberó el **SP2**, que incluía el **SP1**, además de varias novedades, centradas sobre todo, en dar mayor seguridad al sistema operativo. Dichas novedades son:

- Un **centro de seguridad**, para comprobar el riesgo al que está sometido Windows XP.
- Nueva interfaz del Cortafuegos de Windows XP, además de ser activado por defecto.
- Añadido un mejor soporte de WiFi y Bluetooth.
- Incorporación a Internet Explorer de un bloqueador de popups.
- Uso de la tecnología **DEP** (*Data Execution Prevention* o *Prevención de ejecución de datos*) por Hardware o Software (Según si el Procesador tenga o no soporte para ello).

4. EL PARADIGMA DE LA PROGRAMACIÓN ORIENTADA A OBJETOS

Como sabemos construir un proyecto de software es complejo. Las guías, el acceso transparente a datos y capacidad de trabajo en red, lo hacen más complejo aun. Para enfrentarse a esta complejidad nace la POO (programación orientada a objetos).

La programación orientada a objetos, es una técnica o estilo de programación que intenta simular el mundo real a través del significado de objetos que contiene características y funciones. Los lenguajes orientados a objetos se clasifican como lenguajes de quinta generación. Como su mismo nombre indica, la programación orientada a objetos se basa en la idea de un objeto, que es una combinación de variables locales y procedimientos llamados métodos que juntos conforman una entidad de programación.

El termino encapsulación se usa para describir la combinación de estructuras de datos y de métodos que son manipulados por el objeto. La llamada a un objeto es lo que se denomina pasar un "aviso" a un objeto.

En la programación orientada a objetos, encapsular significa, reunir y controlar el grupo resultante como un todo y no individualmente.

En la programación orientada a objetos la abstracción es un término externo al objeto, que controla la forma en que es visto por los demás.

En la programación orientada a objetos la modularidad se considera de la siguiente manera: Un programa grande siempre será más complicado que la suma de varios programas pequeños, con lo que se considera ventajoso dividir un gran sistema en diversos módulos.

En la programación orientada a objetos tenemos la jerarquía, la cual consiste en la clasificación y organización de las abstracciones según su naturaleza. El más claro ejemplo de jerarquía es la herencia.

En la programación orientada a objetos se define la herencia como una jerarquía de extracciones, y la relación entre clases, donde se comparte la estructura y el comportamiento de una o más clase considerada como clases superiores o una superclase, con lo cual se resume que la herencia es una unidad independiente por si misma heredada de una abstracción o superclase. Un ejemplo cotidiano lo encontramos en las aplicaciones que existen actualmente en el mercado, donde un formulario cualquiera hereda las características de una ventana del sistema operativo Windows (Maximizar, Minimizar, Cerrar)

ELEMENTOS BÁSICOS DE LA POO.

Bloques.- Son un conjunto complejo de datos (atributos) y funciones (métodos) que poseen una determinada Estructura y forman parte de una organización.

Los atributos definen el estado del objeto; los métodos, su comportamiento.

Métodos.- Es un programa procedimental que esta asociado a un objeto determinado y cuya ejecución solo puede desencadenarse a través del mensaje correspondiente.

Mensajes.- Es simplemente una petición de un objeto a otro para que este se comporte de una manera determinada, ejecutando uno de sus métodos.

Los mensajes comunican a los objetos con otros y con el mundo exterior. A esta técnica de enviar mensajes se la conoce como paso de mensajes.

Clases.- Es un tipo definido por el usuario que determina la estructura de datos y las operaciones asociadas con ese tipo.

CARACTERISTICAS.

Abstracción.- Significa extraer las propiedades esenciales de un objeto que lo distinguen de los

demás tipos de Objetos y proporciona fronteras conceptuales definidas respecto al punto de vista del observador.

Es la capacidad para encapsular y aislar la información de diseño y ejecución.

Encapsulamiento.- Es el proceso de almacenar en un mismo compartimiento (una caja negra) los elementos de una Abstracción (toda la información relacionada con un objeto) que constituyen su estructura y su Comportamiento. Esta información permanece oculta tanto para los usuarios como para otros objetos y puede ser accedida solo mediante la ejecución de los métodos adecuados.

Herencia.- Es la propiedad que permite a los objetos construirse a partir de otros objetos. La clase base contiene todas las características comunes. Las sub.-clases contienen las características de la clase base más las características particulares de la sub.-clase. Si la sub.-clase hereda características de una clase base, se trata de herencia simple. Si hereda de dos o más clases base, herencia múltiple.

Polimorfismo.- Literalmente significa "cualidad de tener más de una forma". En POO, se refiere al hecho que una misma operación puede tener diferente comportamiento en diferentes objetos. En otras palabras, diferentes objetos reaccionan al mismo mensaje de modo diferente.

VENTAJAS.

Modelos

La POO permite realizar un modelo de sistema casi independientemente de los requisitos del Proyecto. La razón es que en la POO la jerarquía la establecen los datos, en cambio en la Programación estructurada la jerarquía viene definida por los programas. Este cambio hace que los modelos se establezcan de forma similar al razonamiento humano y, por lo tanto, resulte más natural.

Modularidad.-

Un programa es modular si se compone de módulos independientes y robustos. Esto permite la Reutilización y facilita la verificación y depuración de los mismos. En POO, los módulos están directamente relacionados con los objetos. Los objetos son módulos naturales ya que corresponden a una imagen lógica de la realidad.

Extensibilidad

Durante el desarrollo de sistemas, ocurre la aparición de nuevos requisitos, por eso es deseable que las herramientas de desarrollo permitan añadirlos sin modificar la estructura básica del diseño. En POO es posible lograr esto siempre y cuando se hayan definido de forma adecuada la jerarquía de clases, los atributos y métodos.

