



**Universidad
Técnica de
Cotopaxi**

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA INGENIERÍA Y APLICADAS

INGENIERÍA EN INFORMÁTICA Y SISTEMAS COMPUTACIONALES

PROPUESTA TECNOLÓGICA

TEMA:

**“SISTEMA DE GESTIÓN PARA LOS LABORATORIOS Y CENTROS DE
CÓMPUTO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA INGENIERÍA Y
APLICADAS”.**

AUTOR:

MARTÍNEZ CANDO MAYRA YOLANDA

TUTOR:

Ing. Mg. C TAPIA CERDA VERÓNICA

LATACUNGA - ECUADOR

AGOSTO - 2017



Universidad
Técnica de
Cotopaxi



Ingeniería
Informática Y Sistemas
Computacionales

APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE TITULACIÓN

En calidad de Tribunal de Lectores, aprueban la presente Propuesta Tecnológica de acuerdo a las disposiciones reglamentarias emitidas por la Universidad Técnica de Cotopaxi, y por la FACULTAD de **CIENCIAS DE LA INGENIERÍA Y APLICADAS**; por cuanto, la postulante: **MARTINEZ CANDO MAYRA YOLANDA** con el título de la Propuesta Tecnológica: **“SISTEMA DE GESTIÓN PARA LOS LABORATORIOS Y CENTROS DE CÓMPUTO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA INGENIERÍA Y APLICADAS”**, 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, Julio 2017

Para constancia firman:

Lector 1 (Presidente)
Nombre: Mg. Víctor Medina
CC: 050137395-5

Lector 2
Nombre: Mg. Galo Flores
CC: 050185721-3

Lector 3

Nombre: Mg. Mayra Albán
CC: 050231198-8



Universidad
Técnica de
Cotopaxi



Ingeniería
Informática y Sistemas
Computacionales

AVAL DEL TUTOR DE LA PROPUESTA TECNOLÓGICA

En calidad de Tutora de la Propuesta Tecnológica sobre el título:

MARTINEZ CANDO MAYRA YOLANDA declaro ser autora de la presente propuesta tecnológica: "SISTEMA DE GESTIÓN PARA LOS LABORATORIOS Y CENTROS DE CÓMPUTO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA INGENIERÍA Y APLICADAS", de MARTINEZ CANDO MAYRA YOLANDA, de la carrera de INGENIERÍA EN INFORMÁTICA Y SISTEMAS COMPUTACIONALES, considero que dicho Informe Investigativo cumple con los requerimientos metodológicos y aportes científico-técnicos suficientes para ser sometidos a la evaluación del Tribunal de Validación de Proyecto que el Honorable Consejo Académico de la FACULTAD de CIENCIAS DE LA INGENIERÍA Y APLICADAS de la Universidad Técnica de Cotopaxi designe, para su correspondiente estudio y calificación.

Latacunga, Julio 2017

Ing. Mg. C TAPIA CERDA VERÓNICA

TUTORA



Universidad
Técnica de
Cotopaxi



Ingeniería
Informática Y Sistemas
Computacionales

DIRECCIÓN DE TECNOLOGÍA DE LA
INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN

DECLARACIÓN DE AUTORÍA

CERTIFICADO DE IMPLEMENTACIÓN

Yo, MARTINEZ CANDO MAYRA YOLANDA

Yo, **MARTINEZ CANDO MAYRA YOLANDA** declaro ser autora de la presente propuesta tecnológica: **"SISTEMA DE GESTIÓN PARA LOS LABORATORIOS Y CENTROS DE CÓMPUTO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA INGENIERÍA Y APLICADAS"**, siendo **ING. VERONICA TAPIA** tutora del presente trabajo; y eximo expresamente a la Universidad Técnica de Cotopaxi y a sus representantes legales de posibles reclamos o acciones legales.

Además, certifico que las ideas, conceptos, procedimientos y resultados vertidos la presente propuesta tecnológica, son de mi exclusiva responsabilidad.

MARTÍNEZ CANDÓ MAYRA YOLANDA

C.I. 0503998809



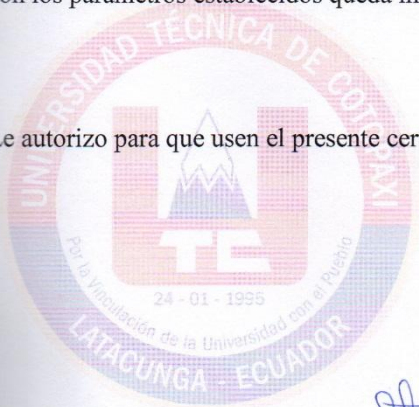
Universidad
Técnica de
Cotopaxi

DIRECCIÓN DE TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN

CERTIFICADO DE IMPLEMENTACIÓN

Con el presente, hago constar que la señorita MARTÍNEZ CANDO MAYRA YOLANDA portadora de la C.C. 0503998809, estudiante de la Universidad Técnica de Cotopaxi de la Facultad de Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas de la Carrera de Ingeniería en Informática y Sistemas Computacionales, realizo la Propuesta Tecnológica con el tema **"SISTEMA DE GESTIÓN PARA LOS LABORATORIOS Y CENTROS DE CÓMPUTO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA INGENIERÍA Y APLICADAS"**, el cual cumpliendo con los parámetros establecidos queda implementado con su correcto funcionamiento

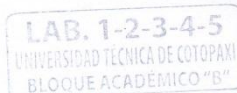
Le autorizo para que usen el presente certificado de la forma que más lo requiera.



ATENTAMENTE,

Ing. GENOVEVA CEVALLOS.

Analista De Sistemas



AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios por la salud y sabiduría necesaria para alcanzar este éxito.

Mi gratitud muy especial a mis padres y hermano quienes siempre confiaron en mí y supieron darme palabras de aliento para seguir siempre adelante.

De manera especial a mi tutora quién con sus conocimientos y apoyo supo guiar en el desarrollo de la presente propuesta.

Mayra

DEDICATORIA

Cada una de las páginas escritas en esta presente propuesta

Es fruto de mucho esfuerzo, y sacrificio por ello está dedicado a mis padres por su completo apoyo, y el inmenso esfuerzo que hicieron durante toda mi vida, para poder culminar con esta profesión tan anhelada.

Mayra

ÍNDICE GENERAL

APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE TITULACIÓN	;	ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.
AVAL DEL TUTOR DE LA PROPUESTA TECNOLÓGICA	;	ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.
DECLARACIÓN DE AUTORÍA	;	ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.
CERTIFICADO DE IMPLEMENTACIÓN	;	ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.
AGRADECIMIENTO		VI
DEDICATORIA		VII
ÍNDICE GENERAL		VIII
ÍNDICE DE TABLAS		X
ÍNDICE DE GRAFICOS		XII
RESUMEN		XIII
ABSTRACT		XIV
AVAL DE TRADUCCIÓN		XV
1. INFORMACIÓN BÁSICA		1
2. ESTRUCTURA DE LA PROPUESTA		2
2.1. TÍTULO DE LA PROPUESTA		2
3. TIPO DE PROPUESTA		2
4. ÁREA DEL CONOCIMIENTO:		3
4.1. SINOPSIS DE LA PROPUESTA TECNOLÓGICA:		3
5. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA		3
5.1. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA		4
6. OBJETIVO:		4
6.1. OBJETIVO GENERAL		4
6.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS		5
6.2.1 OBJETIVO ESPECÍFICO N.1		5

6.2.2 OBJETIVO ESPECÍFICO N.2.....	5
6.2.3 OBJETIVO ESPECÍFICO N.3.....	5
6.2.4 OBJETIVO ESPECÍFICO N.4.....	6
6.3. OBJETO DE ESTUDIO Y CAMPO DE ACCIÓN:	6
6.3.1 OBJETO DE ESTUDIO:.....	6
6.3.2 CAMPO DE ACCIÓN:	6
7. MARCO TEÓRICO:	6
7.1. TIPOS DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN.....	8
7.2. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA	8
7.2.1 VISUAL PARADIGM	9
7.2.2 NETBEANS	12
7.2.3 MYSQL.....	14
8. HIPÓTESIS	21
9. METODOLOGÍA.....	22
9.1. MÉTODO ANALÍTICO.....	22
9.2. MÉTODO INVESTIGATIVO:.....	22
9.3. RECOLECCIÓN DE DATOS:	22
9.4. INVESTIGACIÓN BIBLIOGRÁFICA.....	23
9.5. MODELO DE PROCESOS ITERATIVO-INCREMENTAL.-.....	23
10. DESCRIPCIÓN DEL DESARROLLO DE LAS ACTIVIDADES Y TAREAS PROPUESTAS CON LOS OBJETIVOS ESTABLECIDOS	24
11. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS	25
11.1. PRUEBA ITERACIÓN 1	33
11.2. PRUEBA ITERACIÓN 2	35
11.3. PRUEBA ITERACIÓN 3	37
11.4. PRUEBA ITERACIÓN 4	40

