



Universidad
Técnica de
Cotopaxi

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI
UNIDAD ACADÉMICA DE CIENCIAS DE LA INGENIERÍA Y
APLICADAS
CARRERA DE INGENIERÍA EN INFORMÁTICA Y SISTEMAS
COMPUTACIONALES

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

**SISTEMA DE CONTROL, SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN DE PRÁCTICAS
PRE PROFESIONALES.**

Proyecto de Investigación presentado previo a la obtención del Título de Ingeniero en Informática y Sistemas Computacionales.

Autor:

Criollo Chanchicocha Vilmer David

Tutor:

MSc, PhD. Ing. Rodríguez Bárcenas Gustavo

Latacunga - Ecuador

2016



APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE TITULACIÓN

En calidad de Tribunal de Lectores, aprueban el presente Informe de Investigación de acuerdo a las disposiciones reglamentarias emitidas por la Universidad Técnica de Cotopaxi, y por la **UNIDAD ACADÉMICA DE CIENCIAS DE LA INGENIERÍA Y APLICADAS**; por cuanto, el postulante: **CRIOLLO CHANCHICOCHA VILMER** con el título de Proyecto de Investigación: **SISTEMA DE CONTROL, SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN DE PRÁCTICAS PRE PROFESIONALES** ha considerado las recomendaciones emitidas oportunamente y reúne los méritos suficientes para ser sometido al acto de Sustentación de Proyecto.

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

Latacunga, 28 de julio de 2016

Para constancia firman:

Ing. Fausto Viscaino

CI: 1803610920

Ing. Galo Flores

CI: 0501857213

Ing. Verónica Zapata

CI: 0502657505



DECLARACIÓN DE AUTORÍA

“Yo **CRIOLLO CHANCHICOCHA VILMER DAVID** declaro ser autor del presente proyecto de investigación: **SISTEMA DE CONTROL, SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN DE PRÁCTICAS PRE PROFESIONALES**, Ser tutor del presente trabajo; y eximo expresamente a la Universidad Técnica de Cotopaxi y a sus representantes legales de posibles reclamos o acciones legales”.

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

Criollo Chanchicocha Vilmer David

CI: 050365234-9



AVAL DEL TUTOR DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

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

“**SISTEMA DE CONTROL, SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN DE PRÁCTICAS PRE PROFESIONALES**”, de **CRIOLLO CHANCHICOCHA VILMER DAVID**, de la carrera de: **INGENIERÍA EN INFORMÁTICA Y SISTEMAS COMPUTACIONALES**, considero que dicho Informe Investigativo cumple con los requerimientos metodológicos y aportes científico-técnicos suficientes para ser sometidos a la evaluación del Tribunal de Validación de Proyecto que el Honorable Consejo Académico de la Unidad Académica de Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas de la Universidad Técnica de Cotopaxi designe, para su correspondiente estudio y calificación.

Latacunga, Julio, 2016

Msc, Phd. Ing. Gustavo Rodríguez

Tutor de proyecto de investigación



CERTIFICADO DE IMPLEMENTACIÓN

Mediante pongo a consideración que el señor **Criollo Chanchicocha Vilmer David**, realizo su proyecto de investigación en la Coordinación de prácticas pre profesionales de la Unidad Académica de Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas CIYA, de la Universidad Técnica de Cotopaxi con el tema:

“Seguimiento, control y evaluación de prácticas pre profesionales” trabajo que fue presentado y aprobado de manera satisfactoria.

Ing. Msc. Cristian Xavier Espín Beltrán

CI: 0502269368

Coordinador de prácticas pre profesionales.

Unidad Académica de Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas.

AGRADECIMIENTO

El presente trabajo de Investigación primeramente agradezco a mi Dios por bendecirme para llegar hasta donde he llegado, porque hiciste realidad este sueño anhelado.

A la UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI, por darme la oportunidad de estudiar y ser un profesional competitivo.

A mi director de Investigación, PhD. Gustavo Rodríguez, por su esfuerzo y dedicación, quien con sus conocimientos, su experiencia, su paciencia y su motivación ha logrado en mí que pueda terminar mis estudios con éxito.

También agradezco a mis profesores durante toda mi carrera profesional porque todos han aportado con un granito de arena a mi formación, por sus consejos, su enseñanza y más que todo por sus amistades.

De igual manera agradezco a la Dirección de Posgrados de la Universidad Técnica de Cotopaxi por brindar su apoyo y facilitar el desarrollo de esta investigación.

Y por último a mis compañeros de trabajo Ing. Rene Quisaguano, Ing. Fabián López, los cuales me han motivado durante mi formación profesional.

DAVID.

DEDICATORIA

Esta investigación se la dedico a mi Dios quién supo guiarme por el buen camino, darme fuerzas para seguir adelante y no desmayar en los problemas que se presentaban, enseñándome a encarar las adversidades sin perder nunca la dignidad ni desfallecer en el intento.

A mi familia quienes por ellos soy lo que soy. Para mis padres Faustino Criollo y Amada Chanchicocha, por su apoyo, consejos, comprensión, amor, ayuda en los momentos difíciles, y por ayudarme con los recursos necesarios para estudiar. Me han dado todo lo que soy como persona, mis valores, mis principios, mi carácter, mi empeño, mi perseverancia, mi coraje para conseguir mis objetivos.

A mi sobrina Damaris Aguaisa quien ha sido y es una mi motivación, inspiración y felicidad.

DAVID.

ÍNDICE

APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE TITULACIÓN.....	ii
DECLARACIÓN DE AUTORÍA	iii
AVAL DEL TUTOR DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN	iv
CERTIFICADO DE IMPLEMENTACIÓN	v
AGRADECIMIENTO	vi
DEDICATORIA.....	vii
ÍNDICE.....	viii
ÍNDICE DE TABLAS.....	xi
RESUMEN	xiii
ABSTRACT	xiv
AVAL DE TRADUCCIÓN.....	xv
1. INFORMACIÓN GENERAL.....	1
1.1. Título del proyecto.....	1
1.2. Tipo de proyecto.	1
1.3. Propósito.	1
1.4. Fecha de inicio.	1
1.5. Fecha de finalización.	1
1.6. Lugar de ejecución.....	1
1.7. Unidad académica que auspicia.....	1
1.8. Carrera que auspicia.....	1
1.9. Equipo de trabajo.	2
1.10. Coordinador de proyecto.....	2
2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.....	3
3. JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO.....	4
4. BENEFICIARIOS DEL PROYECTO.....	5
5. EL PROBLEMA DE LA INVESTIGACIÓN.	6
6. OBJETIVOS.....	7
6.1. Objetivo general.....	7
6.2. Objetivo específicos.....	7
7. ACTIVIDADES Y SISTEMA DE TAREAS EN RELACIÓN A LOS OBJETIVOS PLANTEADOS.....	8
8. FUNDAMENTACIÓN CIENTÍFICA TÉCNICA.	9

8.1.	Bases teóricas.....	9
8.1.1.	Metodología ágil en el desarrollo del software.	9
8.1.2.	Herramientas para maquetar páginas web.	10
8.1.3.	Base de datos.	12
8.1.4.	Lenguaje de programación.	13
8.1.5.	Framework de desarrollo de software.	15
8.1.6.	Entornos de desarrollo.	16
8.2.	Términos Básicos.....	17
9.	HIPÓTESIS.....	18
10.	METODOLOGÍA.....	18
10.1.	Tipo de investigación.	18
10.1.1.	Investigación aplicada.	18
10.1.2.	Investigación bibliográfica.	19
10.1.3.	Investigación de campo.	19
10.2.	Técnicas de investigación.....	19
10.2.1.	Métodos técnicos.	19
10.2.2.	Métodos empíricos.	19
10.3.	Métodos específicos en la investigación.	22
10.3.1.	Especificación de requerimientos de software	22
10.3.2.	Metodología Scrum.	23
11.	ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS.	24
11.1.	Análisis de la entrevista.....	24
11.2.	Ejecución de especificación de requerimientos de software.....	25
11.2.1.	Introducción.....	25
11.2.2.	Descripción general.	26
11.2.3.	Requerimientos específicos.	29
11.3.	Análisis de la metodología Scrum.....	44
11.3.1.	Introducción.....	44
11.3.2.	Descripción general de la metodología.	48
11.3.3.	Artefactos.....	49
12.	IMPACTO.	54
12.1.	Impacto tecnológico.	54
13.	PRESUPUESTO DEL PROYECTO.....	55
13.1.	Gastos directos.	55
13.2.	Gastos indirectos.	56

14.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	57
14.1.	Conclusiones.....	57
14.2.	Recomendaciones.....	58
15.	BIBLIOGRAFÍA.....	58
15.1.	Bibliografía citada.....	58
	ANEXOS.....	59

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla N 1	Actividades y sistema de tareas en relación a los objetivos planteados.	8
Tabla N 2	Personal involucrado.....	25
Tabla N 3	Definiciones acrónimos y abreviaturas.....	26
Tabla N 4	Referencia.....	26
Tabla N 5	Usuario Administrador.....	28
Tabla N 6	Usuario Tutor.	28
Tabla N 7	Usuario Estudiante.	28
Tabla N 8	Usuario Coordinador.	28
Tabla N 9	RF01.....	29
Tabla N 10	RF02.....	30
Tabla N 11	RF03.....	30
Tabla N 12	RF04.....	31
Tabla N 13	RF05.....	31
Tabla N 14	RF06.....	32
Tabla N 15	RF07.....	33
Tabla N 16	RF08.....	34
Tabla N 17	RF09.....	35
Tabla N 18	RF010.....	36
Tabla N 19	RF011.....	37
Tabla N 20	RF012.....	38
Tabla N 21	RF013.....	38
Tabla N 22	RF014.....	39
Tabla N 23	RF015.....	39
Tabla N 24	RNF01.....	40
Tabla N 25	RNF02.....	40
Tabla N 26	RNF03.....	41
Tabla N 27	RNF04.....	41
Tabla N 28	RNF05.....	42
Tabla N 29	RNF06.....	42
Tabla N 30	RNF07.....	43
Tabla N 31	RNF08.....	43

Tabla N 32	Descripción del Sprint.....	45
Tabla N 33	Cronograma.....	48
Tabla N 34	Personas y roles del proyecto.....	49
Tabla N 35	Pila del producto.....	50
Tabla N 36	Sprint 1.....	51
Tabla N 37	Sprint 2.....	51
Tabla N 38	Sprint 3.....	52
Tabla N 39	Sprint 4.....	52
Tabla N 40	Sprint 5.....	53
Tabla N 41	Sprint 6.....	54
Tabla N 42	Sprint 7.....	54
Tabla N 43	Incrementos del sistema.....	55
Tabla N 44	Gastos directos.....	56
Tabla N 45	Gastos indirectos.	57
Tabla N 46	Gasto Total.	58

RESUMEN

Las organizaciones de hoy en día tratan de mejorar sus procesos usando diferentes medios, entre los cuales se encuentran las herramientas informáticas, la presente investigación plantea mejorar el proceso de los estudiantes que realizan prácticas pre profesionales de la Universidad Técnica de Cotopaxi, mediante el uso de tecnologías de la información.

Como solución se ha desarrollado una aplicación web, que facilite el proceso de prácticas pre profesionales, dentro de la cual se consideran aspectos como: gestión de documentos, gestión de solicitudes, gestión de matrículas, gestión de usuarios, gestión de periodos académicos, gestión de Unidades Académicas y varios reportes, de esta manera se cambia el proceso tradicionalmente presencial por uno más eficiente y de manera remota.

Para conseguir lo mencionado se ha definido el uso de plataformas de desarrollo libres dentro de ellas se puede mencionar Play Framework, esta herramienta es la principal en el desarrollo de la solución, debido a que está basada en lenguaje Java y está orientada al desarrollo rápido de aplicaciones web, para lo cual hace uso de una arquitectura de software moderna conocida como Modelo Vista Controlador, además con el fin de obtener una mejor experiencia de usuario se utilizan las tecnologías JQuery y Bootstrap, finalmente como medio de almacenamiento de información se consideró el uso del motor de base de datos robusta PostgreSQL.

Con las herramientas de trabajo bien definidas es necesario el uso de una referencia de trabajo, en este caso se usa la metodología ágil SCRUM, la cual permite la organización adecuada del trabajo durante todo el ciclo de desarrollo del software.

Palabras clave: Framework, seguridad, calidad, datos, información.

ABSTRACT

The organizations of today seek to improve their processes using different means, among which are the informatics tools, this research raises improve the process of students taking pre professional practices of Technical University of Cotopaxi through by using information technology.

As a solution it has developed a web application that facilitates the pre professional, practices, which are considered aspects such as management document, request management, management fees, user management, management of academic periods, Academic Units management and several reports, so the process traditionally is changed to a more efficient and remotely

To achieve the above it has defined the use of platforms of free development among them can be mentioned Play Framework, this tool is the principal in the development of the solution, because it is based on Java language and is oriented to the rapid development of web applications, which make use of an architecture of modern software known as Model-View-Controller, also in order to get a better user experience is used JQuery and Bootstrap technologies, finally as a means of storing information was considered the motor of robust data base PostgreSQL.

With the work tools of well-defined it is necessary to use as reference work, in this case the agile methodology SCRUM is used, which allows the proper organization of work throughout the software development cycle is used.

Keywords: Framework, security, quality, data, information



Universidad
Técnica de
Cotopaxi

CENTRO CULTURAL DE IDIOMAS

AVAL DE TRADUCCIÓN

En calidad de Docente del Idioma Inglés del Centro Cultural de Idiomas de la Universidad Técnica de Cotopaxi; en forma legal CERTIFICO que: La traducción del resumen de tesis al Idioma Inglés presentado por el señor de la Carrera de Ingeniería en Informática y Sistemas Computacionales de la Unidad Académica de Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas: **CRIOLLO CHANCHICOCHA VILMER DAVID**, cuyo título versa “**SISTEMA DE CONTROL, SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN DE PRÁCTICAS PRE PROFESIONALES**”, lo realizó bajo mi supervisión y cumple con una correcta estructura gramatical del Idioma.

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

Latacunga, Julio del 2016

Atentamente,

Lic.Diana Karina Taipe Vergara

DOCENTE CENTRO CULTURAL DE IDIOMAS

C.C. 172008093-4

FORMULARIO DE PRESENTACIÓN DE PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN II.

1. INFORMACIÓN GENERAL.

1.1. Título del proyecto.

Implantación de un sistema de control, seguimiento y evaluación de prácticas pre profesionales. SICSEP-CIYA.

1.2. Tipo de proyecto.

En el proyecto propuesto a implantar se ha considerado utilizar la investigación aplicada, el mismo comprende un conjunto de actividades que tiene por finalidad el descubrir o aplicar conocimientos científicos nuevos, que pueden ser realizados en productos y en proceso nuevos utilizables. La investigación es adecuada en el área de informática, para comprender los nuevos conceptos tecnológicos, así como su uso.

1.3. Propósito.

Accesibilidad y disponibilidad del sistema en la página web de la Universidad Técnica de Cotopaxi para la mejora en el proceso de elaboración de prácticas pre profesionales que realizan los estudiantes que pertenecen a décimo semestre de la Unidad Académica de Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas.

1.4. Fecha de inicio.

Desde el mes de Abril del año 2016.

1.5. Fecha de finalización.

Hasta el mes de Agosto del año 2016

1.6. Lugar de ejecución.

Unidad Académica de Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas de la Universidad Técnica de Cotopaxi.

1.7. Unidad académica que auspicia.

Unidad Académica de Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas CIYA.

1.8. Carrera que auspicia.

Ingeniería en Informática y Sistemas Computacionales IISC.

1.9. Equipo de trabajo.

Nombre: Rodríguez Bárcenas Gustavo
Nacionalidad: Cubana
Fecha de nacimiento: 03 de Diciembre del 1972
Estado civil: Casado
Residencia: Los Arupos, San Felipe, Latacunga
Teléfono: 0984390822
Email: Gustavo.rodriguez@utc.edu.ec

Títulos obtenidos:

- Tecnólogo en Informática, Escuela Politécnica “Mateo Sánchez”, Mayarí, Holguín, Cuba, 1995.
- Ingeniero Mecánico, Instituto Superior Minero Metalúrgico de Moa (ISMMM), 2003.
- Magister Sistemas Informáticos para la Educación. ISMMM, 2007.
- Magister en Ciencia de la Información. Universidad de la Habana, 2011.
- Diploma de Estudios Avanzados en Documentación e Información Científica. Universidad de Granada, España, 2011.
- Doctor (PhD) en Ciencias de la Información. (Mención en Inteligencia Artificial Aplicada). Universidad de Granada, España, 2011.

1.10. Coordinador de proyecto.

Nombre: Criollo Chanchicocha Vilmer David
Fecha de nacimiento: 14 de Febrero del 1991
Lugar de nacimiento: Cotopaxi, Salcedo, Cusubamba
Estado civil: Soltero
Dirección: Salcedo, La Argentina
Teléfono: 0995453844, 032730015
Email: david.criollo14@gmail.com
Estudios secundarios: Colegio Nacional Experimental “Salcedo”
 Bachiller en Físico Matemático
Estudios primarios: Escuela “Juan Montalvo”, Cusubamba

2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.