Eliminación de redundancia

En el desarrollo de sistemas se desea evitar la definición múltiple de datos y funciones comunes. En POO esto se logra mediante la herencia (evita la definición múltiple de propiedades comunes a muchos objetos) y el polimorfismo (permite la modificación de métodos heredados). Solo hay que definir los atributos y los métodos en el antepasado más lejano que los comparte.

Reutilización

La POO proporciona un marco perfecto para la reutilización de las clases. El encapsulamiento y la modularidad nos permiten utilizar una y otra vez las mismas clases en aplicaciones distintas. En efecto, el aislamiento entre distintas clases significa que es posible añadir una nueva clase o un módulo nuevo (extensibilidad) sin afectar al resto de la aplicación.

LENGUAJES EN POO.

Puros

Son los que solo permiten realizar programación orientada a objetos. Ej.: smalltalk, java, Visual Basic, C#.

Híbridos

Son los que permiten la POO con la programación estructurada. Ej.: c++, pascal.

4. HERRAMIENTAS PARA DESARROLLO DE SOFTWARE

Entre las herramientas que existen para poder desarrollar este software están:

4.1. Tecnologías de Transmisión

El streaming que como ya dijimos anteriormente es una tecnología que permite la emisión (retransmisión) de contenidos audiovisuales utilizando las redes de datos. Mediante un servidor de streaming es posible recibir audio y video, sin necesidad de descargar el fichero, fisto es posible gracias a un sistema de "bufering" que se realiza entre el servidor y el "player" que reproduce el vídeo o el audio. Estos player suelen incluir "plugins" que permite su visualización desde los navegadores como netscape o Internet Explorer. Todo sistema de streaming viene definido por una codificación y un sistema de transporte.

4.2. Sistemas de Codificación

La codificación puede ser MPEG-1, MPEG-2, Real, MPEG-4, QT, mp3, ogg, etc. Los contenidos, pueden estar almacenados en un servidor (vídeo/audio bajo demanda) o bien crearse en el mismo momento de su difusión (emisiones en directo).

Para poder emitir programas de audio con Opserver.org utilizamos un servidor Icecast, un sistema open source, distribuido bajo la licencia GNU/GPL.

Voice over IP. La habilidad de transportar voz, al estilo de la telefonía normal, sobre Internet basado en IP con funcionalidad, confiabilidad y calidad de voz similar a la tecnología POTS

Si bien la idea de una red única, que permita la convergencia entre las redes de voz y datos no es nueva, la continua actualización y mejora de los sistemas de transmisión de datos, han hecho posible que un estándar (H.323) definido hace ya algún tiempo, esté empezando a dar sus primeros pasos significativos. La apuesta de AT&T por la Voz sobre IP (VoIP), con el fin de abaratar los costes de contratación en líneas locales, es un claro ejemplo de la tendencia a utilizar las muy extendidas

DirectX es una colección de APIs creadas para facilitar tareas relacionadas con la programación de juegos en la plataforma Microsoft Windows. El kit de desarrollo de DirectX es distribuido gratuitamente por Microsoft. Las bibliotecas de DirectX eran originalmente distribuidas por los desarrolladores de juegos con sus paquetes, pero más tarde fueron incluidas en Windows. Su última versión es la 9.0. Permite acceder directamente al hardware (por ejemplo, tarjetas gráficas y de sonido).

4.3. Reproductores Multimedia

DirectShow: para reproducir audio y video con transparencia de red. Entre los reproductores multimedia encontramos a:

RealPlayer, QuickTime, Winamp y el más conocido el Reproductor de Windows Media, estos nos permite la reproducción de archivos de sonido y vídeo.

4.4. Formatos de Multimedia

Entre los formatos de audio tenemos:

El Mp3.- Que es un algoritmo de compresión de audio, que logra eliminar los sonidos que el oído humano no logra percibir, y optimizar el rango aural, con lo que se logra comprimir un archivo musical de formato wav (que es el formato más común) entre 10 y 14 veces menos pesado que el tamaño original. Mp3 es el formato más usado para comprimir archivos de audio.

Los archivos en MP3 son creados gracias a "encoders" (programas de codificación), que comprimen la música original. El "encoder" analiza la información y descarta partes de ella que son casi imperceptibles para el oído humano. Por eso, si bien un archivo MP3 no tiene la calidad de un CD, es más que suficiente para ser escuchado con el equipamiento de audio de una

computadora personal. Y, lo más importante, su capacidad de compresión de datos hace posible que cualquiera pueda enviar o recibir música por Internet sin gran esfuerzo

Windows Media Player es el reproductor de media por defecto de la familia Windows de Microsoft. Actualmente la versión 10 es muy flexible, permite reproducción de variados formatos como lo son Audio CD, WMA (formato del Media Player), MP3, MPG, AVI, entre otros. Incluye acceso a video en formato digital en servidores de pago.

El formato Ogg Vorbis es un medio de comprimir música para su transmisión por Internet, y su campo de utilidad es similar al del formato MP3.

Las principales diferencias entre el Ogg Vorbis y el MP3 son las siguientes:

- El formato MP3 está sujeto a patente (Frauenhofer Institut) y no se puede utilizar libremente, mientras que el formato Ogg Vorbis es libre y no existe esta restricción,
- El formato Ogg Vorbis permite una mayor compresión en los ficheros
- El formato Ogg Vorbis consigue una mejor calidad de sonido.

Entre los archivos de imagen se encuentran:

4.5. Formato de Archivo de Imágenes

El JPEG (Joint Photographic Experts Group) es un algoritmo diseñado para comprimir imágenes con 24 bits de profundidad o en escala de grises. JPEG es también el formato de fichero que utiliza este algoritmo para comprimir imágenes. JPEG sólo trata imágenes fijas, pero existe un estándar relacionado llamado MPEG para videos. El formato de archivos JPEG se abrevia frecuentemente JPG debido a que algunos sistemas operativos sólo aceptan tres letras de extensión.