11.5. PRUEBA ITERACIÓN 5	44
11.6. PRUEBA ITERACIÓN 6	48
11.7. PRUEBAS ITERACIÓN 7	52
11.8. PRUEBAS ITERACIÓN 8	56
12. PRESUPUESTO.....	59
13. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	60
13.1. CONCLUSIONES	60
13.2. RECOMENDACIONES.....	60
14. REFERENCIAS	61
15.ANEXOS	62

ÍNDICE DE TABLAS

TABLA 1 PLAN DE ITERACIONES DEL SISTEMA.....	26
TABLA 2 REQUISITOS FUNCIONALES.....	27
TABLA 3 ITERACIÓN N. 1.	32
TABLA 4 ESPECIFICACIÓN DE CASOS DE USO N. 1	32
TABLA 5 CASO DE PRUEBA N.1	33
TABLA 6 ITERACIÓN N. 2.	34
TABLA 7 ESPECIFICACIÓN DE LOS CASOS DE USO N. 2.....	34
TABLA 8 CASO DE PRUEBA N. 2	35
TABLA 9 ITERACIÓN N. 3	36
TABLA 10 ESPECIFICACIÓN DE LOS CASOS DE USO N. 3.....	36
TABLA 11 CASO DE PRUEBA N. 3	37
TABLA 12 ITERACIÓN N. 4.	38

TABLA 13	ESPECIFICACIÓN DE LOS CASOS DE USO N.4.....	38
TABLA 14	ESPECIFICACIÓN DE LOS CASOS DE USO N.5.....	39
TABLA 15	CASO DE PRUEBA N. 4	40
TABLA 16	CASO DE PRUEBA N.5	41
TABLA 17	ITERACIÓN N.5	43
TABLA 18	ESPECIFICACIÓN DE LOS CASOS DE USO N.6.....	43
TABLA 19	ESPECIFICACIÓN DE LOS CASOS DE USO N.7.....	44
TABLA 20	CASO DE PRUEBA N.6	45
TABLA 21	CASO DE PRUEBA N.7	45
TABLA 22	ITERACIÓN N.6	46
TABLA 23	ESPECIFICACIÓN CASO DE USO N.8.....	46
TABLA 24	ESPECIFICACIÓN CASO DE USO N.9.....	47
TABLA 25	CASO DE PRUEBA N.8	49
TABLA 26	CASO DE PRUEBA N.9	50
TABLA 27	ITERACIÓN N. 7	51
TABLA 28	ESPECIFICACIÓN DE LOS CASOS DE USO N.10.....	51
TABLA 29	ESPECIFICACIÓN DE LOS CASOS DE USO N.11.....	52
TABLA 30	CASO DE PRUEBA N.10	52
TABLA 31	CASO DE PRUEBA N.11	53
TABLA 32	ITERACIÓN N. 8	54
TABLA 33	ESPECIFICACIÓN DE LOS CASOS DE USO N.12.....	54
TABLA 34	ESPECIFICACIÓN DE LOS CASOS DE USO N.13.....	55
TABLA 35	ESPECIFICACIÓN DE LOS CASOS DE USO N.14.....	56
TABLA 36	CASO DE PRUEBA N.12	56
TABLA 37	CASO DE PRUEBA N.13	57

TABLA 38 CASO DE PRUEBA N.14	58
TABLA 39 PRESUPUESTO DE LA PROPUESTA TECNOLÓGICA.	59

ÍNDICE DE GRAFICOS

GRÁFICO 1 MODELO ITERATIVO-INCREMENTAL	24
GRÁFICO 2 DIAGRAMA DE CASO DE USO GENERAL.....	29
GRÁFICO 3 DIAGRAMA DE CLASES	30
GRÁFICO 4 DIAGRAMA REFERENCIAL.	31
GRÁFICO 5 ARQUITECTURA DE REFERENCIA.....	31
GRÁFICO 6 DIAGRAMA DE CASO DE USO N. 1	32
GRÁFICO 7 DIAGRAMA DE CASO DE USO N. 2	34
GRÁFICO 8 DIAGRAMA DE CASO DE USO N. 3	36
GRÁFICO 9 DIAGRAMA DE CASO DE USO N. 4	38
GRÁFICO 10 DIAGRAMA DE CASO DE USO N.5	39
GRÁFICO 11 DIAGRAMA DE CASOS DE USO N. 6	43
GRÁFICO 12 DIAGRAMA DE CASOS DE USO N. 7	44
GRÁFICO 13 DIAGRAMA DE CASOS DE USO N. 8	46
GRÁFICO 14 DIAGRAMA DE CASOS DE USO N. 9	47
GRÁFICO 15 DIAGRAMA DE CASOS DE USO N. 10	51
GRÁFICO 16 DIAGRAMA DE CASOS DE USO N. 11	51
GRÁFICO 17 DIAGRAMA DE CASOS DE USO N. 12	54
GRÁFICO 18 DIAGRAMA DE CASOS DE USO N. 13	55
GRÁFICO 19 DIAGRAMA DE CASOS DE USO N. 14	55

TÍTULO: “SISTEMA DE GESTIÓN PARA LOS LABORATORIOS Y CENTROS DE CÓMPUTO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA INGENIERÍA Y APLICADAS”.

AUTOR:

Martínez Cando Mayra Yolanda

RESUMEN

El sistema de gestión para los laboratorios y centros de cómputo se desarrolló mediante el uso del lenguaje de programación Java y el manejador de Bases de Datos MySQL, además se utilizó el modelo de procesos Iterativo - Incremental mediante el cual se planificó el proyecto en distintas iteraciones siempre pensando en darle una funcionalidad completa al usuario en las diferentes entregas del sistema.

A través de la presente propuesta tecnológica, se desarrolló un sistema que tiene como propósito automatizar y agilizar los procesos de administración de la información en los centros de cómputo y laboratorios de las carreras de la facultad de Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas. Este sistema gestiona la información de todos los equipos, permitiendo el control de inventario de los mismos y por lo tanto la facilidad de verificar el registro correspondiente y el estado de cada equipo, también permite generar reportes de forma individual y general por equipo y material. Otra de las funcionalidades del sistema es el registro de las prácticas que realizan los docentes con sus estudiantes en los laboratorios y centros de cómputo, creando de igual manera los respectivos reportes que se convierten en evidencia de su uso para actividades de enseñanza – aprendizaje. Además, el sistema cuenta con el módulo de Administración de Usuarios, lo que permite garantizar la seguridad en el manejo y acceso de la información que se gestiona. En general, el proceso administrativo ha mejorado y contribuye para que la información esté organizada y segura, evitando así tener dificultades como extravío, alteración y deterioro de la misma. El trabajo realizado cumple con los objetivos planteados y realiza un aporte importante en el campo de la ingeniería, aplicando un proceso de desarrollo nuevo con herramientas de programaciones libres y novedosas.

Palabras clave: Sistema de Gestión, Laboratorio y centros de cómputo.

TITLE: "MANAGEMENT SYSTEM FOR LABORATORIES AND COMPUTER CENTERS OF THE MAJOR OF ENGINEERING AND APPLIED SCIENCES"

AUTHOR:

Martínez Cando Mayra Yolanda

ABSTRACT

The management system for the laboratories and computer centers was developed using both Java programming language and MySQL database manager. In addition, the Iterative - Incremental process model was used to plan the research project in different iterations, giving a complete functionality to the user in different deliveries of the system.

Through this technological proposal, a system was developed that aims to automate and streamline the processes of information management in the computer centers and laboratories of the Programs of the Major of Engineering and Applied Sciences. This system manages the information of all the equipment, allowing the inventory control. Therefore, the feasibility of verifying the corresponding registry and the condition of each equipment, it also allows generating reports of individual and general mode regarding equipment and material. Another of the functionalities of the system is the recording of the practices carried out by teachers and their students in the laboratories and computer centers. It also creates the corresponding reports that become evidence of their use for teaching - learning activities.

In addition, the system has the User Management module, which allows guaranteeing the security in the handling and access of the information that is managed. In general, the administrative process has improved and contributes to the information being organized and secure, thus avoiding difficulties such as loss, alteration and deterioration thereof.

The study fulfills with the stated objectives and makes an important contribution in the field of engineering, applying a new development process with innovative and free programming tools.

Keywords: Management System and Computer Centers.



Universidad
Técnica de
Cotopaxi

CENTRO DE IDIOMAS

AVAL DE TRADUCCIÓN

Latacunga, 10 de Julio del 2017

En calidad de Docente del Idioma de Inglés del Centro de Idiomas de la Universidad Técnica de Cotopaxi; en forma legal CERTIFICO que: La traducción del resumen de la Propuesta Tecnológica al Idioma Inglés presentado por la señorita del Décimo Ciclo de la Carrera de Ingeniería en Informática y Sistemas Computacionales en la Facultad de Ciencias de la ingeniería y Aplicadas: **MARTINEZ CANDO MAYRA YOLANDA**, cuyo título versa **“SISTEMA DE GESTIÓN PARA LOS LABORATORIOS Y CENTROS DE CÓMPUTO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA INGENIERÍA Y APLICADAS”** lo realizó bajo mi supervisión y cumple con una correcta estructura gramatical del idioma.