Los estudiantes de Décimo semestre pertenecientes a la Unidad Académica de Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas de la Universidad Técnica de Cotopaxi, deben realizar sus prácticas pre profesionales en instituciones públicas o privadas, dentro y fuera de la provincia de Cotopaxi, esto ha generado que no dispongan de tiempo suficiente para la presentación de informes mensuales a su Tutor, para su respectivo seguimiento, control y evaluación de sus actividades realizadas como estudiantes pasantes en su respectiva institución. Para solventar el presente inconveniente se desarrolla un sistema web que permita el control, seguimiento y evaluación de prácticas pre profesional utilizando la metodología Scrum para gestionar el proceso desarrollo de software, y el estándar IEEE 830 (Especificación de requisitos de software) con la finalidad de recolectar los requerimientos funcionales y no funcionales del sistema a desarrollar.

En el transcurso del proceso de desarrollo de software se realizará entregables funcionales del sistema al cliente final, donde en cada entregable se aplicará una validación y verificación del sistema, utilizando el estándar IEEE 729 (validación y verificación de software), con el propósito de encontrar posibles fallos y corregirlos, de esta forma se garantizará la calidad del sistema.

Una vez culminado con la validación del software funcional, se implantara el sistema en modo producción para ser usado por los usuarios (Coordinador, Tutores y estudiantes) el cual deberán proporcionar sus credenciales para su respectivo acceso, cabe recalcar que cada usuario tiene roles y restricciones del sistema.

El sistema permitirá al usuario Coordinador gestionar el proceso de las prácticas pre profesionales, también las unidades académicas y Tutores dentro del proceso de prácticas en un determinado periodo académico, de tal sentido que en cada periodo académico exista un nuevo proceso de prácticas pre profesionales administrable. Y el usuario Estudiante podrá subir informes que se realiza en un determinado tiempo, la revisión estará a cargo del tutor responsable del estudiante, el estudiante deberá esperar su respectiva aprobación y continuar con el siguiente informe mensual. Adicional a esto los usuarios podrán interactuar en el sistema mediante noticias y comentarios que se publiquen que realizará el coordinador.

3. JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO.

Las prácticas pre profesionales son un proceso establecido por la Universidad Técnica de Cotopaxi como requisito previo a la obtención de cualquier titulación de pregrado. Para ello existe un conjunto de pasos secuenciales que deben ser cumplidos por los practicantes con la finalidad de informar a los tutores acerca de las actividades que realizan a diario dentro de las empresas o instituciones en donde realizan sus pasantías.

Para dar un seguimiento transparente al proceso de prácticas pre profesionales, la UTC dispone de un estándar institucional donde se especifica la manera de controlar y evaluar dicho proceso que básicamente se resume en recolectar documentos físicos realizados por los estudiantes tales como la solicitud de aprobación de prácticas pre profesionales, guía de planificación, informes mensuales, certificado de finalización de prácticas y el informe final, cabe destacar que toda esta documentación es revisada y aprobada por el tutor de carrera conjuntamente con el coordinador de la Unidad Académica de prácticas pre profesionales a la cual pertenece el estudiante.

Por otro lado hay que mencionar que en la actualidad los sistemas informáticos se han convertido en un apoyo fundamental para las instituciones o empresas de todo el mundo, por lo cual el contar con uno de estos sistemas es de vital importancia para agilizar cualquier tipo de proceso que se realice de manera manual y/o presencial.

La presente investigación busca digitalizar los procesos vinculados con las prácticas pre profesional de los estudiantes de la Unidad Académica de la Ciencias de Ingeniería y Aplicadas, con el fin de controlar y dar un seguimiento continuo del avance y ambientación en el área profesional.

En ese sentido el sistema propuesto aportará en el ámbito educativo de los estudiantes y tutores quienes harán uso del software para llevar el control, seguimiento y evaluación del documento de prácticas pre profesional. En el ámbito tecnológico el aporte es a los estudiantes de la Unidad Académica de Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas, como futuros a ser ingenieros en informática y sistemas computacionales hagan uso de sistemas automatizables.

En el ámbito laboral con el sistema se aportará a la Universidad Técnica de Cotopaxi, contar con un sistema informático donde los tutores de prácticas pre profesionales puedan realizar control y seguimiento online.

El sistema facilitará a los estudiantes de la Unidad Académica de la Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas subir el documento de prácticas pre profesionales en el sistema que estará disponible en la página web de la Universidad Técnica de Cotopaxi, para facilitar el control, seguimiento y evaluación del documento.

Con el sistema se pretende llevar un control, seguimiento y evaluación del documento de prácticas pre profesionales de los estudiantes que realizarán sus prácticas pre profesionales, sin la necesidad de asistir donde su respectivo docente tutor, el sistema será implantado en la página web de la Universidad donde podrán interactuar Coordinador de prácticas pre profesionales, Estudiante y Tutor.

El sistema, como impacto está dirigido a los estudiantes, debido a que facilitará acceso y disponibilidad como característica principal, y al docente tener un respaldo de todos sus Documentos de prácticas pre profesionales almacenados en la web. Y acceder a ellos en cualquier momento y su disponibilidad. A continuación a través de la siguiente matriz se puede apreciar quienes serán los involucrados en la investigación del proyecto. Ver anexo “Involucrados en la investigación del proyecto”.

4. BENEFICIARIOS DEL PROYECTO.

Como primer beneficiario directo quien hará el mayor uso del sistema fue identificado como docentes tutores de la Unidad Académica de Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas. Su actividad es el control, seguimiento y evaluación del documento de prácticas pre profesionales.

El segundo beneficiario directo son los estudiantes pertenecientes a la Unidad Académica de Ciencia de la Ingeniería y Aplicadas. Quienes harán uso durante el periodo de duración de prácticas pre profesionales. Su actividad es subir informes mensuales para enviar a su tutor para su respectiva aprobación y llevar un control de sí mismo.

El tercer beneficiario directo es el Ing. Xavier Espín: Coordinador de prácticas pre profesionales de la Unidad Académica de Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas de la Universidad Técnica de Cotopaxi. Como cliente está contratante del sistema

Como beneficiarios indirectos esta la Universidad Técnica de Cotopaxi, la Unidad Académica de las Ciencia de la Ingeniería y Aplicadas y la Carrera de Ingeniería en Informática y Sistemas Computacionales, al contar con un sistema, cubre un porcentaje para la acreditación de la misma.

5. EL PROBLEMA DE LA INVESTIGACIÓN.

En la actualidad Ecuador cuenta con la tecnología a la mano de todos, para hacer uso de la mejor manera, sobre todo en las instituciones Universitarias. En las Instituciones Universitarias la elaboración de prácticas pre profesionales por parte de los estudiantes que culminan su carrera no es una tarea fácil, dados a las limitaciones de tiempo la consideran una labor muy difícil.

Algunas dificultades para elaborar las practicas pre profesionales por los estudiantes universitarios el autor (Carrasquero, 2011, p.1). Menciona que: “El 10% ubica las dificultades en las complicaciones originadas en la manera de formular el proceso para la presentación de documentos, lo que significa que el problema reside en el desconocimiento de la forma en que se presenta el documento detallado de las actividades mensuales realizadas, y en las partes que debe contener, para su presentación formal al tutor o guía que la conduce. Para muchos estudiantes, presentar documentos de actividades mensuales de prácticas pre profesionales resulta cuesta arriba, tanto en su contenido como en la forma de presentarlo.

El fin del proyecto es potenciar su desarrollo y conclusión. Un asesor metodológico competente está en capacidad de guiar al estudiante en el contenido mínimo que debe presentar el alumno señalando los aspectos más importantes que contiene el proyecto. Al finalizar su estudios universitarios, el estudiante si la situación del país es buena, consigue un empleo iniciando de esta manera su vida productiva, la cual va absorber la mayor parte de su jornada diaria, restándole tiempo y energía para dedicarla a las actividades tesísticas necesarias para terminar su investigación, por lo que la realización de la tesis, generalmente, pasa a un segundo plano”.

La Universidad Técnica de Cotopaxi cuyo logo es la vinculación de la Universidad con la Pueblo, ubicada su matriz en Latacunga, extensión Salache, y sede La Maná, La Institución en la actualidad oferta 19 carreras a elegir por el estudiante, en el cual muchos de los estudiantes han logrado conseguir sus sueños y algunos no, debido a que no han defendido su documento de tesis en tiempos establecidos, causado por distintas situaciones, una de ellas es que como ya dejó de ser estudiante, los compromisos personales y familiares, empiezan a desplazar las ocupaciones y deberes académicos, lo que le deja poco tiempo para dedicarlo a los estudios, por lo que tanto la tesis, la investigación y su redacción, pierde jerarquía dentro de sus prioridades. Lamentablemente, la falta de tiempo, hace que

un gran número de estudiantes se conviertan en “pasantes eternos” sin concluir su trabajo de grado.

Los estudiantes del décimo semestre pertenecientes a la Unidad Académica de Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas, realizan sus prácticas pre profesionales en Instituciones públicas y privadas, muchos de ellos en lugares fuera de la provincia, donde tienen que cumplir un horario determinado de sus labores profesionales, esto ocasiona que no dispongan de un tiempo necesario para acercarse a su docente tutor para llevar el control y revisión del documento de prácticas pre profesionales. Debido a esta situación algunos estudiantes no defienden su documento de prácticas pre profesionales en el tiempo establecido, para su respectiva defensa y graduación, y a la misma vez esto provoca un déficit para la acreditación de su respectiva carrera. El cual ha permitido plantear la siguiente pregunta, como problema de investigación: ¿Cómo contribuir en el proceso de control, seguimiento y evaluación de prácticas pre profesionales en la Unidad Académica de Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas CIYA?

6. OBJETIVOS.

6.1. Objetivo general.

Implantar un sistema de control, seguimiento y evaluación de prácticas pre profesionales, aplicando la metodología de desarrollo ágil Scrum para los estudiantes del décimo semestre de la Unidad Académica de Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas de la Universidad Técnica de Cotopaxi.

6.2. Objetivo específicos.

- Identificar los requisitos funcionales y no funcionales del sistema de prácticas pre profesionales aplicando el estándar IEEE 830 (Especificación de requisitos de software), para la viabilidad del software a implementar.
- Implementar las funcionalidades del sistema aplicando la metodología de desarrollo ágil Scrum, el cual permitirá obtener software funcional.
- Verificar la funcionalidad del software aplicando el estándar IEE 729 (validación y verificación de software), en tal sentido encontrar posibles fallos a ser corregidos.

7. ACTIVIDADES Y SISTEMA DE TAREAS EN RELACIÓN A LOS OBJETIVOS PLANTEADOS.

Tabla N 1: Actividades y sistema de tareas en relación a los objetivos planteados.

Objetivo	Actividad	Resultado	Verificación
Recolectar requisitos funcionales y no funcionales del sistema para la viabilidad del proyecto.	Recolectar requisitos del cliente. Firma de un contrato contextual para un acuerdo común.	Contrato contextual de la aceptación del sistema a desarrollar, firmados por el cliente, y el encargado del sistema a desarrollar.	Especificación de requerimientos de software IEEE-830.
Analizar los requisitos para determinar las funcionalidades del sistema, para cada usuario.	Diagramar casos de uso para determinar la Roles, de cada usuario que va interactuar con el sistemas	Casos de uso de alto nivel de cada Usuario.	Diagramas de software, (Diagrama de Casos de uso, Diagrama de clase).
Desarrollar los requisitos funcionales del sistema, de acorde a la funcionalidad de cada usuario, y establecer sus restricciones	Desarrollar cada uno de los Sprint, del sistema.	Funcionalidad del sistema relacionado con su respectivo Sprint.	Técnicas de Prueba,(Prueba de caja negra en cada Sprint)
Validar la funcionalidad del sistema, para	Montar el sistema en versión Demo, para la mejora de la usabilidad.	Validación del sistema.	Validación y verificación de software IEEE 729

Elaborado por: Investigador.

8. FUNDAMENTACIÓN CIENTÍFICA TÉCNICA.

8.1. Bases teóricas.

8.1.1. Metodología ágil en el desarrollo del software.

8.1.1.1. *La metodología Scrum.*

En el modelo Scrum (Palacio, 2006, p. 2) define a Scrum como: “Una metodología de desarrollo muy simple, que requiere trabajo duro porque no se basa en el seguimiento de un plan, sino en la adaptación continúa a las circunstancias de la evolución del proyecto”.

En el Modelo Scrum (Palacio, 2006, p. 2) menciona que Scrum es una: “Metodología ágil, y como tal es un modo de desarrollo de carácter adaptable más que predictivo. Orientado a las personas más que a los procesos. Emplea la estructura de desarrollo ágil, Incremental basada en iteraciones y revisiones. Se comienza con la visión general del producto, especificando y dando detalle a las funcionalidades o partes que tienen mayor prioridad de desarrollo y que pueden llevarse a cabo en un periodo de tiempo breve (normalmente de 30 días). Cada uno de estos periodos de desarrollo es una iteración que finaliza con la producción de un incremento operativo del producto”.

En el modelo Scrum (Palacio, 2006, p. 2) describe que: “Las iteraciones son la base del desarrollo ágil, y Scrum gestiona su evolución a través de reuniones breves diarias en las que todo el equipo revisa el trabajo realizado el día anterior y el previsto para el día siguiente, estas reuniones son aproximadamente de 15 minutos”.

En el modelo Scrum (Palacio, 2006, p. 3). Dice que: “Scrum controla de forma empírica y adaptable la evolución del proyecto, empleando las siguientes prácticas de la gestión ágil: Revisión de las Iteraciones, Desarrollo incremental, Desarrollo evolutivo, Auto-organización y Colaboración”.

En el modelo de Scrum (Palacio, 2006, p.3). Denomina Sprint a cada: “Iteración de desarrollo y recomienda realizarlas con duraciones de 30 días. El sprint es por tanto el núcleo central que proporciona la base de desarrollo iterativo e incremental y el modelo que lo conforma son: las reuniones, los elementos, y los roles”.

En los Valores de Scrum el autor (Palacio, 2006, p. 4) menciona lo siguiente: “Delegación de atribuciones al equipo para que pueda auto-organizarse y tomar las

decisiones sobre el desarrollo, Respeto entre las personas. Los miembros del equipo deben confiar entre ellos y respetar sus conocimientos y capacidades, Responsabilidad y auto-disciplina, Trabajo centrado en el desarrollo de lo comprometido, Información, transparencia y visibilidad del desarrollo del proyecto”.

De acuerdo a lo descrito por el autor, es necesario aclarar que Scrum, más que una metodología de desarrollo de software, es un método de gestión de proyectos, el cual puede adaptarse a cualquier tipo de proyecto y no únicamente a los de desarrollo de software. Aplicada al desarrollo de software, está basado en el modelo de las metodologías ágiles, incrementales, basadas en iteraciones y revisiones continuas, en todo el proceso de desarrollo de software.

8.1.2. Herramientas para maquetar páginas web.

8.1.2.1. *Html5 sintaxis web.*

En el Manual de HTML5 en español (Castillo, 2016, p. 2) describe que: “HTML5 (HyperText Markup Language, versión 5) como la quinta revisión del lenguaje de programación básico de la World Wide Web, Esta nueva versión pretende reemplazar al actual (X)HTML, corrigiendo problemas con los que los desarrolladores web se encuentran, así como rediseñar el código actualizándolo a nuevas necesidades que demanda la web de hoy en día”.

Actualmente el autor (Castillo, 2016, p. 2) En el Manual de HTML5 en español dice: “HTML5 está en un estado: “BETA, aunque ya algunas empresas están desarrollando sus sitios webs en esta versión del lenguaje. A diferencia de otras versiones de HTML, los cambios en HTML5 comienzan añadiendo semántica y accesibilidad implícitas, especificando cada detalle y borrando cualquier ambigüedad. Se tiene en cuenta el dinamismo de muchos sitios webs (facebook, twenti, etc), donde su aspecto y funcionalidad son más semejantes a aplicaciones webs que a documentos”.

Mediante la definición del autor actualmente es abusivo el uso de elementos DIV, para estructurar una web en bloques. El HTML5 nos brinda varios elementos que perfeccionan esta estructuración estableciendo qué es cada sección, eliminando así DIV innecesarios. Y hacer usos de nuevos componentes y ser ejecutados en cada navegar de internet.

8.1.2.2. *Css3 diseño web.*

En el libro de *Css3* (Sánchez, 2013, p. 7) menciona que: “CSS es la abreviatura de Cascade Style Sheets (Hojas de Estilo en Cascada) y se trata de un lenguaje de texto que se incrusta en las páginas web para modificar el formato de la página. Actúa sobre HTML haciendo que las etiquetas HTML se muestren en el navegador con el formato que se indique. Es capaz de actuar sobre todas las etiquetas del mismo tipo o sobre unas concretas. Se puede almacenar en un archivo aparte que después se puede usar para varias páginas a la vez. De modo que si cambiamos algo en el estilo, al instante se reflejará en todas las páginas webs”.

CSS3 se puede codificar dentro de la sintaxis *Html5* o en un archivo externo, por lo tanto facilita la homogeneidad de las páginas y su mantenimiento. Hoy en día se considera una técnica imprescindible para dar formato a las páginas web.