El PNG.- Es un formato de almacenamiento de imagen basado en un algoritmo de compresión sin pérdida sin patentes. El formato permite imágenes con color verdadero (TrueColor), escala de grises y paleta de 8 bits. Para imágenes TrueColor, el formato utiliza 48 bits por píxel, pudiendo representar imágenes con hasta 281, 474, 976, 710, 656 colores distintos.

PNG también permite canales alfa, que sirven para especificar transparencias. A diferencia de GIF que sólo permite especificar si un píxel es transparente o no, PNG permite especificar 254 grados de transparencia. Además puede manejar imágenes entrelazadas en 2-D (el GIF también pero en 1-D), que permiten tener una visión general de la imagen antes de terminar de descargarla.

Tiene una variante para animaciones llamada MNG.

Comparado con JPEG, este formato es mejor (tanto en calidad como en tamaño de los archivos generados) para el almacenamiento de imágenes con pocas variaciones de colores y/o grandes áreas sólidas, mientras que para fotografías el primero es más adecuado.

4.6. Formatos de Captura de Video

Mientras tanto en los Archivos de Video podemos describir a los más importantes:

El MPEG. Que Sistema de compresión de vídeo que permite la codificación digital de imágenes en movimiento. Se adhiere a los visualizadores por medio de un Plugin. La versión 3 del IE lo trae integrado. Multimedia Información digitalizada que combina texto, gráficos, imagen fija y en movimiento; y sonido. MPEG es la sigla de Moving Picture Experts Group (Grupo de expertos en imágenes en movimiento). En sus orígenes, el MPEG era, un pequeño grupo encargado del desarrollo de normas de codificación para audio y vídeo, formado en el Comité Técnico para la Tecnología de la Información ISO/IEC JTC1, de la ISO

AVI- Audio Video Interleave: formato de video digital desarrollado por Microsoft. Tanto el video como el audio son comprimidos en forma conjunta, y define cómo están unidos, con el fin de preservar la sincronía de ambos. Un archivo AVI puede utilizar diferentes codecs y formatos.

5.6. Plataformas y lenguajes

5.6.1 PHP (Pre-procesador Hipertexto) es un lenguaje de programación implantado (enraizado) en HTML HTML-embed scripting lenguaje. La mayoría de su sintaxis está prestada de los lenguajes de programación C, Java y Perl, con la inclusión de algunos rasgos únicos de PHP. La meta del lenguaje es permitir a los que desarrollan sitios Web escribir rápidamente páginas generadas dinámicamente

5.6.2 JAVA.- que es una plataforma de software desarrollada por Sun Microsystems. Esta plataforma ha sido desarrollada de tal manera que los programas desarrollados para ella puedan ejecutarse de la misma forma en diferentes tipos de arquitecturas y dispositivos computacionales.

Java Server Pages (JSP), es una tecnología Java que permite a los programadores generar dinámicamente HTML, XML o algún otro tipo de página Web. Esta tecnología permite al código Java y a algunas acciones predefinidas ser embebidas en el contenido estático. En las jsp, se escribe el texto que va a ser devuelto en la salida (normalmente código HTML) incluyendo código java dentro de él para poder modificar o generar contenido dinámicamente. El código java se incluye dentro de las marcas de etiqueta `<% y %>`.

En una posterior especificación, se incluyeron taglib; esto es, la posibilidad de definir etiquetas nuevas que ejecuten código de clases java. La asociación de las etiquetas con las clases java se declara en archivos de configuración en XML.

La principal ventaja de JSP frente a otros lenguajes es que permite integrarse con clases Java (.class) lo que permite separar en niveles las aplicaciones Web, almacenando en clases java las partes que consumen más recursos así como las que requieren más seguridad, y dejando la parte encargada de formatear el documento html en el archivo jsp.

Además Java se caracteriza por ser un lenguaje que puede ejecutarse en cualquier sistema, lo que sumado a jsp le da mucha versatilidad.

Sin embargo JSP no se puede considerar un script al 100% ya que antes de ejecutarse el servidor Web compila el script y genera un servlet, por lo tanto se puede decir que aunque este proceso sea transparente para el programador no deja de ser una aplicación compilada. La ventaja de esto es algo más de rapidez y disponer del API de Java en su totalidad.

Debido a esto la tecnología JSP, así como Java está teniendo mucho peso en el desarrollo Web profesional (sobre todo en intranets).

Microsoft, la más directa competencia de Sun, ha visto en esta estrategia de Sun una amenaza lo que le ha llevado a que su plataforma .NET incluya su lenguaje de scripts ASP.NET que permite ser integrado con clases .NET (ya estén hechas en C++, Visual Basic o C#) del mismo modo que jsp se integra con clases Java.

5.6.3 JSF.- es el nuevo framework de desarrollo en java para la Web. Pero su aceptación es muy cautelosa puesto que es un framework basado en componentes manejado por eventos (como ASP.net). Por eso rompe con las técnicas de desarrollo de los programadores de java (que son muy buenas ;-)) este framework se adapta al desarrollo de ventana (utilizado en Visual Studio .net) de una manera visual.

En el desarrollo de software, un Framework es una estructura de soporte definida en la cual otro proyecto de software puede ser organizado y desarrollado. Típicamente, un framework puede incluir soporte de programas, librerías y un lenguaje de scripting entre otros softwares para ayudar a desarrollar y unir los diferentes componentes de un proyecto.

Un Framework representa una Arquitectura de Software que modela las relaciones generales de las entidades del dominio. Provee una estructura y "manera de trabajo" la cual extiende y/o utilizan las aplicaciones del dominio.

5.6.4 VISUAL STUDIO .NET.- es la nueva tecnología desarrollada y ofrecida por Microsoft que facilita la construcción y desarrollo de programas y aplicaciones para Internet.