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

Atentamente,

.....

Mg. Patricia Marcela Chacón Porras

CI: 0502211196

1. INFORMACIÓN BÁSICA

Propuesto por:

Martínez Cando Mayra Yolanda

Tema aprobado:

Sistema de Gestión para los Laboratorios y Centros de Cómputo en la Facultad de Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas.

Carrera:

Ingeniería en Informática y Sistemas Computacionales

Equipo de trabajo:

Ing. Mg. C Tapia Cerda Verónica.

Coordinadora de la Propuesta Tecnológica

Martínez Cando Mayra Yolanda

Lugar de ejecución:

Barrio San Felipe - Parroquia Eloy Alfaro - Cantón Latacunga - Provincia de Cotopaxi - Zona 3 Laboratorios y Centros de Cómputo en la Facultad de Ciencias de Ingeniería y Aplicadas (CIYA) de la Universidad Técnica de Cotopaxi

Tiempo de duración de la propuesta:

Octubre 2016-Agosto 2017

Fecha de entrega:

Agosto 2017

Línea de investigación:

Tecnologías de la Información y Comunicación

Sublineas de investigación

Ciencias Informáticas para el desarrollo de software

Tipo de propuesta tecnológica:

Es un sistema de gestión para los laboratorios y centros de cómputo para la Facultad de Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas de la Universidad Técnica de Cotopaxi

Este tipo de propuesta permitirá gestionar de manera versátil la información de todos los equipos que se encuentran, en cada uno de los laboratorios permitiendo así realizar un inventario de los mismos, de esta manera se podrá verificar el número de equipos que se encuentran. También permitirá generar reportes de forma individual o general del inventario de los equipos y materiales que se encuentren dentro cada uno de los laboratorios y centros de cómputo, a la vez permitirá realizar un registro de los docentes que han realizado su práctica de laboratorio o de los centros de cómputo, el mismo que generará un reporte que servirá como constancia del uso de los laboratorios y centros de cómputo.

2. ESTRUCTURA DE LA PROPUESTA

2.1. Título de la Propuesta

Sistema de gestión para los laboratorios y centros de cómputo de la Facultad de Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas de la Universidad Técnica de Cotopaxi.

3. TIPO DE PROPUESTA

Desarrollo:

La propuesta tecnológica está dirigida al desarrollo de un sistema de gestión para los laboratorios y centros de cómputo, el cual facilitará los procesos de la información y generará informes sobre las actividades que se realicen.

El mismo que será fácil de manipular, a la vez agilizará las acciones. De esta manera con la implementación del sistema se contribuirá con el manejo de la información para que se encuentre de forma organizada y segura.

4. ÁREA DEL CONOCIMIENTO:

Área Ciencias.

Sub-área Informática.

4.1. Sinopsis de la Propuesta Tecnológica:

La presente propuesta tecnológica, pretende implantar un sistema que tiene como objeto automatizar, agilizar los procesos de gestión de la información de cada uno de los laboratorios y centros de cómputo en la Facultad de Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas de la Universidad Técnica de Cotopaxi.

Este sistema permitirá gestionar de manera versátil la información de todos los equipos que se encuentran en cada uno de los laboratorios y centros de cómputo permitiendo así realizar un inventario de los mismos, de esta manera se podrá verificar el número de equipos. También permitirá generar reportes de forma individual o general del inventario de los equipos y materiales que se encuentren dentro cada uno de los laboratorios y centros de cómputo, a la vez permitirá realizar un registro de los docentes que han realizado su práctica de laboratorio y centros de cómputo, el mismo que generará un reporte que servirá como constancia del uso de los laboratorios y centros de cómputo.

El sistema contará con la administración de cada usuario, con ello brindará mayor seguridad en el manejo de información.

5. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

Existen varios lugares en el mundo que cuentan con sistemas de gestión de información, de esta manera agilitan los procesos. A la vez se encuentran en una nueva era donde la información crece a ritmo vertiginoso. Gracias a las nuevas tecnologías se dispone de más canales para su transmisión, y los nuevos soportes nos facilitan su registro, su almacenamiento, y su recuperación.

En nuestro país, los empleados sólo utilizan el 23% de las herramientas para gestionar la información. Lo que significa que gran parte de la información, muchas veces relevante, permanece oculta. La información es un activo importante en las organizaciones para disponer de la información necesaria en el momento preciso.

La Universidad Técnica de Cotopaxi cuenta con **sistemas de gestión** de la información de manera global el cual posee alta seguridad, debido a la información importante y delicada que se administra. Se considera que la información es un recurso que se encuentra al mismo nivel de los recursos financieros, materiales y humanos. En la actualidad la información se ha convertido en el cuarto recurso a **gestionar** considerando su alto grado de importancia.

En la Facultad de Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas principalmente se observa que no cuenta con un sistema que ayude en la **gestión de información en forma digital de los equipos que poseen los laboratorios y centros de cómputo**, no cuenta además con un registro de las practicas que se realizan en los laboratorios y centros de cómputo. Es así que el propósito de la propuesta es **mejorar la gestión de la información en los laboratorios y centros de cómputo** de CIYA. Luego de realizar la investigación y dialogar con las personas encargadas de la administración de los laboratorios y centros de cómputo, se observó que el registro del inventario de los equipos de los laboratorios y centros de cómputo al igual que el registro de las practicas académicas que realizan los docentes es de forma manual.

Debido a la inexistencia de un sistema de **gestión de la información**, puede ocasionar dificultades como; extraviarse o ser alterada. Esta información en el futuro provocaría problemas, ya que en la actualidad los datos que se van registrando de forma manual pueden deteriorarse con mucha facilidad al pasar el tiempo.

5.1. Definición del Problema

Por tales motivos se planea lo siguiente:

¿Cómo contribuir con el **mejoramiento de la gestión de información** para los laboratorios y centros de cómputo de la Facultad de Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas?

6. OBJETIVO:

6.1. Objetivo General

- Desarrollar un sistema informático mediante la utilización del lenguaje de programación Java y MySQL, para mejorar el **proceso de gestión de la información** en los **laboratorios y centros de cómputo** de la Facultad de Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas de la Universidad Técnica de Cotopaxi.

6.2. Objetivos Específicos

- Investigar sobre los sistemas de **gestión de información en el campo administrativo**, a partir de bibliografías científicas que sirva de base teórica para la presente propuesta tecnológica.
- Especificar los requerimientos del software, mediante entrevistas con el personal administrativo de los laboratorios y centros de cómputo.
- Aplicar para el desarrollo del software el modelo de procesos Iterativo-Incremental, cumpliendo cada una de las etapas y actividades establecidas
- Analizar los resultados obtenidos del sistema mediante la utilización de técnicas para verificar la factibilidad del proyecto.

Tareas de Investigación.

6.2.1 Objetivo Específico N.1

- Buscar información certificada y avalada por expertos, sobre el proceso de gestión de información en el campo administrativo.
- Seleccionar la información relevante encontrada en las fuentes de información primarias.
- Documentar la información de las herramientas más importantes de la investigación.

6.2.2 Objetivo Específico N.2

- Entrevistas con el personal administrativo de los laboratorios y centros de cómputo para la obtención de información sobre los requerimientos del software.
- Especificar los requerimientos del software.

6.2.3 Objetivo Específico N.3

- Determinar cada una de las iteraciones a implementar.
- Implementar el software utilizando las herramientas de apoyo seleccionadas.
- Ejecución de pruebas de integración y de usuario.
- Despliegue del sistema.

6.2.4 Objetivo Específico N.4

- Aplicar técnicas para medir los resultados obtenidos.
- Analizar los resultados obtenidos.

6.3. Objeto de Estudio y Campo de Acción:

En la presente propuesta tecnológica se considera que:

6.3.1 Objeto de estudio:

Proceso de gestión de laboratorios y centros de cómputo.

6.3.2 Campo de acción:

Tecnología de información aplicada al proceso de gestión de laboratorios y centros de cómputo de la Facultad de CIYA.

7. Marco Teórico:

Para poder desarrollar el sistema, es necesario definir los conceptos claves sobre los que se basa, lo que dará en sí una idea sistemas de información para la gestión de información.

La palabra “sistema” es definida “un conjunto de reglas o principios sobre una materia racionalmente enlazados entre sí” y “un conjunto de cosas que relacionadas entre sí ordenadamente contribuyen a determinado objeto”. Real Academia de la Lengua Española ,(2014).

Organizando las definiciones se puede definir como: “Un Sistema de Información es un conjunto de elementos que interactúan entre sí con el fin de apoyar las actividades de una empresa o negocio”.