8.1.2.3. *Bootstrap.*

En el libro de *Css3* (Sanchez, 2013, p.9) describe que: “Bootstrap, es un framework originalmente creado por la empresa Twitter y la ha liberado como un producto Open Source, que permite crear interfaces web con CSS y JavaScript, cuya particularidad es la de adaptar la interfaz del sitio web al tamaño del dispositivo en que se visualice. Es decir, el sitio web se adapta automáticamente al tamaño de una PC, una Tablet u otro dispositivo. Esta técnica de diseño y desarrollo se conoce como diseño adaptativo”.

El beneficio de usar diseño responsivo en un sitio web, es principalmente que el sitio web se adapta automáticamente al dispositivo desde donde se acceda.

8.1.2.4. *Javascript lenguaje de la programación de la web.*

En el manual de referencia de JavaScript (Sánchez, 2003, p. 2) menciona que: JavaScript actualmente es principalmente utilizado en internet, junto con las páginas web (HTML o XHTML).

En el manual de referencia de JavaScript (Sánchez, 2003, p. 2) JavaScript está: “Directamente incluido en la página web (o en un archivo externo) y mejora una página HTML, añadiendo interacción del usuario, animación, ayudas a la navegación, tales como: Mostrar y ocultar el texto, Deslizamiento de imágenes, Crear presentaciones de diapositivas, Crear burbujas de información”.

En el manual de referencia de JavaScript (Sánchez, 2003, p. 2) De JavaScript se dice que: “Es un lenguaje del lado del cliente, es decir que los scripts son ejecutados por el navegador del usuario (cliente). Esto difiere de los llamados lenguajes de script del lado del servidor que son ejecutadas por el servidor web. Este es el caso de lenguajes como PHP. Esto es importante porque el propósito de los scripts del lado del cliente y del lado del servidor no es el mismo”.

En el manual de referencia de JavaScript (Sánchez, 2003, p. 2) comenta que: “Un script del lado del servidor se encargará de crear la página web que se envía al navegador. Este entonces mostrará la página a continuación, ejecutará secuencias de comandos del lado del cliente como JavaScript. Un patrón que se repite en esta operación”.

Con lo mencionado anteriormente JavaScript es un lenguaje de programación que se utiliza principalmente para crear páginas web dinámicas. Una página web dinámica es aquella que incorpora efectos como texto que aparece y desaparece, animaciones, acciones que se activan al pulsar botones y ventanas con mensajes de aviso al usuario.

8.1.3. Base de datos.

8.1.3.1. PostgreSQL sistema de gestión de base de datos.

En el Tutorial de PostgreSQL (López, 2014, p. 3) describe que: “PostgreSQL es un sistema de administración de bases de datos relacionales orientados a objetos (ORDBMS, Object Relational Database Management System), desarrollado en el Departamento de Ciencias Computacionales de la Universidad de California, Berkeley. PostgreSQL fue pionero en muchos conceptos que solo llegaron a aparecer en algunos sistemas de bases de datos comerciales mucho tiempo después”.

En La arquitectura básica del sistema PostgreSQL (López, 2014, p. 4) da entender cómo: “Interactúan las partes de PostgreSQL. En la jerga de bases de datos, PostgreSQL usa un modelo cliente/servidor. El servidor, que administra los archivos de las bases de datos, acepta conexiones a las bases de datos de parte de aplicaciones clientes y ejecuta acciones sobre las bases de datos en representación de ellos”.

En La arquitectura básica del sistema PostgreSQL (López, 2014, p. 4) informa que: “El programa servidor de bases de datos se llama PostgreSQL. La aplicación

cliente (frontend) que desea ejecutar operaciones en las bases de datos. Las aplicaciones cliente pueden ser muy diversas por naturaleza: podría ser una herramienta con interfaz de texto, una aplicación gráfica, un servidor Web que accede a las bases de datos para mostrar páginas Web, o una herramienta especializada para el mantenimiento de bases de datos”.

De la investigación detallada anteriormente PostgreSQL se distribuye bajo licencia BSD, lo que permite su uso, redistribución, modificación con la única restricción de mantener el copyright del software a sus autores, se puede utilizar para el almacenamiento de datos robustos, en distintas plataformas, para hacer uso de la Base de datos PostgreSQL se necesita de un cliente fronted, que simplemente es una interfaz para acceder a la administración de los datos.

8.1.4. Lenguaje de programación.

8.1.4.1. Java.

8.1.4.1.1. Definición.

En el libro Introducción al lenguaje de programación java (Belmonte, 2014, p. 1) describe lo siguiente: “Los padres de Java son James Gosling (emacs) y Bill Joy (Sun). Java descende de un lenguaje llamado Oak cuyo propósito era la creación de software para la televisión interactiva. Las características de Oak eran: Pequeño, Robusto, Independiente de la máquina, Orientado a objetos. El proyecto de televisión interactiva fracasó y el interés de los creadores de Oak se dirigió a Internet bajo el lema “La red es la computadora”. Los criterios de diseño de Java fueron: Independiente de la máquina, Seguro para trabajar en red, Potente para sustituir código nativo”.

En el libro Introducción al lenguaje de programación java (Belmonte, 2014, p. 1) lista la principal característica de Java: “Es la de ser un lenguaje compilado e interpretado. Todo programa en Java ha de compilarse y el código que se genera bytecodes es interpretado por una máquina virtual. De este modo se consigue la independencia de la máquina, el código compilado se ejecuta en máquinas virtuales que si son dependientes de la plataforma”.

Como ya se ha mencionado anteriormente por el autor Java es un lenguaje orientado a objetos de propósito general. Aunque Java comenzará a ser conocido como un lenguaje de programación de Applets que se ejecutan en el entorno de un

navegador web, se puede utilizar para construir cualquier tipo de proyecto, Java es un lenguaje de programación orientado a objetos por lo que soporta los cuatro pilares fundamentales del mismo los cuales se describen a continuación.

8.1.4.1.2. Abstracción.

En el libro Introducción al lenguaje de programación java (Belmonte, 2014, p. 2) menciona que la abstracción significa: “separar por medio de una operación intelectual las cualidades de un objeto para considerarlas aisladamente o para considerar el mismo objeto en su pura esencia o noción.”

Sin embargo esto no significa que el lenguaje haga esto por sí mismo, si no que sus características permite plasmar el modelo de una realidad desde el punto de

8.1.4.1.3. Encapsulamiento.

En el libro Introducción al lenguaje de programación java (Belmonte, 2014, p. 2) afirma que: “el encapsulamiento permite concebir al objeto como una caja negra en la que se ha introducido toda la información relacionada con dicho objeto.”

En ese sentido se establece que el encapsulamiento es el medio por el cual se agrupa características de una entidad, además de la posibilidad de hacer uso de estas características según convenga permitiendo o negando el acceso a las mismas.

8.1.4.1.4. Polimorfismo.

En el libro Introducción al lenguaje de programación java (Belmonte, 2014, p. 3) menciona lo siguiente: ““Esta característica es la capacidad que objetos similares tienen para responder de diferentes formas al mismo mensaje.”

Hay varias formas en las que se puede realizar una determinada acción en la vida cotidiana, de igual manera la programación orientada a objetos permite representar estas múltiples tareas mediante el polimorfismo manteniendo así el significado de un objeto

8.1.4.1.5. Herencia.

En el libro Introducción al lenguaje de programación java (Belmonte, 2014, p. 3) señala lo siguiente:” Es un mecanismo mediante el cual se puede crear una nueva clase partiendo de una existente.”

Es una de las técnicas fundamentales de la programación orientada a objetos que está directamente relacionada con la reutilización de código de esta manera se ahorrará tiempo y mayor claridad en el diseño de una solución a partir de la abstracción.

8.1.5. Framework de desarrollo de software.

8.1.5.1. Definición.

En play framewor Cookbook(Reelsen, 2009, p.1) expresa que “el propósito del patrón es la de separar las diferentes partes o capas de un sistema para permitir el desarrollo independiente, pruebas y mantenimiento. Esto se conoce como separación de ocupaciones.”

Al respecto se puede afirmar que es un marco de trabajo que permite el desarrollo de aplicaciones web de manera rápida y bien organizada, debido a que su estructura permite el uso de lenguaje de programación del lado del servidor explotando así todas las características que puede ofrecer el mismo.

8.1.5.2. Play framework desarrollo de aplicaciones web con java.

En el Play Framework Cookbook (Reelsen, 2009, p. 3) describe a Play Framework como: “Un Framework de desarrollo web para Java y Scala. Ha sido desarrollado por Guillaume Bort como proyecto interno para su empresa Zenexity y luego liberado como Open Source”.

En el Play Framework Cookbook (Reelsen, 2009, p. 3) dice que Play puede ser utilizado para: “El desarrollo rápido de aplicaciones web con Java y Scala, está basado en el patrón MVC (Modelo, Vista, Controlador), agregando la filosofía de convención sobre configuración”.

En el Play Framework Cookbook (Reelsen, 2009, p. 2) reclaca que: “Play explota el modelo de desarrollo guiado por pruebas integrando tests unitarios con JUnit y pruebas de integración con Selenium”.

Según lo mencionado con Play Framework se puede desarrollar aplicaciones web en MVC, que significa Modelo, Vista, Controlador, para una mejor estructura y desarrollo de la aplicación. Cuando ocurre un error, play muestra el código que produjo el error y la línea precisa donde se originó el problema, incluso en los templates y se puede desarrollar con distintas Base de datos.

8.1.5.3. Modelos vista controlador.

8.1.5.3.1. Modelo.

En el play Framework Cookbook (Reelsen, 2009, p.2) menciona que:” El modelo es el nombre que recibe el almacenamiento permanente de los datos utilizados en el diseño general. Se debe permitir el acceso a los datos para ser vistos, o recogidos y descritos.”

8.1.5.3.2. Vista.

En el play Framework Cookbook (Reelsen, 2009, p.2) describe lo siguiente:” “La vista despliega la información del Modelo de manera apropiada para que el usuario interactúe con ella, típicamente a través de una interfaz de usuario. Pueden existir múltiples vistas de un modelo único, para diferentes propósitos.”

8.1.5.3.3. Controlador.

En el play Framework Cookbook (Reelsen, 2009, p.2) de igual forma menciona que:” Los controladores son los componentes que se encargan de la interacción del usuario, el trabajo con el modelo, y finalmente seleccionar una vista para hacer que se muestre la interfaz de usuario.”

8.1.6. Entornos de desarrollo.

8.1.6.1. Eclipse.

El entorno de desarrollo Eclipse (Gutiérrez, 2014, p. 1) describe que: “Eclipse es una plataforma de desarrollo open source basada en Java. Es un desarrollo de IBM cuyo código fuente fue puesto a disposición de los usuarios”.

El entorno de desarrollo Eclipse (Gutiérrez, 2014, p. 1) en sí mismo adiciona que: “Eclipse es un marco y un conjunto de servicios para construir un entorno de desarrollo a partir de componentes conectados (plug-in). Hay plug-ins para el desarrollo de Java (JDT Java Development Tools) así como para el desarrollo en C/C++, COBOL, etc. La versión instalada en el laboratorio incluye el plug-in JDT”.

Con la definición descrita anteriormente por el autor Eclipse IDE, proporciona herramientas para la gestión de espacios de trabajo, escribir, desplegar, ejecutar y depurar aplicaciones de una manera sencilla.

8.2. Términos Básicos.

Archivo: Un archivo o fichero informático es un conjunto de bits almacenado en un dispositivo.

Base de datos: Datos almacenados, organizados y relacionados entre sí, para su posterior recuperación y uso.

Compiladores: El compilador traduce primero todas las instrucciones del programa fuente y crea un programa traducido a lenguaje máquina llamado programa objeto. La ventaja que tiene es que el programa objeto podrá ser ejecutado todas las veces que quiera el usuario sin tener que realizar más traducciones.

Framework: En el desarrollo de software, un framework o infraestructura digital, es una estructura conceptual y tecnológica de soporte definido, normalmente con artefactos o módulos concretos de software, que puede servir de base para la organización y desarrollo de software. Típicamente, puede incluir soporte de programas, bibliotecas, y un lenguaje interpretado, entre otras herramientas, para así ayudar a desarrollar y unir los diferentes componentes de un proyecto.

Intérpretes: Toma el programa creado con el lenguaje de alto nivel llamado programa fuente y lo va traduciendo y ejecutando instrucción a instrucción.

Plug-in: En informática, es una aplicación (o programa informático) que se relaciona con otra para agregarle una función nueva y generalmente muy específica. Esta aplicación adicional es ejecutada por la aplicación principal e interactúan por medio de la interfaz de programación de aplicaciones.

Script: En informática, es un programa usualmente simple, que por lo regular se almacena en un archivo de texto plano. Los script son casi siempre interpretados, pero no todo programa interpretado es considerado un script. El uso habitual de los scripts es realizar diversas tareas como combinar componentes, interactuar con el sistema operativo o con el usuario.

Software: Viene de la palabra inglesa Soft, que significa blando. La palabra software se utiliza para designar a la parte lógica del computador. Se llama parte lógica al conjunto de programas que se emplean para dirigir y controlar el funcionamiento del computador.

Registro: Un registro es un conjunto de campos que contienen los datos que pertenecen a una misma repetición de entidad. Se le asigna automáticamente un número consecutivo (número de registro) que en ocasiones es usado como índice aunque lo normal y práctico es asignarle a cada registro un campo clave para su búsqueda.

Archivo: Un archivo o fichero informático es un conjunto de bits almacenado en un dispositivo, Un archivo es identificado por un nombre y la descripción de la carpeta o directorio que lo contiene. Los archivos informáticos se llaman así porque son los equivalentes digitales de los archivos en tarjetas, papel o microfichas del entorno de oficina tradicional. Los archivos informáticos facilitan una manera de organizar los recursos usados para almacenar permanentemente datos en un sistema informático.

El software de programación o lenguajes de programación: Reúne los programas que utilizan programadores para crear nuevos programas, Los programas se crean utilizando un lenguaje de programación. Un lenguaje de programación es un conjunto de palabras, claves o instrucciones y unas reglas sintácticas que indican cómo hacer los programas.

9. HIPÓTESIS.

Si se realiza un sistema de prácticas pre profesionales para los estudiantes del décimo semestre pertenecientes a la Unidad Académica de Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas de la Universidad Técnica de Cotopaxi, mediante el uso de herramientas y software bajo la licencia libre, permitirá la mejora en el proceso de control y evaluación de prácticas pre profesionales en un determinado periodo académico.

10. METODOLOGÍA.

10.1. Tipo de investigación.

10.1.1. Investigación aplicada.

Para los investigadores este tipo de investigación se constituye en una de las principales herramientas para poder dar una solución prácticas a la problemática planteada en la presente indagación en vista de que el uso de elementos ya comprobados mediante investigaciones puras permitirá obtener una indagación transparente, segura y de buena calidad, además nos brindará la posibilidad de llegar a nuevos descubrimientos que sirvan para que se efectúen nuevas investigaciones a futuro.

10.1.2. Investigación bibliográfica.

De acuerdo a lo citado y como hemos mencionado anteriormente, para realizar esta investigación es de gran utilidad la búsqueda bibliográfica de esta manera se podrá aplicar lo descrito en las fuentes bibliográficas a la generación de nuevos artefactos, logrando de esta manera la combinación adecuada entre la investigación bibliográfica y aplicada, en resumen lo que se hará es aplicar los descubrimientos ya existentes en el desarrollo de soluciones tecnológicas.

10.1.3. Investigación de campo.

Se trata de una investigación cualitativa, bajo el esquema de Proyecto Factible, una vez realizada la información correspondiente y el uso de la herramienta tecnológica que desean utilizar se efectuara con la implementación del sistema.

10.2. Técnicas de investigación.

10.2.1. Métodos técnicos.

10.2.1.1. Método lógico deductivo.

Desde ese punto de vista este método permitirá a los investigadores recolectar premisas de diversas fuentes bibliográficas para aplicarlas a una solución tecnológica en ese sentido es muy importante la elección de la bibliografía más apta y adecuada para la investigación.

10.2.2. Métodos empíricos.

10.2.2.1. Entrevista.

En esta sección se presenta la entrevista realizada al Ing. Xavier Espín, la misma que se realizó con el fin de conocer la situación actual de proceso de prácticas pre profesionales que realizan los estudiantes de décimo semestre de la Unidad Académica de la Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas de la Universidad Técnica de Cotopaxi, de esta manera se podrá obtener la información necesaria para analizar la problemática sobre la que se investiga, además se puede conocer los procesos necesarios que realizan los estudiantes al momento de presentar informes mensuales a su tutor, de esta manera poder plantear soluciones y a partir de ello describir los requerimientos del sistema.

10.2.2.2. *Ejecución de la Entrevista.*

1. ¿En qué niveles se requiere proteger la información de los involucrados en el proceso de prácticas pre profesional?

Para mantener la seguridad, para el usuario y el sistema, los usuarios involucrados con el sistema deberán proporcionar una cuenta email, y contraseña.

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

Los usuarios involucrados con el sistema son los coordinadores de prácticas pre profesionales de cada unidad académica los tutores de prácticas pre profesionales, y los estudiantes.

3. ¿Cómo se plantea que usuarios involucrados interactúen con el sistema?

Debe ser mediante la web, donde cada usuario debe proporcionar sus credenciales para ingresar al sistema, en cuanto a los estudiantes deberán matricular, donde deben proporcionar datos personales, datos de la empresa donde se va realizar prácticas pre profesionales.