La plataforma .NET, está llamada a ser la plataforma sobre la que trabajarán los programadores, en detrimento del API Win32. Las ventajas son muchas: no tiene funciones ni grupos de funciones, sino clases de objetos que hacen mucho más simple la codificación.

Si la plataforma .NET es el conjunto de nuevos servicios que nos ofrece Microsoft para permitir que nuestras aplicaciones aprovechen posibilidades como la Web con gran sencillez, Visual Studio .NET es la herramienta diseñada por la misma empresa para facilitar el acceso a esos servicios.

Visual Studio .NET une en un mismo entorno diseñadores visuales para interfaces de usuario nativas y Web, diseñadores de esquemas y recursos, editores de código específicos para múltiples lenguajes, así como los compiladores y utilidades necesarias para generar aplicaciones .NET a partir de todos esos elementos.

C# es un lenguaje de programación orientado a objetos desarrollado por Microsoft como parte de su iniciativa .NET.

Visual Basic.NET (VB.NET) es una versión de Visual Basic enfocada al desarrollo de aplicaciones .NET. El lenguaje de programación es Visual Basic, que apareció en el año 1991 como una evolución del QuickBasic que fabricaba Microsoft.

Es un lenguaje de programación orientado a objetos, y como novedades más importantes en la versión .NET, podemos citar la posibilidad de definir ámbitos de tipo, clases que pueden derivarse de otras mediante herencia, sobrecarga de métodos, nuevo control estructurado de excepciones o la creación de aplicaciones con múltiples hilos de ejecución.

Otras de sus características más importantes son:

- Diseño de controles de usuario para aplicaciones Windows y Web.

- Programación de bibliotecas de clase.

- Envío de datos vía documentos XML.

- Generación de reportes basados en Crystal Reports a partir de información obtenida de orígenes de datos (archivos de texto, bases, etc.)

En fin, una amplia gama de características nuevas que permiten diseñar aplicaciones escalables en pequeñas inversiones de tiempo.

ASP.- Active Server Pages (ASP) es una tecnología del lado servidor de Microsoft para páginas Web generadas dinámicamente, que ha sido comercializada como un anexo a Internet Information Server (IIS).

ASP ha pasado por cuatro iteraciones mayores, ASP 1.0 (distribuido con IIS 3.0), ASP 2.0 (distribuido con IIS 4.0), ASP 3.0 (distribuido con IIS 5.0) y ASP.NET (parte de la plataforma .NET de Microsoft). Las versiones pre-.NET se denominan actualmente (desde 2002) como ASP clásico.

En el último ASP clásico, ASP 3.0, hay seis objetos integrados disponibles para el programador, Application, ASPError, Request, Response, Server y Session. Cada objeto corresponde a un grupo de funcionalidades frecuentemente usadas y útiles para crear páginas Web dinámicas.

Las páginas pueden ser generadas mezclando código de scripts del lado del servidor (incluyendo acceso a base de datos) con HTML y código del lado del servicio

6. SERVIDORES

Entre los servidores en los que se puede realizar nuestra aplicación están:

6.1 Tomcat (Jakarta Tomcat) que funciona como un contenedor de servlets desarrollado bajo en proyecto Jakarta en la Apache Software Foundation. Tomcat implementa las especificaciones de los servlets y de JavaServer Pages (JSP) de Sun Microsystems. Se le considera un servidor de aplicaciones.

Apache que es un servidor Web libre, es decir, el encargado de construir y devolver las páginas Web que solicitan los navegadores. Su nombre procede de "a patchy Server", por ser una versión "parcheada" en 1995 de uno de los primeros servidores Web, el NCSA HTTPD, y actualmente corre en muy diversas plataformas (únicos, Windows, etc.). Debido a su licencia libre pero no copyleft, existen también versiones propietarias de Apache, aunque es desarrollado

y mantenido por la comunidad del software libre a través de la [Fundación Apache]. Es la auténtica "kill app" del software libre en el ámbito de los servidores

6.2 Internet Information Server.- Este servicio convierte a una computadora en un servidor de Internet o intranet es decir que la computadora que tienen este servicio instalado se pueden publicar páginas Web tanto local como remotamente (servidor Web). Si se quiere para usar local es más recomendable utilizar el PWS (Personal Web Service).

Entre las características más importantes del IIS se destaca la rica dotación de instrumentos satélite al servidor WEB.

Una de las características más importantes es la presencia del protocolo HTTP 1.1 que ofrece sensibles mejoras de las prestaciones, disminuyendo los tiempos de respuesta en la transmisión. Las nueve Defaults del protocolo HTTP1.1 residen en algunos de los elementos que lo componen, tales como el Pipeling, las conexiones persistentes, las transferencias por bloques CHUNKED, el soporte para el Proxy.

7. Metodologías

Entre las metodologías que más se apegan a la realidad de nuestro proyecto están:

7.1 La metodología Iconix.- La cual permite el desarrollo de software utilizando un modelamiento de casos de uso como es UML (Lenguaje Unificado de Modelos), de manera que Iconix conlleva a tener un resultado concreto, específico y un modelado totalmente entendible.

ICONIX como describimos anteriormente usa UML el cual genera un sistema mínimo de diagramas y algunas técnicas valiosas que llevarán de los casos del uso al código rápidamente y eficientemente.

El modelo del dominio implica el trabajar los requisitos de los datos para construir un modelo estático del dominio del problema relevante, al sistema propuesto, todo esto se ve en el segundo artículo.

En el tercer artículo describiremos cómo escribir los casos de uso completos e inequívocos que describen aspectos individuales del uso del sistema

En el cuarto artículo veremos lo que es el diagrama de robustez, el cual se le puede considerar como el diagrama olvidado dentro de lo que es el proceso de ICONIX.

En el artículo cinco exploraremos los diagramas de secuencia, que se utilizan para asignar el comportamiento especificado por los casos de uso a los objetos mencionados en estos mismos.