Define los siguientes conceptos:

Las organizaciones siempre utilizaron sistemas que les permitieron administrar el manejo de su información, con lo cual no necesariamente debe existir una computadora para reconocer la existencia de estos tipos de sistemas pues estos pueden ser también del tipo manuales; por ejemplo una distribuidora pequeña que no tenga informatizada la totalidad de sus esquemas

de logística y comercialización. Lo importante es que el sistema permita almacenar, recuperar, procesar y distribuir información.

Sin embargo, es cada vez más necesario el disponer de sistemas de información basados en computadoras por los beneficios que estos proporcionan: reducción de errores provocados por las personas a través del control de las entradas, velocidad en el procesamiento de datos, posibilidad de realizar tediosos análisis sobre los mismos, reducción de espacio físico destinado a su almacenamiento, agilidad al momento de buscar algún dato en particular, y otros tipos de ventajas que podrían lograrse en caso de enfocarse en el uso estratégico de los mismos.

En los entornos de negocio actuales, el disponer de una buena **gestión** en el uso de los **sistemas de información** se convierte en una estrategia que pueden utilizar las empresas para hacer frente a sus fuerzas competitivas. Hernandez, (2012)

Por ello se considera que la fácil disponibilidad que poseen las computadoras y las tecnologías de información en general, han creado una revolución informática en la sociedad y de forma particular en los negocios. El manejo de información generada por computadora difiere en forma significativa del manejo de datos producidos manualmente.

Un Sistema de Información realiza cuatro actividades básicas:

- Entrada de información: proceso en el cual el sistema toma los datos que requiere para procesar la información, por medio de estaciones de trabajo, teclado, diskettes, cintas magnéticas, código de barras, etc.
- Almacenamiento de información: es una de las actividades más importantes que tiene una computadora, ya que a través de esta propiedad el sistema puede recordar la información guardada en la sesión o proceso anterior.
- Procesamiento de la información: esta característica de los sistemas permite la transformación de los datos fuente en información que puede ser utilizada para la toma de decisiones, lo que hace posible, entre otras cosas, que un tomador de decisiones genere una proyección financiera a partir de los datos que contiene un estado de resultados o un balance general en un año base.
- Salida de información: es la capacidad de un SI para sacar la información procesada o bien datos de entrada al exterior. Las unidades típicas de salida son las impresoras, graficadores, cintas magnéticas, diskettes, la voz, etc.

7.1. Tipos de Sistemas de Información.

Durante los próximos años, los sistemas de información cumplirán los siguientes objetivos:

- Automatizar los procesos operativos.
- Proporcionar información de apoyo a la toma de decisiones.
- Lograr ventajas competitivas a través de su implantación y uso.

Para los sistemas de información se requiere tener vinculado la base de datos y para ello se explica posteriormente en que consiste:

Define los siguientes conceptos:

El término bases de datos fue escuchado por primera vez en un simposio celebrado en California en 1963.

En una primera aproximación, se puede decir que una base de datos es un conjunto de información relacionada que se encuentra agrupada o estructurada.

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

Por su parte, un sistema de **Gestión de Bases de datos es un tipo de software** muy específico dedicado a servir de interfaz entre la base de datos, el usuario y las aplicaciones que la utilizan; o lo que es lo mismo, una agrupación de programas que sirven para definir, construir y manipular una base de datos, permitiendo así almacenar y posteriormente acceder a los datos de forma rápida y estructurada. Afra, (2011)

De acuerdo a lo mencionado anteriormente se considera que las bases de datos están teniendo un impacto decisivo sobre el creciente uso de las computadoras.

7.2. Fundamentación Teórica

Para el desarrollo del Sistema es necesario contar con recursos tecnológicos, los mismos que permiten el desarrollo de la aplicación.

Software

- Visual Paradigm
- Netbeans
- MySql

En el desarrollo del sistema de gestión para los laboratorios y centros de cómputo de la Facultad de Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas en la Universidad Técnica de Cotopaxi, se usará como herramienta de modelado la herramienta Visual Paradigm la misma que se explica continuación:

7.2.1 Visual Paradigm

“Consideran que Visual Paradigm es una plataforma diseñada para arquitectos, desarrolladores y diseñadores para acelerar el proceso de análisis y diseño de aplicaciones empresariales complejas a través de UML (Lenguaje de Modelado Unificado). Visual Paradigm es una herramienta UML profesional que soporta el ciclo de vida completo del desarrollo de software: análisis y diseño orientados a objetos, construcción, pruebas y despliegue.” Quintana, Camejo, & Díaz,(2011),

Se considera que Visual Paradigm permite dibujar todos los tipos de diagramas de clases, código inverso, generar código desde diagramas y generar documentación. Agiliza la construcción de aplicaciones con calidad y a un menor coste. Posibilita la generación de bases de datos, transformación de diagramas de Entidad-Relación en tablas de base de datos, así como ingeniería inversa de bases de datos.

Esta herramienta que permiten crear soluciones a la medida para cada programador además facilita y permite a las organizaciones visualizar, diseñar, integrar y distribuir sus aplicaciones empresariales de misión crítica.

“Visual Paradigm presenta todos los diagramas UML y herramientas ERD esencialmente en el diseño de sistemas y bases de datos. Esta herramienta ayuda a los desarrolladores de software a crear un modelo de excelencia durante la creación y distribución del proceso de desarrollo de aplicaciones, esto es porque maximiza y acelera al equipo de desarrollo en conjunto con las contribuciones de cada programador.” Belem & Ruiz,(2012):

Se ha considerado que los trabajos realizados actualmente sobre esta Herramienta CASE son de gran utilidad ya que son sumamente eficientes dentro de la administración de las empresas que se dedican al desarrollo de proyectos.

Visual Paradigm se conforma de tres partes para ser utilizada.

- Captura de requisitos: capturar los requerimientos del sistema con el diagrama de casos de uso, requerimientos y el análisis textual.
- Software de diseño: diseño de la estructura del sistema con el diagrama de clases, diagrama de estructura compuesta. Modelo de interacciones con diagrama de secuencia.
- Base de datos y generación de código: diseño de base de datos con el diagrama entidad relación. Generar diagrama UML de clases.

Con ello considero que visual Paradigm es una interfaz intuitiva que comienza con ayuda a ejecutar resultados; además que es capaz de escalar solamente para adaptarse completamente a las necesidades y hace un gran esfuerzo para su diseño y código.

Fue creada para el ciclo vital completo del desarrollo de software que lo automatiza y acelera, permitiendo la captura de requisitos, análisis, diseño e implementación. Tiene la capacidad de crear el esquema de clases a partir de una base de datos y crear la definición de base de datos a partir del esquema de las clases.

Permite invertir código fuente de programas, archivos ejecutables y binarios en modelos UML al instante, creando de manera simple toda la documentación. Está diseñada para usuarios interesados en sistemas de software de gran escala con el uso del acercamiento orientado a objeto, además apoya los estándares más recientes de las notaciones de Java y de UML.

Incorpora el soporte para trabajo en equipo, que permite que varios desarrolladores trabajen a la vez en el mismo diagrama y vean en tiempo real los cambios hechos por sus compañeros. Guerrero, (2008)

Características

- Producto de calidad

- Soporta aplicaciones Web.
- Varios idiomas.
- Generación de código para Java y exportación como HTML.
- Fácil de instalar y actualizar.
- Compatibilidad entre ediciones.
- Se integra con las siguientes herramientas Java:
- Eclipse/IBM WebSphere.
- Jbuilder.
- NetBeans IDE.
- Oracle Jdeveloper.
- BEA Weblogic.

Ventajas

- Apoya todo lo básico en cuanto a artefactos generados en las etapas de definición de requerimientos y de especificación de componentes.
- Tiene apoyo adicional en cuanto a generación de artefactos automáticamente.
- Genera modelos VP-UML instantáneamente a partir de código binario .Net.
- Generación de documentación en formatos HTML y PDF.
- Disponibilidad en múltiples plataformas: Microsoft Windows (98, 2000, XP, o Vista), Linux, Mac OS X, Solaris o Java.
- Brinda la posibilidad de intercambiar información mediante la importación y exportación de ficheros con aplicaciones como por ejemplo Visio y Rational Rose.
- Generación de código e ingeniería inversa: brinda la posibilidad de generar código a partir de los diagramas, para las plataformas como .Net, Java y PHP, así como obtener los diagramas a partir del código.
- Generación de documentación: brinda la posibilidad de documentar todo el trabajo sin necesidad de utilizar herramientas externas.

Desventajas

- Las imágenes y reportes generados, no son de muy buena calidad.