4. ¿Qué sucedería en el caso que un usuario olvide su contraseña?

Cuando un usuario olvide su contraseña, el sistema debe ayudar a cambiar mediante, donde el usuario debe proporcionar su email, para asignar una contraseña segura.

5. ¿Se debe permitir que un usuario cambie la información de su cuenta?

Obligado, cada usuario debe actualizar su perfil, pero no podrá cambiar su email, debido que será el canal principal para poder interactuar con el sistema.

6. ¿Cuáles son los requisitos para que un estudiante pueda matricular en prácticas pre profesional?

Deberá proporcionar sus datos personales, los datos de la empresa, la persona encargada, seleccionar su carrera, y debe aceptar términos y condiciones que deberá leer antes de proceder a la matrícula.

7. ¿Cómo se debe garantizar que la matrícula proporcionada por los estudiantes sea correcta?

El coordinador correspondiente de cada carrera, será el encargado para validar su matrícula, una vez aprobado la matrícula, el estudiante podrá ingresar al sistema.

8. ¿Cómo se informaran a los estudiantes el proceso que debe seguir en el proceso de prácticas pre profesional?

Existen algunos procesos que deben seguir los estudiantes las cuales son

- a. Estar matriculado en prácticas pre profesionales.
- b. Enviar una solicitud pidiendo la aprobación del lugar donde realizara las prácticas pre profesionales.
- c. Subir un plan de prácticas pre profesional.
- d. Subir cinco informes uno por mes, para que revise el tutor.
- e. Subir informe final para que revise el tutor.

Mediante este proceso debe, permitir informar al estudiante los pasos que debe seguir, para poder continuar con el siguiente.

9. ¿Cómo se diferencia los informes de cada mes?

Mediante fechas de inicio de nueva informe mensual, el estudiante detalla la fecha en cada actividad que ha realizado en prácticas pre profesional.

10. ¿Qué información adicional debe estar disponible para los estudiantes?

Un manual donde se especifica el proceso que debe seguir para realizar las prácticas pre profesional.

11. . ¿Cómo se debe manejar la información respecto a evaluaciones de informes mensuales?

Cada informe será evaluado por el tutor correspondiente de prácticas pre profesionales, donde los punto de evaluación son parecida al proceso de revisar una tarea en clase, es decir el tutor asignara una nota de 1, al 10.

12. ¿Qué solicitudes deben realizar los estudiantes?

El estudiante debe realizar una solicitud dirigida el coordinador de la unidad académica pidiendo la aprobación del lugar del lugar donde va realizarlas prácticas pre profesionales, el mismo que ser aprobado o negado por parte del coordinador de la unidad.

13. ¿Qué información se espera al finalizar el proceso de prácticas pre profesional?

Una vez culminado las prácticas pre profesionales, se entregara una solicitud que ha culminado el proceso de prácticas pre profesionales donde el coordinador entregara una solicitud que avale dicha culminación.

14. ¿Qué consideraciones le gustaría agregar a la aplicación?

El sistema debe permitir publicar noticias, con imágenes, videos, para poder informar a los usuarios.

10.3. Métodos específicos en la investigación.

10.3.1. Especificación de requerimientos de software

Para esta etapa se utilizan las recomendaciones de la IEEE (El Instituto de Ingeniería Eléctrica y Electrónica) según su estándar 830. Dichas recomendaciones describen el proceso de creación de la especificación de requisitos software.

Este documento realiza en primer lugar una serie de recomendaciones para la consecución de una buena especificación de requisitos, además de describir las partes de que debe constar.

Para poder identificar los requisitos funcionales del sistema a implementar, se realizó una reunión con el cliente Ing., Xavier Espín Coordinador de prácticas pre profesionales de la Unidad Académica de Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas, en el cual se tomó en cuenta las recomendaciones de IEEE el cual se detalla a continuación.

- Naturaleza

La especificación de requisitos software es una especificación para un producto software en particular, programa, o conjunto de programas que realizan ciertas funciones en un entorno específico. Son cuestiones básicas que deben ser tratadas.

- Funcionalidad.
- Interfaces externos.
- Rendimiento.
- Atributos: corrección, mantenimiento, seguridad,
- Restricciones de diseño impuestas sobre la implementación.

- Entorno

La especificación de requisitos software debe:

- Definir correctamente todos los requisitos software. Un requisito software puede existir por la naturaleza de la tarea a resolver o por una característica especial del proyecto.
- No debe describir ningún diseño o detalle de implementación.

- Características
 - Correcto
 - No ambiguo
 - Completo
 - Consistente
 - Clasificado por importancia y/o estabilidad
 - Verificable
 - Modificable
 - Rastreadable

- Evolución

La especificación de requisitos puede evolucionar según progresa el proceso de desarrollo del software.

10.3.2. Metodología Scrum.

Para esta etapa se utilizara la metodología Scrum, para el desarrollo del software, antes debemos conocer al equipo y el proceso que se debe seguir para concluir con el sistema de prácticas pre profesionales.

El equipo que intervienes en la metodología Scrum son los siguetetas.

Por una parte, tenemos al Product Owner representa la voz del cliente y del resto de interesados no implicados directamente en el proyecto. Este perfil es el encargado de definir los objetivos del proyecto y de garantizar que el equipo trabaje del modo adecuado para alcanzar dichos objetivos.

No está solo. El Scrum Master es el encargado de asegurar que el resto del equipo no tiene problemas para abordar sus funciones y tareas. Guía y ayuda al Scrum Team para garantizar el cumplimiento de objetivos. En otras palabras, este perfil ayuda al equipo a mantenerse activo y productivo.

El Scrum Team es el equipo encargado de desarrollar y entregar el producto. Su trabajo es imprescindible: estamos hablando de una estructura horizontal auto-organizada capaz de auto-gestionarse a sí misma.

A continuación el proceso que se realizara en el transcurso del desarrollo del sistema de prácticas pre profesionales.

El proceso comienza con la elaboración del llamado Product Backlog. Se trata de un archivo genérico que recoge el conjunto de tareas, los requerimientos y las funcionalidades requeridas por el proyecto. Cualquier miembro del equipo puede modificar este documento pero el único con autoridad para agregar prioridades es el Product Owner, responsable del documento.

La segunda etapa pasa por la definición del Sprint Backlog, documento que recoge las tareas a realizar y quién las desempeña. Es interesante asignar las horas de trabajo que va a suponer realizar cada una de ellas y asignarlas un coste.

El Sprint es el periodo en el que se realizan todas las acciones pactadas en el Sprint Backlog y supone entregas parciales para ir testeando el producto final.

El ciclo anterior deberá repetirse hasta que todos los elementos del Blacklog hayan sido entregados. Entre los distintos Sprints no se deben dejar tiempos sin productividad.

Todas las acciones que realicemos han de tener un control. Es en el Burn Down donde marcamos el estado y la evolución del mismo indicando las tareas y requerimientos pendientes de ser tratados.

Y diariamente se hace un seguimiento del proyecto en esta reunión en la que se controla el cumplimiento de las tareas asumidas. En dicha cita se pactan los objetivos para el día siguiente y se analizan los posibles problemas que hayan limitado o impedido directamente el cumplimiento de los objetivos.

Una vez entendido el proceso de Scrum, a continuación se presenta una imagen detallada como se desarrollara el sistema de prácticas pre profesional.

11. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS.

11.1. Análisis de la entrevista.

Como resultado de la entrevista realizada al cliente, Ing. Xavier Espín Coordinador de prácticas pre profesionales de la Unidad Académica de Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas, se identificó claramente un preludio de lo que se espera del sistema, en tal sentido se puede decir que se realizar un sistema que garantice seguridad de la información, por medio de restricciones y roles que se establezca a cada usuario, el cual deberán facilitar sus credenciales como el email y la contraseña. Para su respectivo uso de sistema.

Además se pretende que los requisitos identificados garanticen la funcionalidad del sistema ha cada usuario en sus actividades que deban realizar con el sistema.

Finalmente con el fin de mantener una comunicación el sistema debe permitir interactuar a los usuarios mediante noticias que publique el Coordinador.

11.2. Ejecución de especificación de requerimientos de software.

11.2.1. Introducción.

Este documento es una Especificación de Requisitos Software (ERS) para el Sistema de control, seguimiento y evaluación de Prácticas pre profesionales. Esta especificación se ha estructurado basándose en las directrices dadas por el estándar IEEE Practica recomendada para especificación de requisitos de software.

11.2.1.1. Propósito.

El presente documento tiene como propósito definir las especificaciones funcionales, no funcionales para el desarrollo de un sistema web que permitirá gestionar distintos procesos administrativos y académicos. Éste será utilizado por estudiantes, Tutores y Coordinadores de la Universidad Técnica de Cotopaxi

11.2.1.2. Alcance.

Esta especificación de requisitos está dirigida al usuario del sistema, para continuar con el desarrollo de aplicaciones educativas sobre la institución y para profundizar en la automatización de ésta, la cual tiene por objetivo principal el gestionar los distintos procesos administrativos (Control, seguimiento y evaluación de Prácticas pre profesionales) y académicos.

11.2.1.3. Personal involucrado.

Tabla N 2: Personal involucrado.

Nombre	Criollo Chanchicocha Vilmer David
Rol	Analista, diseñador y Desarrollador
Categoría Profesional	Estudiante Universitario
Responsabilidad	Análisis de información, diseño y desarrollo del SIS-I
Información de contacto	david.criollo14@gmail.com

Elaborado por: Investigador

11.2.1.4. Definiciones acrónimos y abreviaturas.

Tabla N 3: Definiciones acrónimos y abreviaturas.

NOMBRE	DESCRIPCIÓN
USUARIO	Persona que usara el sistema
SIS-I	Sistema de control, seguimiento y evaluación de Prácticas Pre profesionales.
ERS	Especificación de requerimientos de software
ERF	Requerimiento funcional
RFN	Requerimiento no funcional
RST	Restricciones
CS	Caso de usos de alto nivel

Elaborado por: Investigador

11.2.1.5. Referencia.

Tabla N 4: Referencia.

TÍTULO DEL DOCUMENTO	REFERENCIA
Standard IEEE 830 - 1998	IEEE

Elaborado por: Investigador

11.2.1.6. Resumen.

Este documento consta de tres secciones. En la primera sección se realiza una introducción al mismo y se proporciona una visión general de la especificación de recursos del sistema.

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

Por último, la tercera sección del documento es aquella en la que se definen detalladamente los requisitos que debe satisfacer el sistema.

11.2.2. Descripción general.

11.2.2.1. Perspectiva del producto.

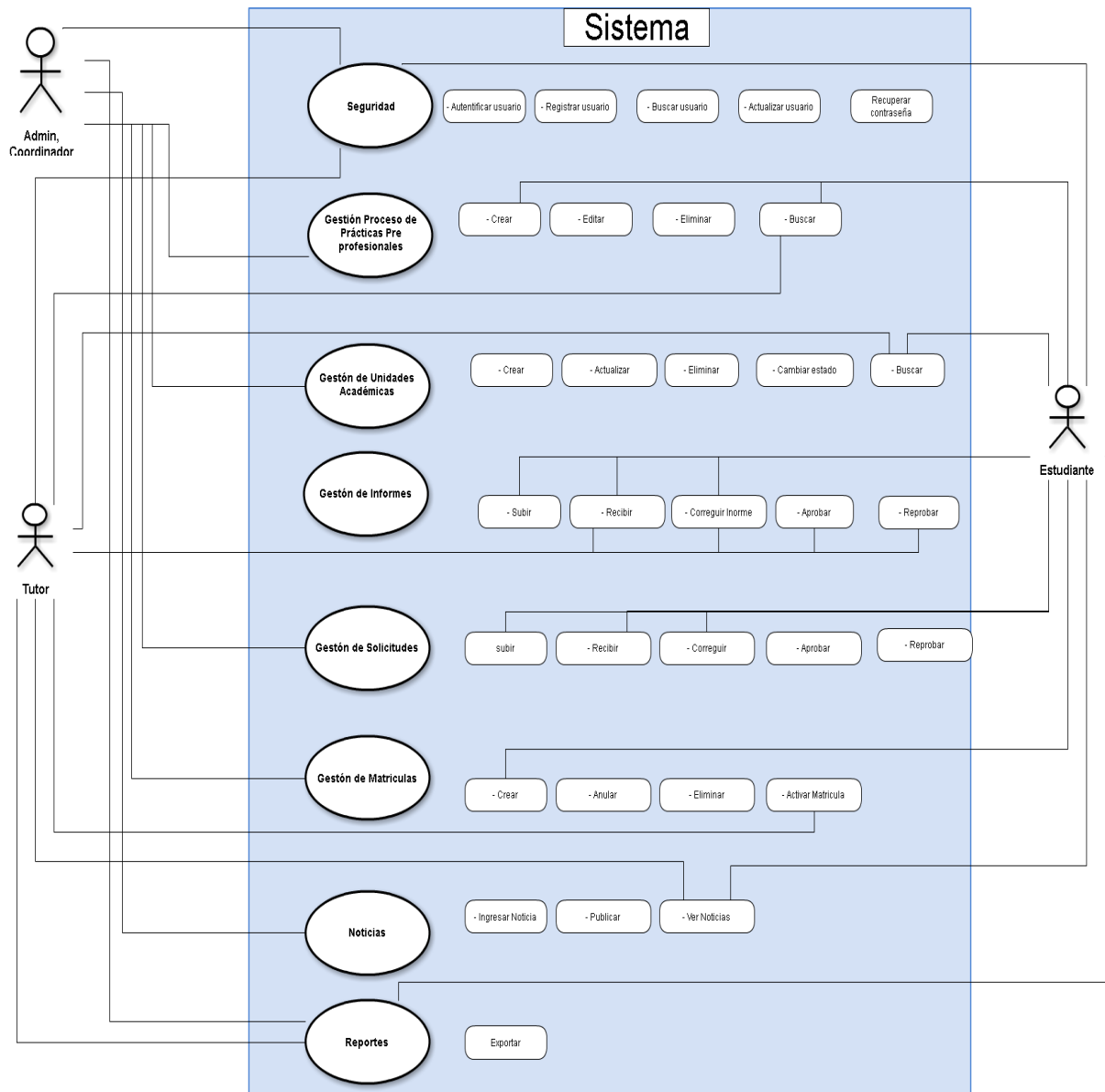
El sistema SIS-I será un producto diseñado para trabajar en entornos WEB, lo que permitirá su utilización de forma rápida y eficaz.

11.2.2.2. Funcionalidad del producto.

Cas de uso de alto nivel.

En el siguiente diagrama de caso de uso de alto nivel se puede visualizar a detalle las funciones que realizarán cada uno de los usuarios involucrados con el sistema.

Grafico N 1: Diagrama de caso de uso de alto nivel



Elaborado por: Investigador

11.2.2.3. Características de los usuarios.

Tabla N 5: Usuario Administrador.

Tipo de usuario	Administrador
Formación	TSU En Informática
Actividades	Control y manejo del sistema en general

Elaborado por: Investigador

Tabla N 6: Usuario Tutor.

Tipo de usuario	Tutor
Formación	Educador
Actividades	Facilitar Seguimiento control, y evaluación de Prácticas pre profesionales

Elaborado por: Investigador

Tabla N 7: Usuario Estudiante.

Tipo de usuario	Estudiante
Formación	Pasante Universitario
Actividades	Participación activa en el proceso de Prácticas pre profesionales

Elaborado por: Investigador

Tabla N 8: Usuario Coordinador.

Tipo de usuario	Coordinador
Formación	TSU en informática
Actividades	Observa e indaga información y se preinscribe en los cursos

Elaborado por: Investigador

11.2.2.4. Restricciones.

- Interfaz para ser usada con internet.
- Uso de Dominio (X)
- Lenguajes y tecnologías en uso: HTML, JAVA.
- Los servidores deben ser capaces de atender consultas concurrentemente.
- El sistema se diseñará según un modelo cliente/servidor.
- El sistema deberá tener un diseño e implementación sencilla, independiente de la plataforma o del lenguaje de programación.

11.2.2.5. *Suposiciones y dependencias.*

- Se asume que los requisitos aquí descritos son estables
- Los equipos en los que se vaya a ejecutar el sistema deben cumplir los requisitos antes indicados para garantizar una ejecución correcta de la misma.

11.2.3. **Requerimientos específicos.**

11.2.3.1. *Requisitos funcionales.*

Tabla N 9: RF01.

Identificación del requerimiento:	RF01
Nombre del Requerimiento:	Autenticación de Usuario.
Características:	Los usuarios (Administrador, Estudiante, Tutor y Coordinador) deberán identificarse para acceder a cualquier parte del sistema.
Descripción del requerimiento:	El sistema podrá ser consultado por cualquier usuario dependiendo del módulo en el cual se encuentre y su nivel de accesibilidad.
Requerimiento NO funcional:	<ul style="list-style-type: none"> • RNF01 • RNF02 • RNF05 • RNF08
Prioridad del requerimiento:	
Alta	

Elaborado por: Investigador

Tabla N 10: RF02.