7.2 La metodología RUP.- llamada así por sus siglas en inglés Rational Unified Process, divide en 4 fases el desarrollo del software:

Inicio, El Objetivo en esta etapa es determinar la visión del proyecto.

Elaboración, En esta etapa el objetivo es determinar la arquitectura óptima.

Construcción, En esta etapa el objetivo es llevar a obtener la capacidad operacional inicial.

Transmisión, El objetivo es llegar a obtener el release del proyecto

7.3 Extreme Programming (XP).- O programación Extrema es un proceso de desarrollo que responde al axioma de la ingeniería del software que plantea que el costo de cambiar ante un error crece exponencialmente con el tiempo. Un problema que puede costar una cantidad determinada si se detecta en el análisis costará miles de veces más si se detecta cuando el software está en producción.

Es una de las metodologías de desarrollo de software más exitosas en la actualidad utilizada para proyectos de corto plazo, cortó equipo y cuyo plazo de entrega era ayer. La metodología consiste en una programación rápida o extrema, cuya particularidad es tener como parte del equipo, al usuario final, pues es uno de los requisitos para llegar al éxito del proyecto.

Características de XP, la metodología se basa en:

- Pruebas Unitarias: se basa en las pruebas realizadas a los principales procesos, de tal manera que adelantándonos en algo hacia el futuro, podamos hacer pruebas de las fallas que pudieran ocurrir. Es como si nos adelantáramos a obtener los posibles errores.
- Refabricación: se basa en la reutilización de código, para lo cual se crean patrones o modelos estándares, siendo más flexible al cambio.
- Programación en pares: una particularidad de esta metodología es que propone la programación en pares, la cual consiste en que dos desarrolladores participen en un proyecto en una misma estación de trabajo. Cada miembro lleva a cabo la acción que el otro no está haciendo en ese momento. Es como el chofer y el copiloto: mientras uno conduce, el otro consulta el mapa.

XP, difiere de Iconix, en que XP descarta el análisis y el diseño.

4. OBJETIVOS

4.1 Objetivo General:

Desarrollar un software de tutorías vía Web para la Carrera de Tecnología en Electrónica modalidad semipresencial del área de Energía, las Industrias y los Recursos Naturales no Renovables mediante la transmisión de audio y video asincrónico

4.2 Objetivos Específicos:

- ✓ Elaborar un software de transmisión de audio, video e imágenes, que este orientado a dictar clases para la Carrera de Tecnología en Electrónica modalidad Semipresencial utilizando una Intranet o Internet.
- ✓ Diseñar software que permitan la recepción de audio y video.
- ✓ Desarrollar un software que almacene y administre las clases del profesor.
- ✓ Contribuir con la formación académica de los estudiantes de la Carrera de Tecnología en Electrónica Modalidad Semipresencial.
- ✓ Poner en práctica los conocimientos impartidos en la universidad por parte de los docentes.
- ✓ Adquirir experiencias y conocimientos durante el desarrollo del proyecto de tesis

5. JUSTIFICACION

La Universidad Nacional de Loja esta encargada de formar profesionales con visión para el futuro de tal manera que procura inmiscuir a sus estudiantes al mundo de la ciencia y tecnología, con esta tarea tan favorable para toda la juventud y sociedad en general los egresados de la carrera de ingeniería en sistemas estamos encargados y concientes de nuestra labor planteando nuevas técnicas de estudio con proyección al futuro.

El aporte de formación académica del individuo, se basa fundamental en comprender varios elementos de la realidad en constante cambio y transformación que a la vez le servirá de sustento epistemológico para la construcción del conocimiento científico de otros objetos. En este caso, al contribuir con la presente investigación y propuesta se pone de manifiesto la exposición de conocimientos, habilidades y destrezas proporcionadas por la Carrera de Ingeniería en Sistemas, en pos del Desarrollo Académico y Tecnológico, conjugando de esta manera la teoría y práctica a través del diseño, elaboración, construcción de un software que vaya en beneficio de la formación académica de los estudiantes de la universidad el mismo que permitirá ver y escuchar a los recepcionistas una video conferencia o clase con el conferencista o docente, coadyuvando de esta manera en la misión que tiene nuestra alma mater, como es la de formar profesionales con alta calidad competitiva.

Este software se denomina **SOFTWARE DE TUTORÍAS VIA WEB PARA LA CARRERA DE TECNOLOGIA EN ELECTRONICA MODALIDAD SEMIPRESENCIAL DEL AREA DE ENERGIA, LAS INDUSTRIAS Y LOS RECURSOS NATURALES NO RENOVABLES MEDIANTE LA TRANSMISIÓN DE AUDIO Y VIDEO ASINCRÓNICO**, permitirá no sólo ver y escuchar una clase sin necesidad de estar en el aula, si no que también permitirá difundir actividades de extensión cultural tales como conciertos, obras de teatro, realizar conferencias, clases magistrales y otras aplicaciones que requieran de imagen y sonido, que estará a completa disposición de la UNL, a más de esto coadyuvara a cumplir con los perfiles del nuevo profesional propuestos en el proyecto de la creación de la nueva carrera en especial en lo que tiene que ver con las habilidades y destrezas.

Al mismo tiempo el desarrollo de está aplicación nos permitirá poner en practica todos nuestros conocimientos adquiridos a lo largo de nuestra carrera, cumpliendo con dos objetivos primordiales como son: la obtención del titulo de Ingeniero en Sistemas y contribuir con esta herramienta al desarrollo de la educación en nuestra universidad.