En el desarrollo del sistema de gestión para los laboratorios y centros de cómputo de la Facultad de Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas en la Universidad Técnica de

Cotopaxi, se usará como herramienta de desarrollo Netbeans la misma que se explica continuación:

7.2.2 Netbeans

NetBeans IDE es un entorno de desarrollo integrado (IDE), modular, de base estándar (normalizado), escrito en el lenguaje de programación Java. El proyecto NetBeans consiste en un IDE de código abierto y una plataforma de aplicación, las cuales pueden ser usadas como una estructura de soporte general (framework) para compilar cualquier tipo de aplicación.

La plataforma NetBeans permite que las aplicaciones sean desarrolladas a partir de un conjunto de componentes de software llamados módulos. Un módulo es un archivo Java que contiene clases de java escritas para interactuar con las APIs de NetBeans y un archivo especial (manifest file) que lo identifica como módulo.

Las aplicaciones construidas a partir de módulos pueden ser extendidas agregándole nuevos módulos. Debido a que los módulos pueden ser desarrollados independientemente, las aplicaciones basadas en la plataforma NetBeans pueden ser extendidas fácilmente por otros desarrolladores de software. Booch, (2014)

Se considera que NetBeans es un proyecto de código abierto de gran éxito con una gran base de usuarios, una comunidad en constante crecimiento, en todo el mundo. Sun Microsystems fundó el proyecto de código abierto NetBeans en junio 2000 y continúa siendo el patrocinador principal de los proyectos.

Existen dos tipos de NetBeans para el desarrollo de este sistema se utilizará NetBeans IDE debido a que es una herramienta para programadores pensada para escribir, compilar, depurar y ejecutar programas. Está escrito en Java pero puede servir para cualquier otro lenguaje de programación. Existe además un número importante de módulos para extender el IDE NetBeans. El IDE NetBeans es un producto libre y gratuito sin restricciones de uso.

El NetBeans IDE soporta el desarrollo de todos los tipos de aplicación Java (J2SE, web, EJB y aplicaciones móviles). Entre sus características se encuentra un sistema de proyectos basado en Ant, control de versiones y refactoring.

Ventajas

- La plataforma Netbeans puede ser usada para desarrollar cualquier tipo de aplicación.
- Reutilización del Módulos.
- Permite el uso de la herramienta Update Center Module.
- Instalación y actualización simple.
- Incluye Templates y Wizards.
- Posee soporte para Php.

Desventajas

- Poca existencia de pluguins para esta plataforma.
- No posee un editor de código HTML.

Requerimientos de Instalación.

- Requerimientos de software:

Windows 95, 98, NT, 4.0, XP, Solaris 7, 8, 9, LINUX, Y MAC OSX 10.1.1 o superiores

- Requerimientos de Hardware.

Espacio en Disco: 125 Mbytes, Memoria: 256 Mbytes, Procesador: 500 Mhz, Software: JDK 1.3 o superior.

Características

La Plataforma NetBeans es una base modular y extensible usada como una estructura de integración para crear aplicaciones de escritorio grandes. Empresas independientes asociadas, especializadas en desarrollo de software, proporcionan extensiones adicionales que se integran fácilmente en la plataforma y que pueden también utilizarse para desarrollar sus propias herramientas y soluciones.

La plataforma ofrece servicios comunes a las aplicaciones de escritorio, permitiéndole al desarrollador enfocarse en la lógica específica de su aplicación. Entre las características de la plataforma están:

- Administración de las interfaces de usuario (ej. menús y barras de herramientas).
- Administración de las configuraciones del usuario.
- Administración del almacenamiento (guardando y cargando cualquier tipo de dato).
- Administración de ventanas.
- Framework basado en asistentes (diálogo paso a paso).
- Otra característica son los paquetes que componen a NetBeans (algunos pueden ser descargados individualmente). Paredes, (2012)

Funcionamiento de NetBeans

Es un entorno de desarrollo integrado libre, hecho principalmente para el lenguaje de programación Java. Existe además un número importante de módulos para extenderlo. NetBeans IDE es un producto libre y gratuito sin restricciones de uso.

Consideramos que la plataforma NetBeans permite que las aplicaciones sean desarrolladas a partir de un conjunto de componentes de software llamados módulos. Un módulo es un archivo Java que contiene clases de java escritas para interactuar con las APIs de NetBeans y un archivo especial (manifest file) que lo identifica como módulo.

Las aplicaciones construidas a partir de módulos pueden ser extendidas agregándole nuevos módulos. Debido a que los módulos pueden ser desarrollados independientemente, las aplicaciones basadas en la plataforma NetBeans pueden ser extendidas fácilmente por otros desarrolladores de software. Paredes, (2012)

En el desarrollo del **sistema de gestión para los laboratorios y centros de cómputo de la Facultad de Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas** en la Universidad Técnica de Cotopaxi, se usará como sistema gestor de bases de datos a MySQL la misma que se explica continuación:

7.2.3 MySQL

Es un sistema de **gestión de bases de datos relacional**, fue creada por la empresa sueca MySQL AB, la cual tiene el copyright del código fuente del servidor SQL, así como también de la marca. El lenguaje de programación que utiliza MySQL es Structured Query Language (SQL) que fue desarrollado por IBM en 1981 y desde entonces es utilizado de forma generalizada en las bases de datos relacionales.

MySQL se ejecuta en prácticamente todas las plataformas, incluyendo Linux, UNIX y Windows. A pesar de que se puede utilizar en una amplia gama de aplicaciones, MySQL se asocia más con las aplicaciones basadas en la web y la publicación en línea y es un componente importante de una pila empresarial de código abierto llamado LAMP. LAMP es una plataforma de desarrollo web que utiliza Linux como sistema operativo, Apache como servidor web, MySQL como sistema de gestión de base de datos relacional y PHP como lenguaje de programación orientado a objetos (a veces, Perl o Python se utiliza en lugar de PHP).

MySQL es un software de código abierto, licenciado bajo la GPL de la GNU, aunque MySQL AB distribuye una versión comercial, en lo único que se diferencia de la versión libre, es en el soporte técnico que se ofrece, y la posibilidad de integrar este gestor en un software propietario, ya que de otra manera, se vulneraría la licencia GPL. Rouse, (2011).

Características Principales

Inicialmente, MySQL carecía de algunos elementos esenciales en las bases de datos relacionales, tales como integridad referencial y transacciones. A pesar de esto, atrajo a los desarrolladores de páginas web con contenido dinámico, debido a su simplicidad, de tal manera que los elementos faltantes fueron complementados por la vía de las aplicaciones que la utilizan. Poco a poco estos elementos faltantes, están siendo incorporados tanto por desarrolladores internos, como por desarrolladores de software libre. Rouse, (2011).

En las últimas versiones se pueden destacar las siguientes características principales:

- El principal objetivo de MySQL es velocidad y robustez.
- Soporta gran cantidad de tipos de datos para las columnas.
- Gran portabilidad entre sistemas, puede trabajar en distintas plataformas y sistemas operativos.
- Cada base de datos cuenta con 3 archivos: Uno de estructura, uno de datos y uno de índice y soporta hasta 32 índices por tabla.
- Aprovecha la potencia de sistemas multiproceso, gracias a su implementación multihilo.

- Flexible sistema de contraseñas (passwords) y gestión de usuarios, con un muy buen nivel de seguridad en los datos.
- El servidor soporta mensajes de error en distintas lenguas.

MySQL es un sistema de administración de bases de datos. Una base de datos es una colección estructurada de datos. La información que puede almacenar una base de datos puede ser tan simple como la de una agenda, un contador, o un libro de visitas, o tan vasta como la de una tienda en línea, un sistema de noticias, un portal, o la información generada en una red corporativa. Para agregar, acceder, y procesar los datos almacenados en una base de datos, se necesita un sistema de administración de bases de datos, tal como MySQL.

MySQL es un sistema de administración de bases de datos relacionales. Una base de datos relacional almacena los datos en tablas separadas en lugar de poner todos los datos en un solo lugar. Esto agrega velocidad y flexibilidad. Las tablas son enlazadas al definir relaciones que hacen posible combinar datos de varias tablas cuando se necesitan consultar datos. La parte SQL de "MySQL" significa "Lenguaje Estructurado de Consulta", y es el lenguaje más usado y estandarizado para acceder a bases de datos relacionales.

MySQL es Open Source, Open Source significa que la persona que quiera puede usar y modificar MySQL. Cualquiera puede descargar el software de MySQL de Internet y usarlo sin pagar por ello. Inclusive, cualquiera que lo necesite puede estudiar el código fuente y cambiarlo de acuerdo a sus necesidades.

“MySQL usa la licencia GPL (Licencia Pública General GNU), para definir qué es lo que se puede y no se puede hacer con el software para diferentes situaciones. Sin embargo, si uno está incómodo con la licencia GPL o tiene la necesidad de incorporar código de MySQL en una aplicación comercial es posible comprar una versión de MySQL con una licencia comercial. Para mayor información, ver la página oficial de MySQL en la cual se proporciona mayor información acerca de los tipos de licencias.”
Booch,(2014),

El servidor de bases de datos MySQL es muy rápido, seguro, y fácil de usar. Si eso es

lo que se está buscando, se le debe dar una oportunidad a MySQL. Se pueden encontrar comparaciones de desempeño con algunos otros manejadores de bases de datos en la página de MySQL.