Identificación del requerimiento:	RF02
Nombre del Requerimiento:	Matricular Usuarios.
Características:	Los usuarios deberán registrarse en el sistema para acceder a cualquier parte del sistema.
Descripción del requerimiento:	El sistema permitirá al usuario (Estudiante, Docente y Coordinador) Matricular. El usuario debe suministrar datos como: CI, Nombre, Apellido, E-mail, Usuario y Contraseña.
Requerimiento NO funcional:	<ul style="list-style-type: none"> • RNF01 • RNF02
Prioridad del requerimiento:	
Alta	

Elaborado por: Investigador

Tabla N 11: RF03

Identificación del requerimiento:	RF03
Nombre del Requerimiento:	Consultar información.
Características:	El sistema ofrecerá al usuario información general acerca de la Instrucción Académica, y el proceso de Prácticas Pre profesionales.
Descripción del requerimiento:	Consultar Instrucción Académica: Muestra información general sobre los Unidades y carreras de la institución que ofrece, en qué consiste, duración por período académico. Y proceso de Prácticas pre profesionales
Requerimiento NO funcional:	<ul style="list-style-type: none"> • RNF01 • RNF02
Prioridad del requerimiento:	
Alta	

Elaborado por: Investigador

Tabla N 12: RF04

Identificación del requerimiento:	RF04
Nombre del Requerimiento:	Consultar información.
Características:	El sistema ofrecerá al usuario información general acerca del proceso de Prácticas pre profesionales
Descripción del requerimiento:	Consultar proceso de prácticas pre profesionales: Muestra información general sobre el proceso que se debe aplicar a cada usuario para el control, seguimiento y evaluación de Prácticas pre profesionales.
Requerimiento NO funcional:	<ul style="list-style-type: none"> • RNF01 • RNF02
Prioridad del requerimiento: Alta	

Elaborador por: Investigador

Tabla N 13: RF05

Identificación del requerimiento:	RF05
Nombre del Requerimiento:	Consultar información.
Características:	El sistema ofrecerá al usuario información general acerca de la Instrucción de nuevo proceso de prácticas pre profesionales.
Descripción del requerimiento:	Consultar nuevo proceso de prácticas pre profesionales: Muestra a los usuarios información relevante a noticias o Matriculas de nuevo proceso de Prácticas pre profesionales.
Requerimiento NO funcional:	<ul style="list-style-type: none"> • RNF01 • RNF02
Prioridad del requerimiento: Alta	

Elaborado por: Investigador

Tabla N 14: RF06

Identificación del requerimiento:	RF06
Nombre del Requerimiento:	Modificar.
Características:	El sistema permitirá al administrador, Tutor, Coordinador y Estudiantes modificar los datos personales, Matriculas de Tutor en cuanto al Coordinador, Matriculas de Estudiantes en cuando al Tutor, y matriculas de Coordinadores en cuanto al Administrador.
Descripción del requerimiento:	Permite a los usuarios modificar datos personales, y matriculas.
Requerimiento NO funcional:	<ul style="list-style-type: none"> • RNF01 • RNF02 • RNF05
Prioridad del requerimiento:	
Alta	

Elaborado por: Investigador

Tabla N 15: RF07

Identificación del requerimiento:	RF07
Nombre del Requerimiento:	Proceso de prácticas pre profesionales
Características:	Permite gestionar información referente al proceso de prácticas pre profesionales.
Descripción del requerimiento:	Crear proceso de prácticas pre profesionales: Permite al Administrador una vez que haya accedido con su cuenta crear un nuevo proceso de Prácticas pre profesionales
Requerimiento NO funcional:	<ul style="list-style-type: none"> • RNF01 • RNF02 • RNF05 • RNF06 • RNF07 • RNF08
Prioridad del requerimiento:	Alta

Elaborado por: Investigador

Tabla N 16: RF08

Identificación del requerimiento:	RF08
Nombre del Requerimiento:	Proceso de prácticas pre profesionales
Características:	Permite la gestión Académica principal
Descripción del requerimiento:	<p>Crear Periodo Académico: El Administrador una vez creado el proceso de PPP, puede crear un nuevo periodo académico.</p> <p>Crear Unidad Académica. El Administrador una vez creado el periodo académico, puede crear Unidades académicas.</p> <p>Crear Carreras académicas. El usuario Coordinador una vez ingresado al sistema, puede crear carreras académicas.</p>
Requerimiento NO funcional:	<ul style="list-style-type: none"> • RNF01 • RNF02 • RNF05 • RNF06 • RNF07 • RNF08
Prioridad del requerimiento:	Alta

Elaborado por: Investigador

Tabla N 17: RF09

Identificación del requerimiento:	RF09
Nombre del Requerimiento:	Gestión matricula
Características:	Permite la matrícula de usuarios (Estudiantes, Tutores y Coordinadores)
Descripción del requerimiento:	<p>Matricular Coordinador: El usuario Administrador una vez creado la Unidad académica puede crear un usuario (Coordinador y matricular en su respectiva Unidad Académica.)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Asignar usuario y contraseña: El usuario (Coordinador, podrá acceder al sistema con los datos creados por Administrador: los datos temporales con usuario será el email, y la contraseña por defecto será la cedula. <p>Matricular Tutor: El usuario Coordinador una vez ingresado al sistema puede, crear Tutor académico y asignar su respectiva carrera.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Asignar usuario y contraseña: El usuario (Tutor, podrá acceder al sistema con los datos creados por Coordinador: los datos temporales con usuario será el email, y la contraseña por defecto será la cedula. <p>Matricular Estudiante: El usuario estudiante se matricula por si, en un periodo activo y en su respectiva carrera académica, al ingresar por primera vez al sistema.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aprobar matricula de Estudiante: El usuario Tutor una vez ingresado al sistema, puede aceptar, o anular matricula de estudiante.
Requerimiento NO funcional:	<ul style="list-style-type: none"> • RNF01 • RNF02 • RNF05 • RNF06
Prioridad del requerimiento:	Alta

Elaborado por: Investigador

Tabla N 18: RF10

Identificación del requerimiento:	RF010
Nombre del Requerimiento:	Gestión solicitud
Características:	Permite gestionar información referente a las solicitudes.
Descripción del requerimiento:	<p>Subir solicitud: El usuario Estudiante una vez activado su matrícula, puede subir solicitudes de lugar donde realizar sus Prácticas Pre profesionales.</p> <p>Enviar Solicitud: El usuario Estúdiate una vez subido la solicitud, puede enviar al usuario Coordinador para su respectiva aprobación.</p> <p>Generar solicitud de aprobación: El usuario Coordinador, puede crear solicitud de aprobación de pasantías. Cuando el usuario Estudiante haya culminado su Prácticas pre profesionales.</p> <p>Reprobar solicitud: El usuario Coordinador, puede reprobar solicitud del usuario Estudiantes, y emitir una notificación la razón porque no se aprobó.</p> <p>Descargar solicitud: E usuario Coordinador, cuando haya recibido la solicitud puede descargar para su respectiva visualización, en formato PDF, de referencia.</p>
Requerimiento NO funcional:	<ul style="list-style-type: none"> • RNF01 • RNF02 • RNF05 • RNF06 • RNF07 • RNF08
Prioridad del requerimiento:	Alta

Elaborado por: Investigador

Tabla N 19: RF11

Identificación del requerimiento:	RF11
Nombre del Requerimiento:	Gestión informes mensuales.
Características:	Permite gestionar información referente al a los informes mensuales.
Descripción del requerimiento:	<p>Subir informe mensual: El usuario estudiante una vez ingresado al sistema y aprobado la solicitud de Prácticas Pre profesionales, puede subir su primer informe mensual, en formato Word o PDF de presencia. El usuario Estudiante, puede enviar informe mensual al usuario Tutor para su respectiva revisión y aprobación;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Permite la interacción y discusión de usuario (Estudiante y Tutor) sobre temas y actividades detallados en el informe mensual. • Permite al usuario Tutor, aprobar o reprobar el informe final. <ul style="list-style-type: none"> ➤ Si el informe final fue reprobado, permite al usuario Tutor, enviar Notificaciones, para su respectiva corrección, al usuario estudiante. ➤ Permite al usuario Estudiante recibir informe mensual no aprobado y realizar correcciones para volver a reenviar. ➤ Si el informe mensual fue aprobado permite, al usuario Estudiante subir nuevo informe final. • Permite al usuario Estudiante Subir 5 informes mensuales • Permite al usuario estudiante, subir y enviar informe final de Prácticas Pre profesionales. • Permite al usuario Tutor recibir informe final. • Permite al usuario Tutor, aprobar o reprobar informe final. <ul style="list-style-type: none"> ➤ Si informe final fue reprobado, permite al usuario Tutor, enviar notificación por qué no se aprobó, y realizar su respectiva aprobación.
Prioridad del requerimiento:	Alta

Elaborado por: Investigador

Tabla N 20: RF12

Identificación del requerimiento:	RF12
Nombre del Requerimiento:	Integración de componentes.
Características:	El sistema tendrá una gestión administrativa y académica.
Descripción del requerimiento:	El sistema debe integrarse la Administración de Prácticas Pre profesionales y la academia universitaria, así aprovechar al máximo el uso de las funcionalidades por parte de los usuarios anteriormente manifestado.
Requerimiento NO funcional:	<ul style="list-style-type: none"> • RNF01 • RNF02 • RNF05
Prioridad del requerimiento:	
Alta	

Elaborado por: Investigador

Tabla N 21: RF13

Identificación del requerimiento:	RF13
Nombre del Requerimiento:	Gestionar Reportes.
Características:	El sistema permitirá generar reportes.
Descripción del requerimiento:	Permite al usuario (Administrador, Estudiante, Tutor, Coordinador) imprimir reportes de usuarios Matriculados, Lista de estudiantes aprobados en un determinado periodo.
Requerimiento NO funcional:	<ul style="list-style-type: none"> • RNF01 • RNF02
Prioridad del requerimiento:	
Alta	

Elaborado por: Investigador

Tabla N 22: RF14

Identificación del requerimiento:	RF14
Nombre del Requerimiento:	Acreditar.
Características:	Garantiza a los estudiantes que han culminado las prácticas pre profesionales mediante una solicitud de aprobado.
Descripción del requerimiento:	Permite al usuario (Coordinador y Tutor) dar constancia de que el estudiante participo y concluyó las prácticas pre profesionales.
Requerimiento NO funcional:	<ul style="list-style-type: none"> • RNF01 • RNF02
Prioridad del requerimiento:	
Alta	

Elaborado por: Investigador

Tabla N 23: RF15

Identificación del requerimiento:	RF15
Nombre del Requerimiento:	Evaluar prácticas pre profesionales
Características:	Garantizar las soluciones de problemas existentes mediante la utilización del sistema.
Descripción del requerimiento:	Evaluar y analizar los procesos del sistema, proponiendo solución de problemas existentes dentro del sistema utilizado.
Requerimiento NO funcional:	<ul style="list-style-type: none"> • RNF03 • RNF04 • RNF06 • RNF07 • RNF08
Prioridad del requerimiento:	
Alta	

Elaborado por: Investigador

11.2.3.2. Requisitos no funcionales.

Tabla N 24: RNF01

Identificación del requerimiento:	RNF01
Nombre del Requerimiento:	Interfaz del sistema.
Características:	El sistema presentara una interfaz de usuario sencilla, para que sea de fácil manejo a los usuarios del sistema.
Descripción del requerimiento:	El sistema debe tener una interfaz de uso intuitiva y sencilla.
Prioridad del requerimiento: Alta	

Elaborado por: Investigador

Tabla N 25: RNF02

Identificación del requerimiento:	RNF02
Nombre del Requerimiento:	Ayuda en el uso del sistema.
Características:	La interfaz del usuario deberá de presentar un sistema de ayuda para que los mismos usuarios del sistema se les faciliten el trabajo en cuanto al manejo del sistema.
Descripción del requerimiento:	La interfaz debe estar complementada con un buen sistema de ayuda (la administración puede recaer en personal con poca experiencia en el uso de aplicaciones informáticas).
Prioridad del requerimiento: Alta	

Elaborado por: investigador

Tabla N 26: RNF03

Identificación del requerimiento:	RNF03
Nombre del Requerimiento:	Mantenimiento.
Características:	El sistema deberá de tener un manual de instalación y manual de usuario para facilitar los mantenimientos que serán realizados por el administrador.
Descripción del requerimiento:	El sistema debe disponer de una documentación fácilmente actualizable que permita realizar operaciones de mantenimiento con el menor esfuerzo posible.
Prioridad del requerimiento: Alta	

Elaborado por: Investigador

Tabla N 27: RNF04

Identificación del requerimiento:	RNF04
Nombre del Requerimiento:	Diseño de la interfaz a la característica de la web insitucional.
Características:	El sistema deberá de tener una interfaz de usuario, teniendo en cuenta las características de la web de la institución.
Descripción del requerimiento:	La interfaz de usuario debe ajustarse a las características de la web de la institución.
Prioridad del requerimiento: Alta	

Elaborado por: Investigador

Tabla N 28: RNF05

Identificación del requerimiento:	RNF05
Nombre del Requerimiento:	Desempeño
Características:	El sistema garantizará a los usuarios un desempeño en cuanto a los datos almacenado en el sistema ofreciéndole una confiabilidad de la misma.
Descripción del requerimiento:	Garantizar el desempeño del sistema informático a los diferentes usuarios. En este sentido la información almacenada o registros realizados podrán ser consultados y actualizados permanente y simultáneamente, sin que se afecte el tiempo de respuesta.
Prioridad del requerimiento: Alta	

Elaborado por: Investigador

Tabla N 29: RNF06

Identificación del requerimiento:	RNF06
Nombre del Requerimiento:	Nivel de Usuario
Características:	Garantizará al usuario el acceso de información de acuerdo al nivel que posee.
Descripción del requerimiento:	Facilidades y controles para permitir el acceso a la información al personal autorizado a través de Internet, con la intención de consultar y subir información pertinente para cada una de ellas.
Prioridad del requerimiento: Alta	

Elaborado por: Investigador

Tabla N 30: RNF07

Identificación del requerimiento:	RNF07
Nombre del Requerimiento:	Confiabilidad del sistema.
Características:	El sistema tendrá que estar en funcionamiento las 24 horas los 7 días de la semana. Página web diseñada para la carga de datos y comunicación entre usuarios.
Descripción del requerimiento:	La disponibilidad del sistema debe ser continua con un nivel de servicio para los usuarios de 7 días por 24 horas, garantizando un esquema adecuado que permita la posible falla en cualquiera de sus componentes, contar con una contingencia, generación de alarmas.
Prioridad del requerimiento: Alta	

Elaborado por: Investigador

Tabla N 31: RNF08

Identificación del requerimiento:	RNF08
Nombre del Requerimiento:	Seguridad en información
Características:	El sistema garantizará a los usuarios una seguridad en cuanto a la información que se procede en el sistema.
Descripción del requerimiento:	Garantizar la seguridad del sistema con respecto a la información y datos que se manejan tales sean documentos, archivos y contraseñas.
Prioridad del requerimiento: Alta	

Elaborado por: Investigador

11.2.3.3. Requisitos comunes de las interfaces.

11.2.3.3.1. Interfaces de usuarios.

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

11.2.3.3.2. Interfaces de hardware.

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

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

11.2.3.3.3. Interfaces de software.

- Sistema operativo: Linux
- Navegador de internet.

11.2.3.3.4. Interfaces de comunicaciones.

Los servidores, clientes y aplicaciones se comunicarán entre sí, mediante protocolos estándares en internet, siempre que sea posible. Por ejemplo, para transferir archivos o documentos deberán utilizarse protocolos existentes (FTP u otros convenientes).

11.3. Análisis de la metodología Scrum.

11.3.1. Introducción.

Este documento describe la implementación de la metodología de trabajo Scrum para la gestión del desarrollo del Sistema de control, seguimiento y evaluación de prácticas Pre profesionales.