Para el desarrollo de la aplicación y luego de un estudio minucioso de todos los por menores que implica desarrollar el proyecto de tesis como son las ventajas y desventajas de las diferentes herramientas de desarrollo de software, hemos decidido utilizar las herramientas de Microsoft y para ello nos valdremos de las licencias que Microsoft ha entregado a la Universidad Nacional de Loja, para desarrollar proyectos de orden académico. Específicamente utilizaremos los sistemas operativos Windows XP SP2 y Windows 2000 Server, así como la nueva tecnología de Microsoft Visual Estudio .NET

6. METODOLOGÍA

Es necesario definir la metodología de desarrollo de software que sea más factible utilizar con el fin de organizar el trabajo y tener claro los objetivos propuestos para la culminación de nuestra aplicación.

La metodología que emplearemos será la Programación Extrema (XP), la razón fundamental es la adaptación a las necesidades de nuestro proyecto es decir tenemos en el equipo un miembro que supervisa los resultados. Para suplir la falta de requisitos, casos de uso, y demás herramientas; utilizamos historias de usuarios tal como lo exige XP.

Con todas estas características es claro que XP fue la metodología más apropiada para nuestro entorno de trabajo caracterizado por requerimientos cambiantes originados en los procesos.

FASES DE LA METODOLOGÍA XP APLICADA AL PROYECTO

La metodología XP consiste en una programación rápida o extrema, cuya particularidad es tener como parte del equipo al usuario final, esto es uno de los requisitos para llegar al éxito del proyecto.

Esta metodología consta de cuatro fases bien detalladas y son:

Planning

XP plantea la planificación como un diálogo permanente entre las partes involucradas en el desarrollo de la aplicación es decir entre el usuario final y los desarrolladores, para lo cual hemos determinado:

- Ámbito.
- Prioridad.
- Versiones y fechas de liberación de las mismas.
- Las estimaciones de tiempo, consecuencias que se pueden presentar,
- Organización del equipo de trabajo

Designing

Para el diseño de la aplicación XP planteamos dos puntos importantes a tomar en cuenta y son:

- Metáfora
- Diseño Sencillo.

Al referirnos a una metáfora pensamos en que el funcionamiento de nuestra aplicación deberá ser entendido por cualquier persona con conocimientos informáticos en lo que respecta a diseño y arquitectura.

Con respecto al segundo punto, pensamos que el diseño adecuado para nuestra aplicación es aquel en el que:

- Todos los componentes deben funcionar con todas las pruebas.
- Los componentes manifiestan cada intención importante para los programadores

Coding

Para el desarrollo de la aplicación, planteamos algunos puntos importantes basados en las características del modelo XP los mismos que detallamos a continuación:

- Recodificación: La aplicación será lo más sencilla posible sin perder funcionalidad luego de haberle implementado nuevas características.
- Programación grupal: Todo el código será escrito por dos personas en maquinas independientes, pero con la comunicación necesaria de tal manera que si surge algún problema, la colaboración de todo el equipo estará presente.
- Propiedad Colectiva: En nuestro grupo de trabajo si alguien cree que puede aportar con innovación al código puede hacerlo, nadie es dueño del código en absoluto.
- Integración Continua: Acordamos que la integración deberá ser diariamente y las pruebas se realizarán sobre la totalidad del sistema
- 40 Horas semanales: Es una manera de no sentirnos cansados diariamente sino que sentirnos relajados y frescos al inicio de una nueva jornada.
- Estándares de Codificación: Establecimos un estándar de codificación aceptado e implantado por todo el equipo.

Testing

En nuestro proyecto no debe existir ninguna característica que no haya sido probada, nosotros realizaremos pruebas para chequear el correcto funcionamiento del programa. El resultado de todo esto será un programa más seguro, capaz de aceptar nuevos cambios.

También es necesario sugerir los lineamientos de determinados métodos de investigación que más se ajustan a nuestro tema de tesis y que son: los métodos el inductivo-deductivo, puesto que los mismos conllevan a la realización de determinadas actividades como la observación la descripción, la explicación, etc., las mismas que posibilitan profundizarse cada vez más en el objeto de nuestra investigación

El método deductivo, permite partir de generalizaciones, es decir de teorías y categorías, para poder explicar adecuadamente hechos concretos o particulares, por otra parte, el método inductivo se basa en conocimientos teóricos para poder arribar a conclusiones generales.

Los dos métodos citados anteriormente se complementan entre sí en el proceso de investigación; y es más, se utilizarán en las diferentes fases, puesto que ayudaran de mejor manera en la reproducción del objeto de conocimiento.

Utilizando el procedimiento deductivo (teórico deductivo), se logra estructurar nuevos conocimientos y por ende, construir definiciones y detectar posibles problemas comunicacionales y su respectivo tratamiento, todo esto, sobre la base de una verdad tomada y aceptada como universal y la inserción de ella en lo particular.

Así mismo utilizando el procedimiento anteriormente citado, se puede utilizar siguiendo el procedimiento empírico deductivo, de esta manera se podrá observar los fenómenos al tiempo de irlos explicando a los mismos, estableciendo como producto de ello nuevas generalizaciones en calidad de nuevas verdades, las mismas que llegaran a ser modificadas o cambiadas cuando se produzcan nuevos procesos de investigación.

Por otro lado, las técnicas e instrumentos de investigación serán cuidadosamente seleccionados a fin de cumplir principalmente con los objetivos planteados y lograr la realización de los correspondientes objetivos. También la utilización de la técnica de la observación e investigación de campo con testimonios, test y entrevistas para lograr resultados que permitan delimitar conflictos organizativos y problemas vinculados con el desarrollo de software en

grupos de programadores, y así constituir mecanismos de prevención y mejoramiento de la misma.

Lo más adecuado, para lograr tener una idea de la problemática, es sin duda la aplicación de encuestas dirigida al profesionales de sistemas que estén desarrollando sistemas medianamente grandes ya que esto involucraría a un grupo de trabajo, y aun mejor si estos profesionales han trabajado con otros profesionales del extranjero en proyectos comunes, la respuesta que nos brinden estos permitirá tener los diferentes criterios respecto a los proceso de actualizaciones versiones de programas para medianos proyectos de software e indicar las falencias y limitaciones, rescatar lo positivo y los logros alcanzados en su experiencia y lograr un cambio que permita un mejor desenvolvimiento.