El servidor MySQL fue desarrollado originalmente para manejar grandes bases de datos mucho más rápido que las soluciones existentes y ha estado siendo usado exitosamente en ambientes de producción sumamente exigentes por varios años. Aunque se encuentra en desarrollo constante, el servidor MySQL ofrece hoy un conjunto rico y útil de funciones. Su conectividad, velocidad, y seguridad hacen de MySQL un servidor bastante apropiado para acceder a bases de datos en Internet.

Algunos detalles técnicos de MySQL, El software de bases de datos MySQL consiste de un sistema cliente/servidor que se compone de un servidor SQL multihilo, varios programas clientes y bibliotecas, herramientas administrativas, y una gran variedad de interfaces de programación (APIs). Se puede obtener también como una biblioteca multihilo que se puede enlazar dentro de otras aplicaciones para obtener un producto más pequeño, más rápido, y más fácil de manejar. Para obtener información técnica más detallada, es necesario consultar la guía de referencia de MySQL.

Historia de MySQL

“MySQL surgió alrededor de la década del 90, Michael Widenis comenzó a usar mSQL para conectar tablas usando sus propias rutinas de bajo nivel (ISAM). Tras unas primeras pruebas, llegó a la conclusión de que mSQL no era lo bastante flexible ni rápido para lo que necesitaba, por lo que tuvo que desarrollar nuevas funciones. Esto resultó en una interfaz SQL a su base de datos, totalmente compatible a mSQL.”
Enríquez, Maldonado, Nakamura, & Nogueron, (2011)

Se ha considerado que el origen del nombre MySQL no se sabe con certeza de donde proviene, por un lado se dice que en sus librerías han llevado el prefijo “my” durante los diez últimos años, por otra parte, la hija de uno de los desarrolladores se llama My. Así que no está claramente definido cuál de estas dos causas han dado lugar al nombre de este conocido gestor de bases de datos.

Se considerada como ventajas y desventajas las siguientes propuestas.

Ventajas

- Velocidad al realizar las operaciones, lo que le hace uno de los gestores con mejor rendimiento.
- Bajo costo en requerimientos para la elaboración de bases de datos, ya que debido a su bajo consumo puede ser ejecutado en una máquina con escasos recursos sin ningún problema.
- Facilidad de configuración e instalación.
- Soporta gran variedad de Sistemas Operativos
- Baja probabilidad de corromper datos, incluso si los errores no se producen en el propio gestor, sino en el sistema en el que está.
- Conectividad y seguridad

Desventajas

- Un gran porcentaje de las utilidades de MySQL no están documentadas. No es intuitivo, como otros programas.

MySQL ofrece

- Escalabilidad y flexibilidad

“El servidor de bases de datos MySQL ofrece lo último en escalabilidad, siendo capaz de manejar bases de datos empotradas ocupando sólo 1MB, y hacer funcionar data warehouses que contengan terabytes de información. La flexibilidad de plataforma es una característica clásica de MySQL, soportando distintas versiones de Linux, UNIX y Windows Y, por supuesto, la naturaleza open Source de MySQL permite una personalización completa para aquellos que deseen añadir características al servidor.”
Enríquez, Maldonado, Nakamura, & Nogueron, (2011)

- Alto rendimiento

“Una arquitectura única de motores de bases de datos permite a los profesionales configurar el servidor MySQL para aplicaciones específicas, dando como resultado un rendimiento espectacular MySQL puede cumplir con las expectativas de rendimiento de cualquier sistema, ya sea un sistema de procesamiento transaccional de alta velocidad, o un sitio web de gran volumen sirviendo un billón de consultas diarias

MySQL ofrece la munición adecuada para sistemas críticos mediante herramientas de carga de alta velocidad, índices full-text y otros mecanismos de mejora del rendimiento.” Enríquez, Maldonado, Nakamura, & Nogueron, (2011)

- Alta disponibilidad

“Solidez y disponibilidad constante son características distintivas de MySQL, con clientes confiando en ellas para garantizar el optime en todo momento MySQL ofrece una amplia variedad de soluciones de alta disponibilidad, desde replicación a servidores de clúster especializados, u ofertas de terceros.” Enríquez, Maldonado, Nakamura, & Nogueron, (2011)

- Robusto soporte transaccional

“MySQL ofrece uno de los motores de bases de datos transaccionales más potentes del mercado. Las características incluyen un soporte completo de ACID (atómica, consistente, aislada, duradera), bloqueo a nivel de filas, posibilidad de transacciones distribuidas, y soporte de transacciones con múltiples versiones donde los lectores no bloquean a los escritores y viceversa También se asegura una integridad completa de los datos mediante integridad referencial, niveles de aislamiento de transacciones especializados, y detección de deadlocks.” Booch,(2014),

- Fortaleza en Web y Data Warehouse

“MySQL es el estándar de-facto para sitios web de gran tráfico por su motor de consultas de alto rendimiento, su posibilidad de insertar datos a gran velocidad, y un buen soporte para funciones web especializadas como las búsquedas fulltext. Estas mismas fortalezas también se aplican a entornos de data warehousing, donde MySQL escala hasta el rango de los terabytes tanto para un solo servidor, como para varios. Otras características como las tablas en memoria, índices B-tree y hash, y tablas comprimidas hasta un 80% hacen de MySQL una buena opción para aplicaciones web y de business intelligence.” Booch,(2014),

- Fuerte protección de datos

Porque proteger los datos es el trabajo principal de los profesionales de bases de datos, MySQL ofrece características de seguridad que aseguran una protección absoluta de

los datos En cuanto a autenticación, MySQL ofrece potentes mecanismos para asegurar que sólo los usuarios autorizados tienen acceso al servidor.

También se ofrece soporte SSH y SSL para asegurar conexiones seguras. Existe una estructura de privilegios que permite que los usuarios sólo puedan acceder a los datos que se les permite, así como potentes funciones de cifrado y descifrado para asegurarse de que los datos están protegidos Finalmente, se ofrecen utilidades de backup y recuperación por parte de MySQL y terceros, que permiten copias completas, tanto lógicas como físicas, así como recuperación point-in-time. Booch,(2014),

- Desarrollo de aplicaciones completo

Uno de los motivos por los que MySQL es las bases de datos open Source más popular es que ofrece un soporte completo para cualquier necesidad de desarrollo. En la base de datos se puede encontrar soporte para procedimientos almacenados, triggers, funciones, vistas, cursores, SQL estándar, y mucho más. Existen librerías para dar soporte a MySQL en aplicaciones empotradas.

También se ofrecen drivers (ODBC, JDCBC,...) que permiten que distintos tipos de aplicaciones puedan usar MySQL como gestor de bases de datos. No importa es PHP, Perl, Java, Visual Basic, o .NET, MySQL ofrece a los desarrolladores todo lo que necesitan para conseguir el éxito en el desarrollo de sistemas de información basados en bases de datos. Booch,(2014),

- Facilidades de gestión

MySQL ofrece posibilidades de instalación excepcionales, con un tiempo medio desde la descarga hasta completar la instalación de menos de quince minutos. Esto es cierto sin importar que la plataforma sea Windows, Linux, Macintosh, o UNIX Una vez instalado, características de gestión automáticas como expansión automática del espacio, o los cambios dinámicos de configuración descargan parte del trabajo de los atareados administradores.

MySQL también ofrece una completa colección de herramientas gráficas de gestión que permiten al DBA gestionar, controlar y resolver problemas en varios servidores desde una misma estación de trabajo. Además, hay multitud de

herramientas de terceros que gestionan tareas como el diseño de datos y ETL, administración, gestión de tareas y monitorización. Booch,(2014)

- Open Source y soporte 24 / 7

Muchas empresas no se atreven a adoptar software open Source porque creen que no podrán encontrar el tipo de soporte o servicios profesionales en los que confían con su software propietario actual. Las preguntas sobre indemnizaciones también aparecen.

Estas preocupaciones pueden desaparecer con el completo servicio de soporte e indemnización disponibles. MySQL no es un proyecto típico Open Source ya que todo el software es propiedad de MySQL AB, lo que permite un modelo de coste y soporte que ofrece una combinación única entre la libertad del open Source y la confianza de un software con soporte. Paredes, (2012)

- Coste Total de Propiedad menor

Al migrar aplicaciones actuales a MySQL, o usar MySQL para nuevos desarrollos, las empresas están ahorrando costes que muchas veces llegan a las siete cifras. Las empresas están descubriendo que, gracias al servidor MySQL y las arquitecturas scale-out que utilizan hardware económico, pueden alcanzar niveles sorprendentes de escalabilidad y rendimiento, y todo a un coste bastante menor que el de los sistemas propietarios.