Incluye junto con la descripción de este ciclo de vida iterativo e incremental para el proyecto, los artefactos o documentos con los que se gestionan las tareas de adquisición y suministro: requisitos, monitorización y seguimiento del avance, así como las responsabilidades y compromisos de los participantes en el proyecto

11.3.1.1. Propósito de este documento.

Facilitar la información de referencia necesaria a las personas implicadas en el desarrollo del Sistema de control, seguimiento y evaluación de prácticas Pre profesionales

11.3.1.2. Estrategia de solución (Proceso de desarrollo).

Para implementar una solución de calidad, se basa como marco d trabajo en la metodología de desarrollo ágil Scrum, el mismo que se realizara a los siguientes Sprints:

Tabla N 32: Descripción del Sprint

N°	DESCRIPCIÓN GENERAL
SPRINT 1	<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollo del perfil del proyecto y Especificación de requerimientos de software. • Gestión de almacenamiento de base de datos, y Selección de herramientas de desarrollo de software. • Desarrollo del template correspondiente a la Interfaz Gráfica.
SPRINT 2	<ul style="list-style-type: none"> • Módulo de Seguridad: • Ingreso al sistema con perfil (Administrador, Tutor, Estudiante, Coordinador). Con sus respectivos roles. • Matricula de Estudiantes con perfil Estudiante. • Autenticación de Usuarios (Administrador, Estudiante, Tutor, Coordinador). • Recupera contraseña de Usuario (todos los perfiles) mediante correos electrónicos.
SPRINT 3	<ul style="list-style-type: none"> • Módulo de Administrador: • Altas, Bajas, Cambios y Búsquedas, de Usuarios con el perfil Tutor, Coordinadores, y Estudiantes Altas, Bajas, Cambios y búsquedas de categorías. • Generar proceso de prácticas pre profesionales. Cada periodo académico
SPRINT 4	<ul style="list-style-type: none"> • Módulo de Estudiantes:

	<ul style="list-style-type: none"> • Matricula en el proceso de prácticas pre profesionales en un periodo activo. • Enviar Solicitud al coordinador del lugar donde va realizar Prácticas Pre profesionales. • Subir informes mensuales y enviar al Tutor para su respectivo control, seguimiento y evaluación. De Prácticas pre profesionales. • Subir informe final y enviar al tutor para su respectivo control, seguimiento y evaluación. De Prácticas pre profesionales.
SPRINT 5	<ul style="list-style-type: none"> • Módulo de Tutores: • Validar matricula de los estudiantes. • Eliminar o no aprobar matricula. • Validar guía de planificación de Prácticas pre Profesional de cada estudiante. • Validar informes mensuales enviadas por el estudiante y aprobar el respectivo informe. • Validar informe final de Prácticas Pre Profesionales. Enviadas por cada estudiante. • Aprobar listado de estudiantes culminado las Prácticas Pre Profesionales.
SPRINT 6	<ul style="list-style-type: none"> • Módulo de Coordinador: • Recibir solicitud de estudiantes donde van a realizar Prácticas Pre Profesionales. • Aprobar o no aprobar solicitud. • Publicar noticias para los usuarios con perfil (Estudiantes) • Recibir listado de estudiantes aprobados las Prácticas Pre Profesionales en el periodo establecido, y generar certificados de aprobación. • Altas bajas y cambios de tutores académicos.
SPRINT 7	<ul style="list-style-type: none"> • Módulo de Proceso de Pasantías: • Nuevo proceso de prácticas pre profesionales con un nuevo periodo académico.

Elaborado por: Investigador

11.3.1.3. Cronograma.

Tabla N 33: Cronograma

Tiempo y actividades para la elaboración de Prácticas pre profesionales																					
TIEMPO	Desde el mes de Septiembre del 2015 al mes de Agosto de 2016																				
ACTIVIDADES	Abril.				Mayo.				Junio.				Julio.			Agosto.					
Sprint 1 planificación.	x																				
Sprint 2 (Seguridad).	x	X	X	x																	
Sprint 3 (Administrador).					x	x															
Sprint 4 (Estudiante).							x	x	x												
Sprint 5 (Tutor).										x	x	x									
Sprint 6 (Coordinador)													x	x	x						
Sprint 7 (Proceso de Prácticas Pre profesionales)															x	x	x				
Sprint colchón																		x	x		
Presentación y sustentación del Sistema																					X

Elaborado por: Investigador

11.3.2. Descripción general de la metodología.

11.3.2.1. *Fundamentación.*

Las principales razones del uso de un ciclo de desarrollo iterativo e incremental de tipo Scrum para la ejecución de este proyecto son:

- Entregas frecuentes y continuas al cliente de los módulos terminados, de forma que puede disponer de una funcionalidad básica en un tiempo mínimo y a partir de ahí un incremento y mejora continua del sistema.
- Previsible inestabilidad de requisitos.
 - Es posible que el sistema incorpore más funcionalidades de las inicialmente identificadas.
 - Es posible que durante la ejecución del proyecto se altere el orden en el que se desean recibir los módulos o historias de usuario terminadas.

11.3.2.2. *Valores de trabajo.*

Los valores que deben ser practicados por todos los miembros involucrados en el desarrollo y que hacen posible que la metodología Scrum tenga éxito son:

- Autonomía del equipo.
- Respeto en el equipo.
- Responsabilidad y auto-disciplina.
- Foco en la tarea.
- Información transparencia y visibilidad.

11.3.2.3. *Personas y roles del proyecto.*

Tabla N 34: Personas y roles del proyecto

Persona	Contacto	Rol
Msc, Phd. Ing. Gustavo Rodriguez	gustavo.rodriguez@utc.edu.ec	Coordinador Scrum Manager
Ing. Xavier Espín	cristian.espin@utc.edu.ec	Gestor de producto Product Owner
David Criollo	david.criollo14@gmail.com	Equipo Técnico Scrum Team

Elaborado por: Investigador

11.3.3. Artefactos.

11.3.3.1. Pila de producto.

Tabla N 35: Pila del producto

ID	PRIORIDAD	DESCRIPCIÓN
1	Alta	Documentación inicial, Diseño General de la Interfaz gráfica de la aplicación.
2	Alta	Autenticación de usuarios.
3	Alta	Gestionar usuarios con el perfil (Administrador, Estudiante, Tutor y Coordinador).
4	Alta	Recuperar contraseña.
5	Alta	Gestionar Unidades Académicas.
6	Alta	Gestionar Carreras Académicas.
7	Alta	Matricular Usuario con perfil (Tutor, Estudiante y Coordinador).
8	Alta	Configurar cuenta.
9	Alta	Gestionar Proceso de Prácticas Pre profesionales.
10	Alta	Gestionar Solicitudes.
11	Alta	Gestionar Informes mensuales.
12	Alta	Gestionar Informe final.
13	Media	Gestionar Noticias.
14	Media	Activar Matricula.
15	Media	Aprobar Solicitud.
16	Media	Generar certificados de aprobación de Prácticas Pre profesionales.
17	Media	Enviar planificación de Prácticas Pre profesionales.
18	Media	Validar Guía de Planificación.
19	Media	Validar informes mensuales.
20	Media	Validar informe final.
21	Media	Validar listado de aprobados de Prácticas Pre profesionales.
22	Media	Recibir Solicitudes.
22	Media	Publicar noticias.
23	Media	Generar, Exportar e Imprimir Reportes.

Elaborado por: Investigador

11.3.3.2. *Sprint.*

Tabla N 36: Sprint 1

Sprint N° 1	
Descripción	Prioridad
Redacción de la documentación inicial y diseño General de la Interfaz gráfica de la aplicación.	Alta
Actividades	
<ul style="list-style-type: none"> • Redactar documentos como, especificación de requerimientos de software y descripción de la metodología de trabajo. • Generar un template responsivo que se adapte al dispositivo desde el cual sea abierta la aplicación, que tenga colores sencillos y una tipografía entendible. • Generar un menú de opciones que permita navegar en la aplicación de manera adecuada. • Incluir un pie de página que muestre información adicional. • Probar el diseño desde distintos dispositivos, verificando que los componentes se adapten a las pantallas de los mismos. 	

Elaborado por: Investigador

Tabla N 37: Sprint 2

Sprint N° 2	
Descripción	Prioridad
Módulo de seguridad.	Alta
Actividades	
<ul style="list-style-type: none"> • Altas, Bajas, Cambios y Búsquedas, de Usuarios con el perfil (Administrador, Estudiante, Tutor, y Coordinador). • Matricula de Coordinadores, activando sus respectivas cuentas de usuario. • Configuración de la Cuenta. • Recuperar Contraseña. • Autenticación de Usuarios (Administrador, Estudiante, Tutore y Coordinador). 	

Elaborado por: Investigador

Tabla N 38: Sprint 3

Sprint N° 3	
Descripción	Prioridad
Módulo de Administrador.	Alta
Actividades	
<ul style="list-style-type: none"> • Altas, Bajas, Cambios y Búsquedas, de Usuarios con el perfil (Coordinador). • Cambiar estado de usuario con perfil (Coordinador). • Altas, Bajas, Cambios y Búsquedas, de Poseso de Prácticas Pre profesionales. • Altas, Bajas, Cambios y Búsquedas, de Periodos Académicos. • Altas, Bajas, Cambios y Búsquedas, Unidades Académicas. • Altas, Bajas, Cambios y Búsquedas Carreras Académicas. • Reportes a formatos PDF, EXEL, IMPRIMIR. • Asignar Coordinador a Unidad Académica. 	

Elaborado por: Investigador

Tabla N 39: Sprint 4

Sprint N° 4	
Descripción	Prioridad
Módulo de Estudiante.	Alta
Actividades	
<ul style="list-style-type: none"> • Altas, Bajas, Cambios y Búsquedas, de Solicitudes Académicos. • Matricular con perfil estudiante en un periodo activo, y en su respectiva Unidad Académica y Carrera Académica. • Enviar carta de aprobación de la empresa, donde se realizar Prácticas Pre profesionales. • Enviar Informes mensuales de Prácticas Pre profesionales al Coordinador de la carrera. • Enviar certificado de pasantías. • Enviar informe final. • Recibir notificaciones de informes enviados con sus respectivos detalles. 	

Elaborado por: Investigador

Tabla N 40: Sprint 5

Sprint N° 5	
Descripción	Prioridad
Módulo de Tutor.	Alta
Actividades	
<ul style="list-style-type: none"> • Altas, Bajas, Cambios y Búsquedas, de usuarios con perfil Estudiante. • Validar matricula del Estudiante. • Validar guía de planificación. • Recibir informes mensuales de estudiante. • Validar informes mensuales de estudiante. • Validar informe final de Prácticas Pre profesionales del estudiante. • Validar certificado de pasantías. • Validar aprobación de listado de estudiantes. • Enviar listado de aprobados al Coordinador. • Generar reportes de Estudiantes matriculados en Prácticas Pre profesionales. En formatos PDF, EXEL, IMPRIMIR. • Generar reportes de Proceso de Prácticas Pre profesionales. En formatos PDF, EXEL, IMPRIMIR. 	

Elaborado por: Investigador

Tabla N 41: Sprint 6

Sprint N° 6	
Descripción	Prioridad
Módulo de Coordinador.	Alta
Actividades	
<ul style="list-style-type: none"> • Altas, Bajas, Cambios y Búsquedas, de usuarios con perfil Tutor. • Altas, Bajas, Cambios y Búsquedas, Carreas Académicas perteneciente a la Unidad Académica del Tutor. • Recibir solicitudes de Estudiantes. • Generar aprobación de Solicitud. • Altas, Bajas, Cambios y Búsquedas, de noticias publicadas. • Recibir listado de estudiantes aprobados las Prácticas Pre profesionales. • Generar certificado de Aprobación de Prácticas Pre profesionales. • Generar reportes de Tutores matriculados en Prácticas Pre profesionales. En formatos PDF, EXEL, IMPRIMIR. • Generar reportes de Proceso de Prácticas Pre profesionales. En formatos PDF, EXEL, IMPRIMIR. 	

Elaborado por: Investigador

Tabla N 42: Sprint 7

Sprint N° 7	
Descripción	Prioridad
Módulo de Proceso de prácticas Pre profesionales.	Alta
Actividades	
<ul style="list-style-type: none"> • Altas, Bajas, Cambios y Búsquedas, de Proceso de Prácticas Pre profesionales con perfil Administrador. • Culminar proceso de Prácticas Pre profesionales. • Generar reportes proceso de prácticas Pre profesionales. En formato PDF, EXEL, IMPRIMIR. 	

Elaborado por: Investigador

11.3.3.3. Incremento.

Los incrementos del sistema se obtuvo por cada Sprint, y el incremento se puede visualizar en el Anexo N° 3. Incrementos del Sistema.

Tabla N 43: Incrementos del sistema

Entregables	Incremento. 1	Incremento. 2	Incremento. 3	Incremento. 4	Incremento. 5	Incremento. 7	Incremento. 8
Sprint 1							
Sprint 2							
Sprint 3							
Sprint 4							
Sprint 5							
Sprint 6							
Sprint 7							

Elaborado por: Investigador

12. IMPACTO.

12.1. Impacto tecnológico.

El sistema de prácticas pre profesionales, está desarrollado en lenguajes actuales y robustos, garantizando seguridad a cada Usuario del sistema. Está diseñado y desarrollado para ser accesible con cualquier dispositivo que soporte un navegador web. Finalmente automatiza todo el proceso que se realiza durante el transcurso de prácticas pre profesionales.

13. PRESUPUESTO DEL PROYECTO.

13.1. Gastos directos.

Tabla N 44: Gastos directos.

GASTOS DIRECTOS	DETALLE	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	TOTAL
Hardware	Computador de Escritorio core i5. Para la Pruebas	1	Disponible	
	VPS. Virtual Private Server	1	UD \$ 150. 00	\$ 150.00
	Cable utp categoría 7	10 metros.	UD \$ 6.00	\$ 60.00
Software	Sistema operativo Unix(Ubuntu)	1	Licencia Pública General de GNU	
	Java Lenguaje de Programación	1	Licencia Pública General de GNU	
	PostgreSQL Base de datos	1	Licencia Pública General de GNU	
	Play Framework Desarrollo ágil	1	Licencia Pública General de GNU	
	Navegador de internet	1	Disponible	
	Bootstrap Diseño web	1	Licencia Pública General de GNU	
	Jquery Biblioteca de JavaScript	1	Licencia Pública General de GNU	
	IDE Eclipse Para el desarrollo	1	Licencia Pública General de GNU	

	Paquete de office 2015, para la documentación.	1	Estudiante UD \$ 150.00	\$ 150.00
	Internet -CNT	6 meses	UD \$ 25.00	\$ 150.00
	Dominio	1	Disponible	
	Host	1	Disponible	
Administración del sistema.	Análisis	1 mes	UD \$ 600.00	\$ 600.00
	Diseño	1 mes	UD \$ 600.00	\$ 600.00
	Desarrollo	2 meses	UD \$ 1200.00	\$ 1200.00
	Implantación	1 mes	UD \$ 600.00	\$ 600.00
Total gastos directos:	\$ 3,510.00			

Elaborado por: Investigador.

13.2. Gastos indirectos.

Tabla N 45: Gastos indirectos.

DETALLE	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	TOTAL
Alquiler, de proyector	10 horas	UD \$ 7.00	\$ 70.00
Paquete de hojas a4	3	UD \$ 7.00	\$ 21.00
Carpetas	3	UD \$ 3.00	\$ 9.00
Impresiones	300	UD \$ 0.10	\$ 30.00
Pasajes	30	UD \$ 1.50	\$ 45.00
Alimento	30	UD \$ 2.50	\$ 75.00
Cuaderno	1	UD \$ 2.00	\$ 2.00
Bolígrafo	2	UD \$ 1.00	\$ 2.00
Llamadas telefónicas	20	UD \$ 1.00	\$ 20.00
Total gastos indirectos:	\$ 274.00		

Elaborado por: Investigador

Gastos totales:**Tabla 46:** Gasto Total.

Total gastos directos (GD)	\$ 3,510.00
Total gastos Indirectos (GI)	\$ 274.00
Total GD + GI	\$ 3,784.00
+ 10% de Imprevistos	\$ 378.40
Gasto Total:	\$ 4,162.40

Elaborado por: Investigador

14. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.**14.1. Conclusiones.**

El uso de la metodología de desarrollo de software SCRUM ha permitido mantener el orden a través del ciclo de desarrollo dado a que permite establecer prioridades y distribuir adecuadamente el trabajo y realizar entregables del sistema.

La Coordinación de la Unidad Académica de Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas CIYA de la Universidad Técnica de Cotopaxi dispone de un reglamento que define los requisitos que debe cumplir el estudiante que realiza prácticas pre profesionales, lo cual facilitó establecer los procesos de evaluación a digitalizar a través del sistema informático.

El contacto directo con los usuarios involucrados del sistema permitió obtener los requerimientos de software directamente desde los beneficiarios, lo cual ayudó a que el desarrollo se centre en las necesidades específicas del proceso de prácticas pre profesional.

El framework de desarrollo PLAY ha permitido el desarrollo rápido de la aplicación permitiendo enfocarse en la lógica de negocio.

Desarrollar una aplicación web empleando la arquitectura Modelo Vista Controlador conjuntamente con la metodología ágil SCRUM fue una experiencia enriquecedora porque a medida que se incorporaban nuevas funcionalidades en el sistema, estas eran validadas por los usuarios quienes manifestaron su conformidad ante los avances presentados por lo que se puede decir que el sistema de prácticas pre profesionales fue implementado de manera satisfactoria.

14.2. Recomendaciones.

Para la implementación o reingeniería del sistema informático debe seguirse una metodología que guíe el proceso de desarrollo, para ello se recomienda utilizar SCRUM dado que esta metodología se fundamenta en el manifiesto ágil para al final obtener un software que satisfice las necesidades de los usuarios.

Los requerimientos de software deben ser capturados directamente desde las opiniones de los usuarios, para ello se pueden utilizar entrevistas que ayuden a detectar las necesidades que deben ser automatizadas a través de un sistema informático. Y como estándar para la recolección de requisitos de software la IEEE 830 (Especificación de requisitos de software), donde se describe el proceso que se debe seguir o aplicar para obtener resultados exitosos.

El sistema de prácticas per profesionales está desarrollado sobre la plataforma java por lo que se recomienda usar servidores virtuales de preferencia Linux para su producción.

Se recomienda usar sistemas de control de versionamiento porque permiten el trabajo colaborativo de una manera muy flexible, brindando la posibilidad de reducir problemas de coordinación, en esta investigación se usó GIT.