Con lo que tiene que ver con el software a utilizar podemos decir que luego de un análisis nos hemos decidido utilizar VISUAL ESTUDIO .NET. Como plataforma se utilizará el Sistema Operativo Windows XP y Windows 2000 Server.

Entre las herramientas de software que se utilizara están las siguientes:

El lenguaje de programación Visual Basic .Net el cual esta orientado a la programación a objetos

Como lenguaje gráfico para visualizar, especificar y documentar cada una de las partes que comprende el desarrollo de software utilizaremos los Diagramas de Flujo de Datos, los diagramas de clase y los diagramas de interrelaciones, esto nos servirá para presentar todos estos modelos en formato para su documentación.

Como base de datos ocuparemos **SQL SERVER 2000** ya que es un sistema de gestión de base de datos que permitirá guardar toda la información de una manera persistente.

Finalmente también se utilizará ASP para la programación de páginas Web activas, y se destaca por su capacidad de mezclarse con el código HTML.

Como Servidor para las paginas Web estará Internet Information Server 5.0 ya que este servicio convierte a una computadora en un servidor de Internet o intranet es decir que la computadora que tienen este servicio instalado se pueden publicar páginas Web tanto local como remotamente.

7. PRESUPUESTO Y RECURSOS

➤ RECURSOS HUMANOS

- Cristian Jaramillo Lapo. Estudiante de la Carrera de Ingeniería en Sistemas de la Universidad Nacional de Loja.
- Jorge Rolando Sarmiento Zumba. Estudiante de la Carrera de Ingeniería en Sistemas de la Universidad Nacional de Loja
- Director de Tesis.
- Grupo de Encuestadores.
- Personal Administrativo de la U.N.L.
- Estudiantes de la U.N.L. y del AEIRNNR.
- Profesionales del Campo de la Sistemas.

➤ RECURSOS MATERIALES

+BIBLIOGRAFICOS

- Documentación obtenida en Internet.
- Documentación pertinente al ámbito académico.
- Bibliotecas Privadas

+ MATERIALES DE ESCRITORIO Y REPRODUCCIÓN

- Computadores.
- Programa de diseño de Modular.
- Programa de Bases de Datos.
- Cuaderno de campo.
- Copiadora.
- Material de escritorio.
- Textos, libros, folletos.

➤ RECURSOS INSTITUCIONALES

- Universidad Nacional de Loja.
- Área de Energía, Industria y Recursos Naturales no Renovables.
- Administración Central de la UNL y Otras

<i>Descripción</i>	Cantidad	Nº de horas	C/U	Costo Total
<i>Recursos Humanos</i>				
Director de Tesis	1			
Analista – Diseñador	2	300	8.00	4800.00
<i>Recursos Técnicos</i>				
<u><i>Hardware / Equipos</i></u>				
Computador Pentium IV	3		700.00	2100.00
Impresora	1		60.00	60.00
Scanner	1		50.00	50.00
<u><i>Herramientas de desarrollo</i></u>				
<u><i>De Software</i></u>				
Licencia de Microsoft M.S.D.N.	1		1000.00	1000.00
Licencia de SQL Server	1		300.00	300.00
<u><i>Equipo de Comunicación</i></u>				
Cable	50		0.20	10.00
Switch de 8 puertos	1		20.00	20.00
Tarjeta de red	3		10.00	30.00
<i>Capacitación Técnica</i>				
Curso de Programación en .NET	2		120.00	240.00
Curso de SQL SERVER	2		120.00	240.00
Curso de ASP	2		120.00	240.00
Asesorías				
<i>Recursos Materiales</i>				
4 resmas de papel	4		3.00	12.00
Cd regravables	2		1.50	3.00
Cartuchos de impresora lexmark	2		24.00	54.00
Marcadores	2		1.00	2.00
TOTAL	9161.00			

Nota.- El paquete de Microsoft M.S.D.N. contiene Visual Studio .NET y la ayuda, los Sistemas Operativos Windows XP, Windows 2000, el Office 2003, Visio y Front Page

4.3.- BIBLIOGRAFIA

- **INGENIERIA DEL SOFTWARE**, Un Enfoque Práctico, Roger S. Presuman, Cuarta Edición, McGraw Hill/Interamericana de España.
- **ANALISIS Y DISEÑO DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN**, Jeffrey L. Whitten, Tercera edición, Mc Graw Hill, Impreso en Colombia, julio de 1998.
- **DESARROLLO DE APLICACIONES .NET CON VISUAL C#**, Miguel Rodríguez Gómez-Stern, Marco Antonio Besteiro, Primera Edición, McGraw Hill/Interamericana de España, Impreso en Fareso – 2002.
- **MCAD/MCSD Training Kit—Developing Web Applications with Microsoft Visual Basic .NET and Microsoft Visual C# .NET**.

Direcciones de Internet:

- <http://www.monografias.com/trabajos14/paradigma/paradigma.shtml>
- <http://www.mundoprogramacion.com/indice.asp>
- <http://www.willydev.net/DesktopDefault.Asp>

ANEXO B

Modelo de Encuesta aplicada a los Usuarios del Sistema

UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA

AREA DE LA ENERGIA, LAS INDUSTRIAS Y LOS RECURSOS NATURALES NO
RENOVABLES

CARRERA DE INGENIERIA EN SISTEMAS

Sírvase contestar las siguientes preguntas, las cuales nos permitirán evaluar el sistema de tutorías.