Además, la robustez y facilidad de mantenimiento de MySQL implican que los administradores no pierden el tiempo con problemas de rendimiento o disponibilidad, sino que pueden concentrarse en tareas de mayor impacto en el negocio Paredes, (2012)

8. Hipótesis

Si se desarrolla un sistema de gestión para los laboratorios y centros de cómputo en la Facultad de Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas, entonces el mismo mejorará el proceso administrativo y contribuirá para que la información esté organizada y segura.

9. Metodología.

Dentro del proyecto presentado la metodología a utilizar es la siguiente:

9.1. Método Analítico.

Consiste en la desmembración de un todo, descomponiéndolo en sus partes o elementos para observar las causas, la naturaleza y los efectos. El análisis es la observación y examen de un hecho en particular. Es necesario conocer la naturaleza del fenómeno y objeto que se estudia para comprender su esencia. Este método nos permite conocer más del objeto de estudio, con lo cual se puede: explicar, hacer analogías, comprender mejor su comportamiento y establecer nuevas alternativas.

Por lo cual se plantea las siguientes perspectivas tomando en cuenta que deben estar centradas en la creatividad, comodidad y estética para el usuario visualizando lo siguiente:

- Las interfaces tiene una visibilidad buena sobre todo manejable para el usuario.
- Sus colores son representadas por la carrera y son: azul, blanco y rojo.
- El logotipo estará de acuerdo a la carrera.
- La misión y visión corresponde a la carrera.
- Está dividida por secciones para diferentes áreas.
- Las letras del contenido tiene su tamaño de acuerdo al texto o párrafo.
- El encabezado y pie de página está de acuerdo al modelo deseado.
- sus formularios está dividido por módulos.

Este análisis es esencial ya que nuestra metodología nos ayudará a entender de mejor manera nuestro sistema.

9.2. Método Investigativo:

Es el que permite interactuar directamente en la elaboración y adquisición de los conocimientos a la vez el método investigativo contribuye a desarrollar el sistema y las principales técnicas a utilizar, la observación, análisis y revisión documental.

9.3. Recolección de Datos:

En este método señalaremos los datos obtenidos mediante las entrevistas que se utilizará para recabar información en forma verbal, a través de preguntas que se propone.

La información necesaria para el desarrollo del sistema se adquirió en la Universidad Técnica de Cotopaxi con el aporte de los docentes, personal administrativo y laboratoristas.

El sistema de gestión que se plantea en ésta propuesta tecnológica facilitará el manejo la información de forma digital, ayudará a los docentes, personal administrativo y laboratoristas a manejar los archivos, a la vez tener un respaldo de la información evitando pérdidas a largo plazo.

9.4. Investigación Bibliográfica.

En la investigación bibliográfica ayudará con la recolección de información en fuentes primarias como las cuales son Tesis, Papers y artículos científicos, puesto que esto proporciona un conocimiento mayor en el ámbito académico e investigativo. De esta la manera se procedió a la recopilación de información eficiente que ayudará al desarrollo de la aplicación y la generación de las respuestas para la Hipótesis.

9.5. Modelo de Procesos Iterativo-Incremental.-

Para el desarrollo del sistema se utilizará el Modelo De Procesos Iterativo-Incremental, el cual consiste en combinar elementos del modelo en cascada con la filosofía iterativa de construcción de prototipos. Se basa en la filosofía de construir incrementando las funcionalidades del programa. Este modelo aplica secuencias lineales de forma escalonada mientras progresa el tiempo en el calendario.

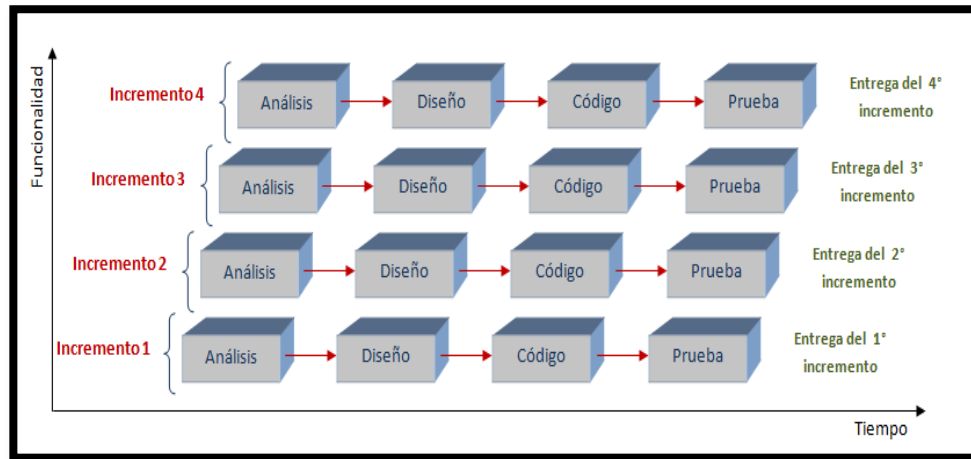
Las iteraciones se pueden entender como mini proyectos: en todas las iteraciones se repite un proceso de trabajo similar para proporcionar un resultado completo sobre producto final, de manera que se pueda obtener los beneficios del proyecto de forma incremental. Para ello, cada requisito se debe completar en una única iteración: se debe realizar todas las tareas necesarias para completarlo para que esté preparado para ser entregado. De esta manera no se deja para el final del proyecto ninguna actividad arriesgada relacionada con la entrega de requisitos.

Cada secuencia lineal produce un incremento del software. En una visión genérica, el proceso se divide en 4 partes.

- Análisis
- Diseño

- Código
- Prueba.

GRÁFICO 1 MODELO ITERATIVO-INCREMENTAL



Fuente: <https://procesossoftware.wikispaces.com/Modelo+Incremental>

10. Descripción del desarrollo de las actividades y tareas propuestas con los objetivos establecidos

El sistema tiene como objetivo principal automatizar el proceso de gestión y administración de los laboratorios y centros de cómputo de la facultad de Ciencias de Ingeniería y Aplicadas de la Universidad Técnica de Cotopaxi:

Según los datos obtenidos mediante las entrevistas a de los docentes, personal administrativo y laboratoristas, se puede destacar los siguientes aspectos.

- Una interfaz de administración para que la persona encargada de los laboratorios pueda registrarse
- Protección de la información a través del ingreso con un usuario y contraseña
- El software deberá contar un una interfaz de Administrador General , el cual podrá hacer uso de sus privilegios para controlar los perfiles de usuario existentes en sistema

El usuario Laboratorista requiere las siguientes funcionalidades:

- Realizar el inventario de equipos existentes en los laboratorios y centros de cómputo
- Registrar las prácticas profesionales propuestas por los docentes que son las que se desarrollaran en el transcurso del ciclo académico
- Así mismo el sistema debe aumentar la posibilidad de generar reportes consolidados en Equipos y Prácticas que se realizan en los laboratorios y centros de cómputo

En la parte de control de Bienes el usuario secretaria deberá identificarse para ingresar información adicional de los equipos.

El sistema contará con una base de datos en la cual se guardará toda la información existente, con el fin de obtener todos los datos de una manera organizada, confiable y correcta.

Para cumplir con los requerimientos establecidos para el software, se recurrirá a los módulos ya realizados como una ayuda necesaria para el desarrollo, en cual permitirá tener un resultado general, se debe considerar que en los módulos anteriores se denominó al software como **Gestión Administrativo de Laboratorios** de la Universidad Técnica de Cotopaxi en las siglas GAL-UTC el cual continuará con el mismo nombre:

Para el software propuesto se utilizará los módulos realizados anteriormente, los mismos se explican a continuación.

El primer módulo se realizó por un requerimiento del Ing. Raúl Reinoso y se realizó como proyecto de aula con la asesoría de la Ing. Verónica Tapia, para la recopilación de la información en los laboratorios de Ingeniería Eléctrica donde en un primer plano se evidencio que el software necesita implementar algunas funcionalidades adicionales para correcto funcionamiento.

El segundo módulo tuvo como usuario a la Ing. Genoveva Cevallos y de igual manera la asesoría de la Ing. Verónica Tapia. Se lograron mejores resultados debido a que se implementó nuevas funcionalidades, se unificó las funcionalidades del módulo anterior, quedando el software funcional y el cual se constituye en la línea base para la ejecución del presente proyecto.

En este nuevo módulo se sumaran los laboratorios restantes de la Facultad de Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas como son de Ing. Industrial e Ing. Electromecánica, el mismo que está a cargo de la Ing. Verónica Tapia como tutor, y la Ing. Genoveva Cevallos como usuario

11. Análisis y Discusión de Resultados

Para el desarrollo del software se utilizará el modelo de procesos iterativo incremental mediante el cual se planifica un proyecto en distintas iteraciones. A continuación se explica

cada una de las actividades que se realizará para el análisis, diseño, desarrollo y pruebas de cada una de las iteraciones del software.