15. BIBLIOGRAFÍA.

15.1. Bibliografía citada.

- Belmonte, O. (2004). *Introducción al lenguaje de programación Java*. España, p.4.
- Castillo, A. (2016). *Manual de HTML5 en español*. España, p.2.
- Eguíluz, J. (2008). *Introducción a JavaScript*. Madrid, p.2.
- Lopez, L. (2014). *Tutorial de PostgreSQL*. España, p.9.
- Reelsen, A. (2009). *Play Framework Cookbook*. 2nd ed. Germany, p.5.
- Reelsen, A. (2011). *Play framework cookbook*. Birmingham: Packt Open Source.
- Sánchez, J. (2013). *El libro de css3*. 2nd ed. Palencia, p.4.
- Palacio, J. (2006). *Gestión de proyectos Scrum Manager*. 2nd ed. Garmisch, p.10

ANEXOS

Anexo 3. Incrementos del Sistema.

Entregables	Incremento. 1	Incremento. 2	Incremento. 3	Incremento. 4	Incremento. 5	Incremento. 7	Incremento. 8
Sprint 1	Módulo 1						
Sprint 2		Módulo 2					
Sprint 3			Módulo 3				
Sprint 4				Módulo 4			
Sprint 5					Módulo 5		
Sprint 6						Módulo 6	
Sprint 7							Resultado

Módulo 1. Planificación.

Modulo planificación	CP1
Realizar planificación del documento y diseño de la primera interfaz.	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Especificación de requerimiento 2. Metodología Scrum. 	
Requisitos:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Estudiantes. 2. Tutor. 3. Administrador. 4. Coordinador de prácticas pre-profesionales de la Unidad Académica. 5. IEEE -80 6. Scrum 	
Pasos:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. ERS, de software funcional 2. Documentación de Scrum 3. Diseño de la primera interfaz 	
Resultado esperado:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Documentación 2. Diseño principal 	

Resultado obtenido:

1. Presente documento.
2. Diseño de la primera interfaz.



Módulo 2. Seguridad

Modulo seguridad	CP2
Validar el ingreso de usuarios al sistema con sus respectivo perfil, los datos de ingreso son el email, y la contraseña	
<ol style="list-style-type: none">3. Validar datos de entrada, (email, password)4. Verificar mensajes de notificación.5. Recuperar contraseña datos de ingreso email.6. Salir del sistema.	
Requisitos:	
<ol style="list-style-type: none">7. Estudiantes.8. Tutor.9. Administrador.10. Coordinador de prácticas pre-profesionales de la Unidad académica	
Pasos:	
<ol style="list-style-type: none">4. Ingresar al sistema5. Ingresa datos.6. Sistema devuelve petición.7. Usuario visualiza acceso	

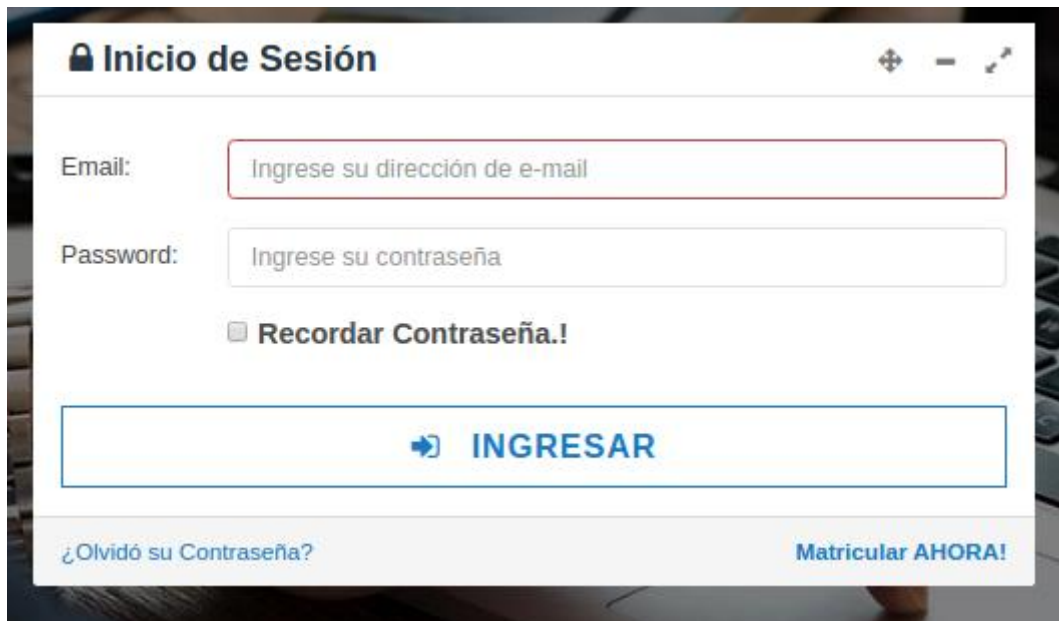
8. Usuario visualiza mensajes de notificación.

Resultado esperado:

3. Acceso.
4. Mensajes de notificaciones
5. Recuperación.

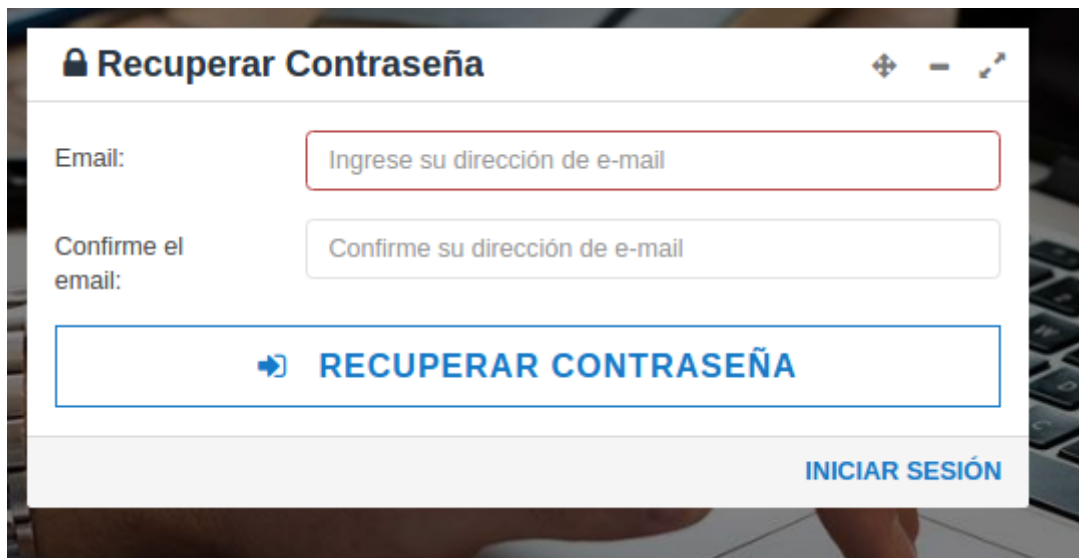
Resultado obtenido:

1. Ingresar.



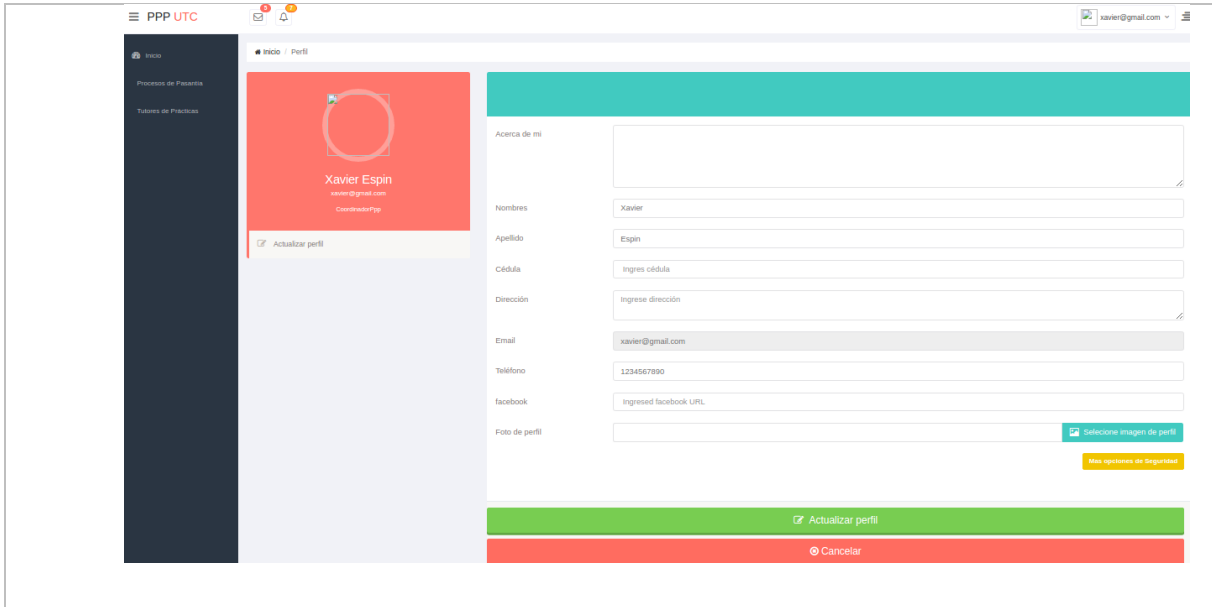
The screenshot shows a web form titled "Inicio de Sesión" (Login). It features two input fields: "Email:" with the placeholder text "Ingrese su dirección de e-mail" and "Password:" with the placeholder text "Ingrese su contraseña". Below the password field is a checkbox labeled "Recordar Contraseña.!". A large blue button with a right-pointing arrow and the text "INGRESAR" is centered below the fields. At the bottom left, there is a link "¿Olvidó su Contraseña?" and at the bottom right, a link "Matricular AHORA!".

2. Recuperar contraseña.



The screenshot shows a web form titled "Recuperar Contraseña" (Reset Password). It features two input fields: "Email:" with the placeholder text "Ingrese su dirección de e-mail" and "Confirme el email:" with the placeholder text "Confirme su dirección de e-mail". A large blue button with a right-pointing arrow and the text "RECUPERAR CONTRASEÑA" is centered below the fields. At the bottom right, there is a link "INICIAR SESIÓN".

3. Actualizar perfil.



Modulo3. Administrador

Modulo Administrador	CP3
<p align="center">Gestión de Unidades académicas, gestión de usuarios, gestión de Proceso de prácticas pre profesionales, gestión de periodos académicos</p> <ol style="list-style-type: none"> 7. CRUD, unidades académicas. 8. CRUD, gestión de usuarios. 9. CRUD, proceso de pasantías 10. CRUD, periodos académicos 	
<p align="center">Requisitos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 11. Unidades académicas. 12. Tutor. 13. Coordinador de prácticas 14. Tutor de prácticas. 15. Periodos 	
<p align="center">Pasos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ingresar al sistema. 2. CRUD, unidades académicas y carreras. 3. CRUD, usuarios. 4. CRUD, Periodos. 	

5. CRUD, proceso de pasantías

Resultado esperado:

6. Acceso.

7. Mensajes de notificaciones.

Resultado obtenido:

1. Gestión usuarios.

PPP UTC

Inicio / Usuarios / Listado

Administración de Usuarios

Buscar: Ver: 10

Nuevo Copiar Excel PDF

No.	Apellido	Nombre	Email	Teléfono	Estado	Perfil	Acción
1	Espin	Xavier	xavier@gmail.com	1234567890	activo	CoordinadorPpp	
2	Medina	Victor	victor@gmail.com	1234567890	activo	TutorPpp	
3	Yanez	Hernan	hernanyane@gmail.com	1234567890	activo	CoordinadorUnidad	

Mostrando la página 1 de 1

PPP UTC

Inicio / Usuarios / Nuevo

Ingreso de nuevo Usuario

Nombres:

Apellidos:

Email:

Telefono:

Perfil: Seleccione Unidad Académica...

Coordinador de Unidades Académicas UTC

Coordinador de Prácticas pre-profesionales

Tutor de Prácticas pre-profesionales

Guardar periodo Cancelar

2. Gestión academia.

PPP UTC

Inicio / Academia / U.academia / Listado

Administración de Unidades Académicas

Buscar: Ver: 10

Nuevo Copiar Excel PDF

N°	Unidad Académica	Alias Unidad	Coordinador	Imagen	Estado	Acción
1	Unidad Académica CIYA	CIYA	Hernan Yanez		ACTIVO	✓ ✎ ✖

Mostrando la página 1 de 1

PPP UTC

Inicio / Academia / U.academia / Nuevo

Ingreso de Unidades Académicas

Unidad Académica:

Alias Unidad.A:

Imagen Unidad.A: [Selecione imagen](#)

Selecione Coordinador:

[Guardar periodo](#) [Cancelar](#)

PPP UTC

Inicio / Academia / Carreras / Listado

Administración de Carreras Académicas

Buscar: Ver: 10

Nuevo Copiar Excel PDF

Numero	Nombre Carrera	Alias Carrera	Imagen	Unidad	Estado	Acción
1	Ing.En Sistemas	IISC		CIYA	ACTIVO	✓ ✎ ✖

Mostrando la página 1 de 1

PPP UTC

Inicio / Academia / Carreras / Nuevo

Ingreso de Carreras Académicas

Selecione Unidad Académica:

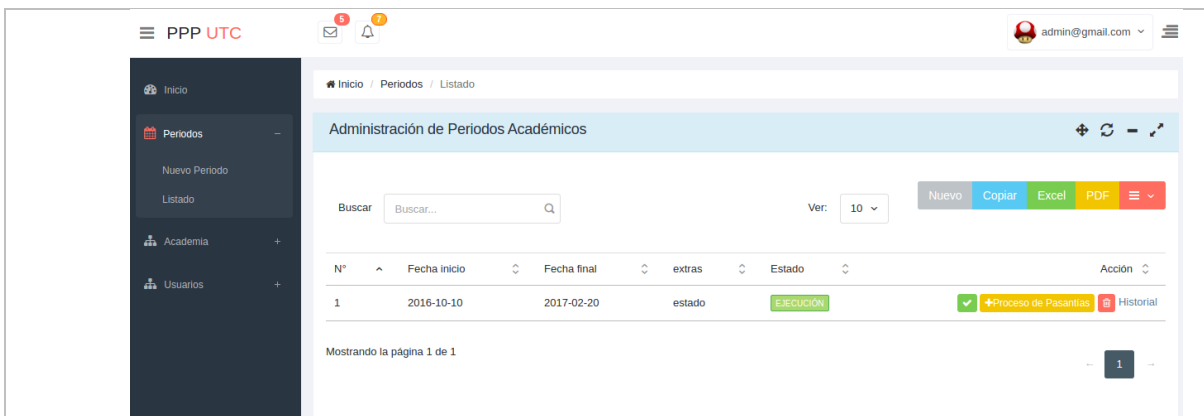
Nombre de la Carrera:

Alias de la Carrera:

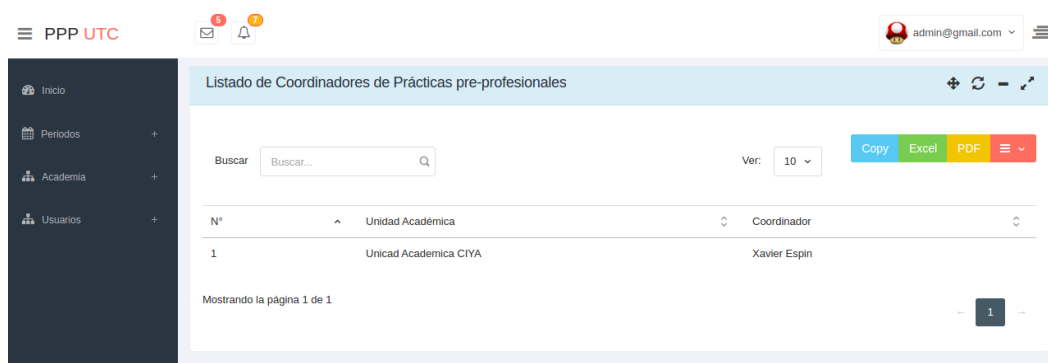
Imagen de la Carrera: [Selecione imagen](#)

[Guardar carrera](#) [Cancelar](#)

3. Gestión periodos.



4. Gestión de proceso de prácticas pre profesionales.



Módulo 4. Estudiante

Módulo Estudiante	CP4
Matricular, Enviar y recibir de documentos, enviar y recibir Solicitudes	
11. Matricular en proceso de pasantías 12. Enviar documentos, recibir documentos. 13. Enviar y recibir solicitudes.	
Requisitos:	
16. Estudiantes.	