- 1.- Marque con una X una opción en cada ítem. Si se equivoca tache y marque de nuevo
- 2.- Si se trata de evaluar un factor que usted cree que no tiene el programa señale No
- 3.- Si necesita hacer alguna observación en algún ítem, anote el número de la pregunta y escriba lo que quiera al final del cuestionario

1. Administración			
Nro.	Pregunta	SI	NO
1.1	Se crea correctamente el informativo de la aplicación		
1.2	Es correcto el ingreso de nuevos usuarios		
1.3	Es correcta la clave recuperada		
1.4	El sistema permite dar de baja a cualquier usuario		
1.5	La asignación de unidades a los docentes tiene errores		
1.6	Es correcta la asignación de los estudiantes al módulo que les corresponde.		
1.7	Tiene alguna falla el proceso de Paso de rol de Estudiante a Egresado.		
1.8	Tiene alguna falla el proceso de Paso de rol de Egresado a Titulado.		
1.9	Se puede modificar el nombre de las unidades que estén mal escritas en el pensum vigente.		
1.10	El sistema permite crear, modificar y establecer los periodos académicos correctamente.		
1.11	La aplicación permite crear y establecer nuevos pensums académicos.		
2. Usuario Docente			
2.1	El sistema permite subir a la aplicación el documento guía del módulo		

2.2	Se crean correctamente las tutorías		
2.3	El sistema permite adjuntar información a las tutorías (videos, documentos)		
2.4	Se crean correctamente las categorías y los foros		
2.5	Se puede participar libremente en los foros.		
2.6	Son visibles las respuestas realizados a los foros		
2.7	El sistema permite responder las inquietudes de los estudiantes		
3. Usuario Estudiante			
3.1	El sistema permite visualizar el expediente académico de los estudiantes		
3.2	Las respuestas a las inquietudes de los estudiantes son guardadas por el sistema.		
3.3	El sistema permite descargar el documento guía de las unidades.		
3.4	Se puede acceder a las tutorías y foros en el sistema		
3.5	Existe algún error durante el proceso de revisar y responder las tutorías y foros.		
3.6	Los videos enviados en las tutorías son reproducidos por la aplicación		
4. Aspectos Generales			
4.1	El sistema permite modificar su contraseña		
4.2	El sistema permite crear y modificar el currículo de los usuarios		
4.3	La información que presenta la aplicación refleja correctamente los datos ingresados por los usuarios del sistema.		
4.4	El sistema verifica que el ingreso de un número de cédula sea el correcto		
4.5	El sistema verifica que el ingreso del correo electrónico sea el correcto		

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ANEXO C

Encuesta a los Usuarios de la Carrera de Tecnología en Electrónica

ANEXO D

VALIDACIÓN DE REQUERIMIENTOS FUNCIONALES

ANEXO E

Modelo de la Historia de Usuario

Historia de Usuario	
Número: 3	Usuario: Secretaria
Nombre historia: Asignar Login y Password	
Responsable: Cristhian y Jorge	Tiempo estimado: 2 días
Fecha de inicio:	Fecha de fin:
Descripción: <p>Una vez creado el usuario y asignado el rol se debe fijarles también un login y una contraseña, la misma que les permitirá acceder al sistema.</p>	
Tareas: <p>Implementar de una página de asignación de login y password que contenga dos campos de texto donde se ingresaran el login y el password.</p> <p>Crear un botón de envío y almacenado del login y password para que los datos ingresados se guarden correctamente en la base de datos.</p>	

ANEXO F

DESCRIPCIÓN DEL PROGRAMA MICROSOFT SQL SERVER 2005 EXPRESS EDITION

Microsoft SQL Server 2005 Express Edition es una solución gratuita, adaptable, integrada, segura, consistente y productiva para la realización de aplicaciones informativas y financieras.

- Descarga compacta.
- Arranque y corrida en solo 20 minutos.
- Automáticamente modifica su base de datos para un desempeño óptimo.
- Utiliza Microsoft Update para recibir automáticamente los últimos parches y actualizaciones, habilitando un alto nivel de seguridad y el acceso a los últimos accesorios.
- Permite disfrutar de un manejo consistente de experiencias a lo largo de las ediciones de SQL Server 2005.
- Experiencia informática impecablemente integrada para la creación de aplicaciones Windows y sitios Web.
- Le permite mover o copiar sus bases de datos SQL Server Express a otra computadora o servidor utilizando desplazamiento Xcopy y ClickOnce.

Importante: Antes de completar la descarga de Microsoft SQL Server 2005 Express Edition e instalar cualquier componente de la familia SQL Server 2005 Express Edition, debe desinstalar cualquier versión Beta, CTP o versión Tech Previews de SQL Server 2005 o Visual Studio 2005.

ANEXO G

DESCRIPCIÓN DEL PROGRAMA MICROSOFT VISUAL STUDIO 2005 EXPRESS EDITION

Presenta un entorno global para el diseño, programación y gestión de los proyectos de desarrollo por parte de las empresas, involucrando en el proceso a todo el personal implicado, como puedan ser los responsable de las bases de datos, del testeo, los diseñadores gráficos, los arquitectos o los propios programadores, entre otros.

Cabe señalar que esta versión Express posee todo lo necesario para desarrollar aplicaciones confiables y seguras, además si se registra esta versión Express, la empresa Microsoft nos aporta con varias mejoras que se van desarrollando para corregir algunas problemas que se pueden presentar.

La versión Express Editions de Visual Studio incluye herramientas

- Livianas
- Fáciles de utilizar
- Fáciles de aprender

Las cuales son Ideal para

- Hobistas
- Principiantes
- Estudiantes
- Tesistas

Los Requisitos del sistema para poder utilizar las ediciones Express son:

- Procesador Pentium 600 MHz
- Sistemas Operativos
 - Windows 2003 Server
 - Windows XP, SP 2
 - Windows 2000, SP 4
- 128 MB de RAM (mínimo)

Los productos pueden ser descargados e instalados siguiendo los pasos indicados en <http://lab.msdn.microsoft.com/express/>. En el sitio además es posible encontrar helps, tutoriales y quickstarts que facilitan la tarea de aprendizaje.