17. Tutor.
18. Coordinador de prácticas pre-profesionales de la Unidad académica
19. Formatos Documentos
20. Formatos Solicitudes

Pasos:

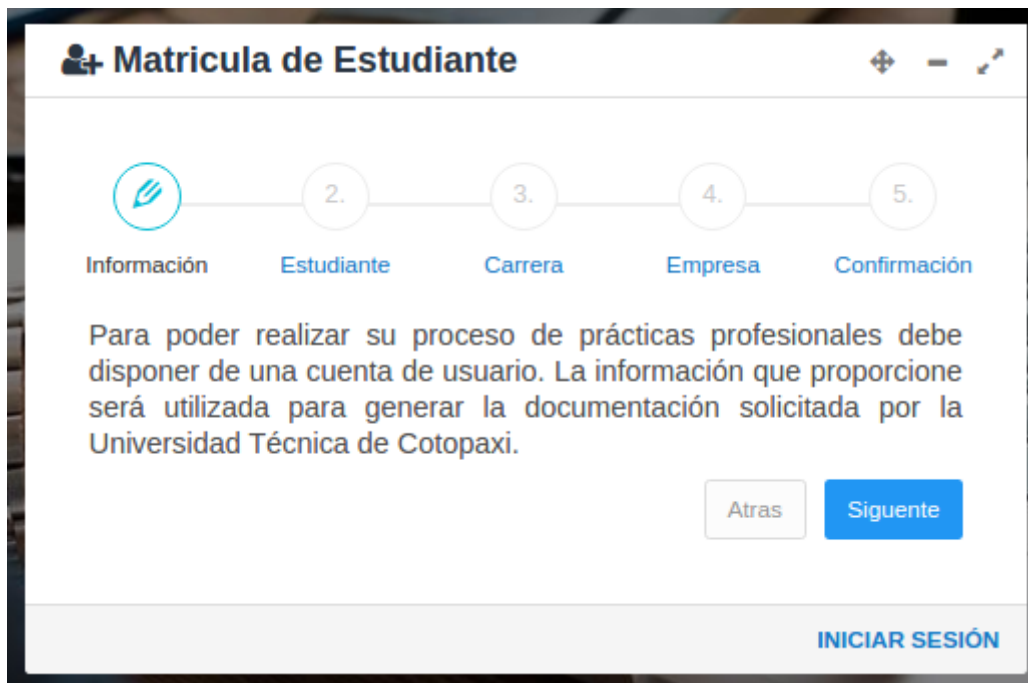
9. Ingresar al sistema
10. Matricular en proceso de pasantías
11. Recibir solicitud e aprobación. (el sistema genera automáticamente)
12. Enviar documentos.
13. Corregir documentos

Resultado esperado:

8. Acceso.
9. Mensajes de notificaciones
10. solicitudes.

Resultado obtenido:

1. Matricula.



Matricula de Estudiante

1. Información 2. Estudiante 3. Carrera 4. Empresa 5. Confirmación

Cédula: Ingrese su número de cédula
Por favor ingrese su número de cédula

Nombres: Ingrese sus nombres
Por favor ingrese los nombres.

Apellidos: Ingrese sus apellidos
Por favor ingrese los apellidos.

Email: Ingrese su dirección de email
Por favor ingrese el email.

Teléfono: Ingrese su teléfono
Por favor ingrese su número de teléfono.

Dirección: Ingrese direccion/Domicilio
Por favor ingrese dirección.

[Atras](#) [Siguiente](#)

2. Datos de empresa.

PPP UTC

Inicio

Mi Proceso

Mi Empresa

Datos de mi empresa

Nombre de mi empresa: Rebiasn Sistemas
Personal Encargado: Rene Quisaguano
Servicio de mi emonesa: Desarrollo de software
Teléfono de mi empresa: 1234567890
Dirección de mi empresa: Salcedo
Fecha de inicio de Prácticas pre-profesionales: 08/18/2016

3. Mi proceso de prácticas pre profesionales.

PPP UTC

Inicio

Mi Proceso

Mi Empresa

Bienvenida

BIENVENIDO A PRÁCTICAS PRE-PROFESIONALES

Nº	DOCUMENTO	ESTADO	CORRECCIONES	NOTA	VER
1	Planificación de Ppp	Aprobado	Cumplido	8	ver
2	Informe mensual 1	Aprobado	Cumplido	7	ver
3	Informe mensual 2	Aprobado	Cumplido	8	ver
4	Informe mensual 3	Aprobado	Cumplido	9	ver
5	Informe mensual 4	Aprobado	Cumplido	8	ver
6	Informe mensual 5	Aprobado	Cumplido	9	ver
7	Informe final	Aprobado	Cumplido	6	ver

Recuerde! si la nota es menor a 7,00, UDS, no aprueba las Prácticas pre-profesionales

Promedio: 7.8571428571

Módulo 5. Tutor de prácticas pre profesionales.

Módulo tutor	CP5
<p>Aprobar matrícula, Seguimiento, control y evaluación de documentos de prácticas pre profesionales del estudiante, aprobar culminación de prácticas pre profesionales,</p> <p>14. aprobar solicitudes de matrícula.</p> <p>15. Seguimiento, control y evaluación de documento de prácticas pre profesionales.</p> <p>16. Aprobar culminación.</p>	
<p>Requisitos:</p> <p>21. Estudiantes.</p> <p>22. Tutor.</p> <p>23. Coordinador de prácticas pre-profesionales de la Unidad académica</p>	
<p>Pasos:</p> <p>14. Ingresar al sistema</p> <p>15. Ingresa gestión de proceso de prácticas pre profesionales</p> <p>16. Aprobar solicitudes de matrículas.</p> <p>17. Seguimiento, control y evaluación de documento de prácticas pre profesionales.</p> <p>18. Revisa documento (7 documentos en total)</p> <p>19. Aprobar documento</p> <p>20. Ingresa nota de 1 al 10</p> <p>21. Enviar corrección</p>	

22. Revisar corrección.

23. Aprobar proceso si el promedio general es mayor a 7

Resultado esperado:

11. Acceso.

12. Mensajes de notificaciones

13. matricula.

14. Seguimiento, control y evaluación de documento de prácticas pre profesionales.

15. Aprobación.

Resultado obtenido:

1. Administración de prácticas pre profesionales.

The screenshot shows the 'Administración de Proceso de Prácticas pre-profesionales' page. It features a search bar, a 'Ver' dropdown menu set to '10', and buttons for 'Copy', 'Excel', 'PDF', and a menu icon. Below these is a table with the following data:

N°	Periodo	Unidad Académica	Carrera	Solicitud
1	2016-10-10 - 2017-02-20	Unidad Académica CIYA	Ing.En Sistemas	Ver

Mostrando la página 1 de 1

2. Listado de matrículas.

The screenshot shows the 'Listado de Matriculas' page. It features a search bar, a 'Ver' dropdown menu set to '10', and buttons for 'Copy', 'Excel', 'PDF', and a menu icon. Below these is a table with the following data:

N°	Estudiante	Unidad Académica	Carrera	Email	Aceptar
1	CRIOLLO CHANCHICOCHA VILMER DAVID	Unidad Académica CIYA	Ing.En Sistemas	david@gmail.com	Administrar

Mostrando la página 1 de 1

3. Seguimiento, control y evaluación de prácticas pre profesionales.

N°	DOCUMENTO	APROBADO	CORRECCIONES	NOTA	VER
1	Planificación de Ppp	SI	Cumplido	8	ver
2	Informe mensual 1	SI	Cumplido	7	ver
3	Informe mensual 2	SI	Cumplido	8	ver
4	Informe mensual 3	SI	Cumplido	9	ver
5	Informe mensual 4	SI	Cumplido	8	ver
6	Informe mensual 5	SI	Cumplido	9	ver
7	Informe final	SI	Cumplido	6	ver
Promedio: 7.8571428571					

Módulo 6. Proceso de Prácticas Pre profesionales

Modulo Coordinador de prácticas pre-profesionales	CP6
Aprobar y entregar solicitudes de matrículas de prácticas pre profesionales, entregar solicitudes de culminación de prácticas pre profesionales, asignar tutores	
<p>17. Verificar mensajes de notificación.</p> <p>18. Recibir solicitudes</p> <p>19. Ver solicitudes</p> <p>20. Aprobar solicitudes.</p> <p>21. Asignar tutores a la carrera correspondiente</p>	
Requisitos:	
<p>24. Estudiantes.</p> <p>25. Tutor.</p> <p>26. Coordinador de prácticas pre-profesionales de la Unidad académica</p> <p>27. Solicitudes</p>	
Pasos:	
<p>24. Ingresar al sistema</p> <p>25. Gestión de proceso de prácticas pre profesionales</p> <p>26. Asigna tutor a la carrera</p>	

- 27. Recibe solicitud de prácticas pre profesionales
- 28. Aprobar solicitud
- 29. Entregar solicitud

Resultado esperado:

- 16. Acceso.
- 17. Mensajes de notificaciones
- 18. solicitudes.

Resultado obtenido:

1. Administración.

PPP UTC

Inicio / Proceso de Pasantias / Administración

Administración de Proceso de Pasantias

Buscar:

Ver: 10

Nuevo Copiar Excel PDF

N°	Periodo	Unidad Académica	Estado	Opciones
1	2016-10-10 - 2017-02-20	Unicad Academica CIYA	Activo	Administración

Mostrando la página 1 de 1

2. Administración de tutores.

PPP UTC

Inicio / Proceso de Pasantias / Administración de Tutores

Administración Tutores por Carrera

Buscar:

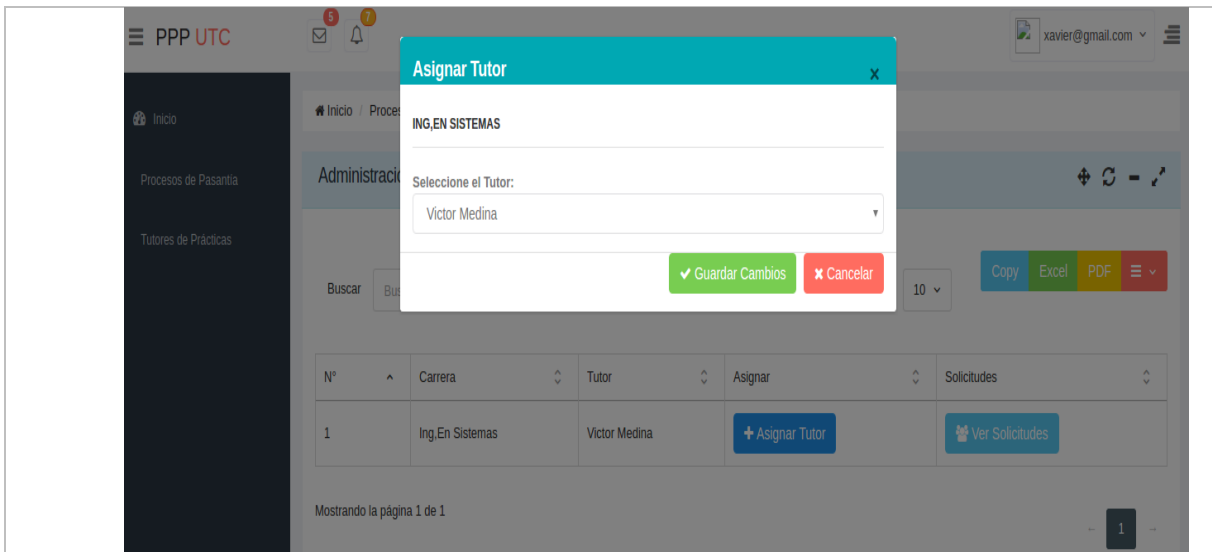
Ver: 10

Copy Excel PDF

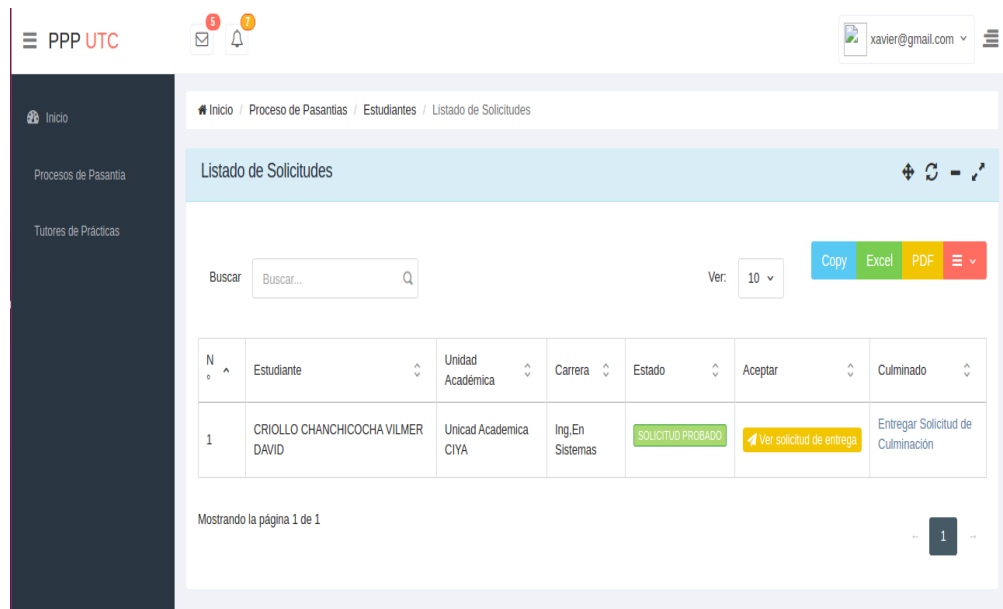
N°	Carrera	Tutor	Asignar	Solicitudes
1	Ing.En Sistemas	Victor Medina	+ Asignar Tutor	Ver Solicitudes

Mostrando la página 1 de 1

3. Asignar tutor.



4. Solicitudes.



5. Ver solicitud de prácticas pre profesionales.



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI

Prácticas CIYA

Latacunga, 2016-07-28 16:08:50.019

Rene Quisaguano

Rebiasn Sistemas

Presente:

A nombre de la Unidad Académica **Unidad Académica CIYA** de la Universidad Técnica de Cotopaxi, le expreso un cordial saludo y la felicitación por la labor que viene desplegando al frente de su institución. La Universidad Técnica de Cotopaxi dentro de su oferta académica cuenta con la Carrera **Ing.En Sistemas**. El mapa curricular de las diferentes carreras establece que los estudiantes desarrollaran Prácticas pre-profesionales en áreas acorde a su perfil profesional.

El objetivo de las Prácticas pre-profesionales es vincular los conocimientos asimilados durante los estudios presenciales y ponerlos en práctica, mediante una experiencia pre profesional en empresas o instituciones; por lo que, se sugiere que al estudiante se le involucre en tareas inherentes a su carrera.

La Práctica pre-profesional, será coordinada por un Tutor/a Académico de práctica pre-profesional de la Carrera y avalada por el Tutor/a de la Empresa o Institución donde se encuentre insertado/a el estudiante.. Por lo expuesto, me permito solicitar su colaboración para que la señor/rita: **CRIOLLO CHANCHICOCHA VILMER DAVID**, alumno/a de la Carrera de **Ing.En Sistemas**, realice las Prácticas pre-profesionales en la institución de su acertada dirección, por el periodo académico **2016-10-10, 2017-02-20**, por lapso de 5 meses.

Atentamente,

"POR LA VINCULACIÓN DE LA UNIVERSIDAD CON EL PUEBLO"

Ing. Xavier Espin

Director de la Unidad Académica de Prácticas pre-profesionales:

Unidad Académica CIYA

www.utc.edu.ec

Av. Simón Rodríguez s/n Barrio El Píjaro / San Felipe - Tel: (03) 2212346 - 2252307 - 2262206

6. Ver solicitud de aprobación de prácticas pre profesionales.



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI

Prácticas pre-profesionales CIYA

CERTIFICADO DE APROBACIÓN

Yo, **Ing. Xavier Espin**, a nombre de la Unidad Académica **Unidad Académica CIYA** de la Universidad Técnica de Cotopaxi, le expreso un cordial saludo y la felicitación al señor/ita: **CRIOLLO CHANCHICOCHA VILMER DAVID**, alumno/a de la Carrera de **Ing.En Sistemas** por haber culminado el proceso de Prácticas preprofesionales en el periodo académico **2016-10-10, 2017-02-20**, por lapso de 5 meses.

Aplazamiento,

"POR LA VINCULACIÓN DE LA UNIVERSIDAD CON EL PUEBLO"

Ing. Xavier Espin

Director de la Unidad Académica de Prácticas pre-profesionales:

Unidad Académica CIYA

www.utcp.edu.ec

Av. Simón Bolívar s/n Barrio El Centro - San Pedro - Tel: (031) 2292148 - 2252997 - 2252295

Modulo integración del sistema	CP6
<p align="center">Reportes, interfaz, funcionamiento del sistema en producción.</p> <p>22. Reportes e cada gestión a su respectivo perfil de usuarios.</p> <p>23. Facilidad de uso, navegabilidad en el sistema.</p> <p>24. Puesta en marcha</p>	
<p align="center">Requisitos:</p> <p>28. Estudiantes.</p> <p>29. Tutor.</p> <p>30. Administrador.</p> <p>31. Coordinador de prácticas pre-profesionales de la Unidad académica.</p> <p>32. Reportes</p> <p>33. Internet</p> <p>34. Web Hosting</p> <p>35. Dominio</p>	
<p align="center">Pasos:</p> <p>30. Ingresar en la URL www.ppputc.com</p> <p>31. Autenticar usuario</p> <p>32. Gestión de proceso de prácticas pre profesionales.</p> <p>33. Generar reportes</p> <p>34. Navegabilidad del sistema</p>	
<p align="center">Resultado esperado:</p> <p>19. Acceso.</p> <p>20. Mensajes de notificaciones.</p> <p>21. Reportes</p> <p>22. Usabilidad</p>	
<p align="center">Resultado obtenido:</p> <p align="center">Este sección se determina con un criterio por parte de los usuarios</p>	