TABLA 1 PLAN DE ITERACIONES DEL SISTEMA.

N.	Descripción (funcionalidad)	Actividades	Fecha Inicio	Fecha Final
1	Desarrollar registro de equipos.	<ul style="list-style-type: none"> * Requisitos y análisis de los campos necesarios para el registro de la información. * Elaboración de diagramas * Diseño de interfaz gráfica del formulario de registro equipos. * Implementación * Pruebas 	03/04/2017	07/04/2017
2	Desarrollar registro de prácticas profesionales	<ul style="list-style-type: none"> * Requisitos y análisis de los campos necesarios para el registro de la información. * Elaboración de diagramas. * Diseño de interfaz gráfica del formulario de registro prácticas. * Implementación * Pruebas 	10/04/2017	14/04/2017
3	Desarrollar registro de complementos de equipos por de “control de bienes”	<ul style="list-style-type: none"> * Requisitos y análisis de los campos necesarios para consultas de información. * Elaboración de diagramas * Diseño de interfaz gráfica del registro de equipos por parte de control de bienes * Implementación * Pruebas 	17/04/2017	21/04/2017
4	Desarrollar módulo de consultas para el registro de: Equipos, Prácticas Profesionales.	<ul style="list-style-type: none"> * Requisitos y análisis de los campos necesarios para consultas de información. * Elaboración de diagramas * Diseño de interfaz gráfica del módulo de consultas de consulta. * Implementación * Pruebas 	24/04/2017	28/04/2017

5	Desarrollar módulo de reportes global	<ul style="list-style-type: none"> * Requisitos y análisis de los campos necesarios para el registro de la información. * Elaboración de diagramas de * Diseño de interfaz gráfica del módulo de reportes * Implementación * Pruebas 	1/05/2017	12/05/2017
6	Desarrollar la Administración de Usuarios	<ul style="list-style-type: none"> * Requisitos y análisis de usuarios. * Elaboración de diagramas * Diseño de interfaz gráfica. del módulo de administrador * Implementación * Pruebas 	15/05/2017	26/05/2017
7	Desarrollar módulo copia de seguridad	<ul style="list-style-type: none"> * Requisitos y análisis de usuarios. * Elaboración de diagramas * Diseño de interfaz gráfica. del módulo de administrador * Implementación * Pruebas 	29/05/2017	02/06/2017
8	Desarrollar módulo reporte consolidado	<ul style="list-style-type: none"> * Requisitos y análisis de usuarios. * Elaboración de diagramas * Diseño de interfaz gráfica. del módulo de administrador * Implementación * Pruebas 	05/06/2017	09/06/2017
9	Integración de Módulos	<ul style="list-style-type: none"> * Configuración * Pruebas de integración 	12/06/2017	16/06/2017

Elaborado: Martínez M

TABLA 2 REQUISITOS FUNCIONALES.

N.	ACTOR	DETALLE	DESCRIPCIÓN
R01	Laboratorista	Permitir el registro de equipos existentes en los laboratorios y centros de cómputo	El sistema permitirá el registro de los equipos que existen en cada laboratorio y centros de cómputo, para el desarrollo servirá de base el inventario otorgado por el Laboratorista
R02	Laboratorista	Permitir el registro de prácticas planificadas que realizan los docentes	El sistema permitirá el registro de las practicas planificadas por los docentes en donde se debe detallar cada uno de los aspectos que nos otorga el Laboratorista

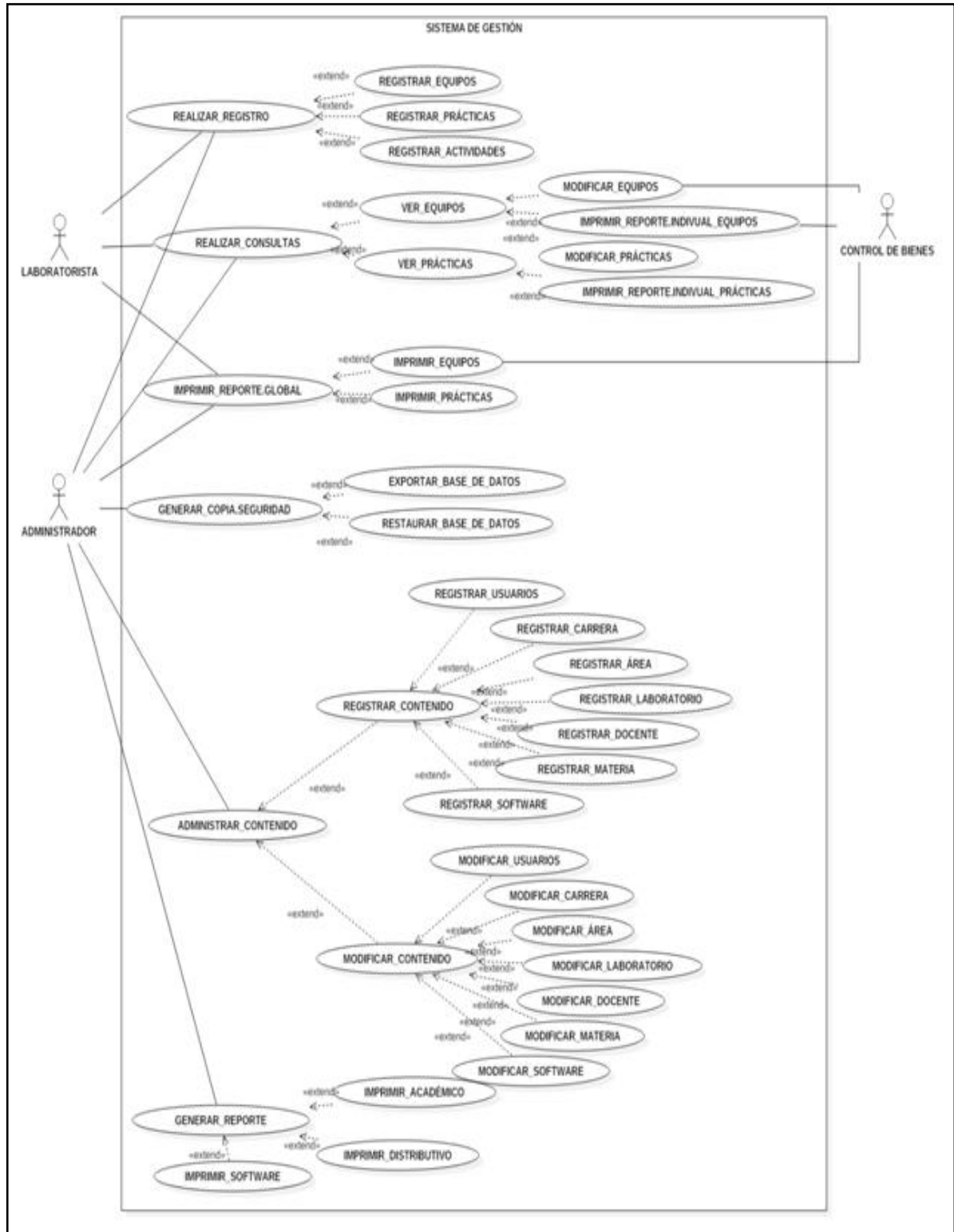
R03	Control de Bienes	Permitir el registro de equipos	El sistema permitirá el registro de campos adicionales a la información de equipos. El usuario de control de bienes tendrá una interfaz independiente donde podrá modificar, generar reporte individual o reporte global de la información que este usuario ingresa.
R04	Laboratorista	Realizar consultas	El sistema permitirá visualizar la información registrada, modificar y exportar un documento individual de información sobre: Usuario: Laboratorista * Registro de Equipos * Prácticas Profesionales
R05	Laboratorista	Realizar impresión de: Registro de Equipos, Prácticas	El sistema permitirá la impresión de un consolidado global del registro de equipos, Prácticas. A la vez se puede obtener un consolidado de la siguiente forma *Equipos por nombre, estado, ubicación, última fecha del mantenimiento preventivo correctivo y la serie del equipo *Prácticas por carrera, software y por fechas
R06	Administrador	Creación del Módulo Administración de Usuarios	El sistema permitirá que el Administrador General pueda gestionar el sistema con las opciones adicionales que le permita añadir Periodo Académico, usuarios, docente, carrera, ciclo, materia, campus, bloque, laboratorio.
R07	Administrador	Creación módulo copia de seguridad	Por motivo de seguridad el sistema permitirá al usuario administrador mediante una interfaz realizar una copia de seguridad de la información. A la vez puede realizar una restauración de la información en el caso que se requiera.
R08	Administrador	Creación módulo reporte consolidado	El usuario administrador mediante una interfaz puede generar reportes de la información que el ingresa. De forma académica y la distribución de infraestructura de la Universidad Técnica de Cotopaxi

Elaborado: Martínez M

Diagrama de caso de uso General

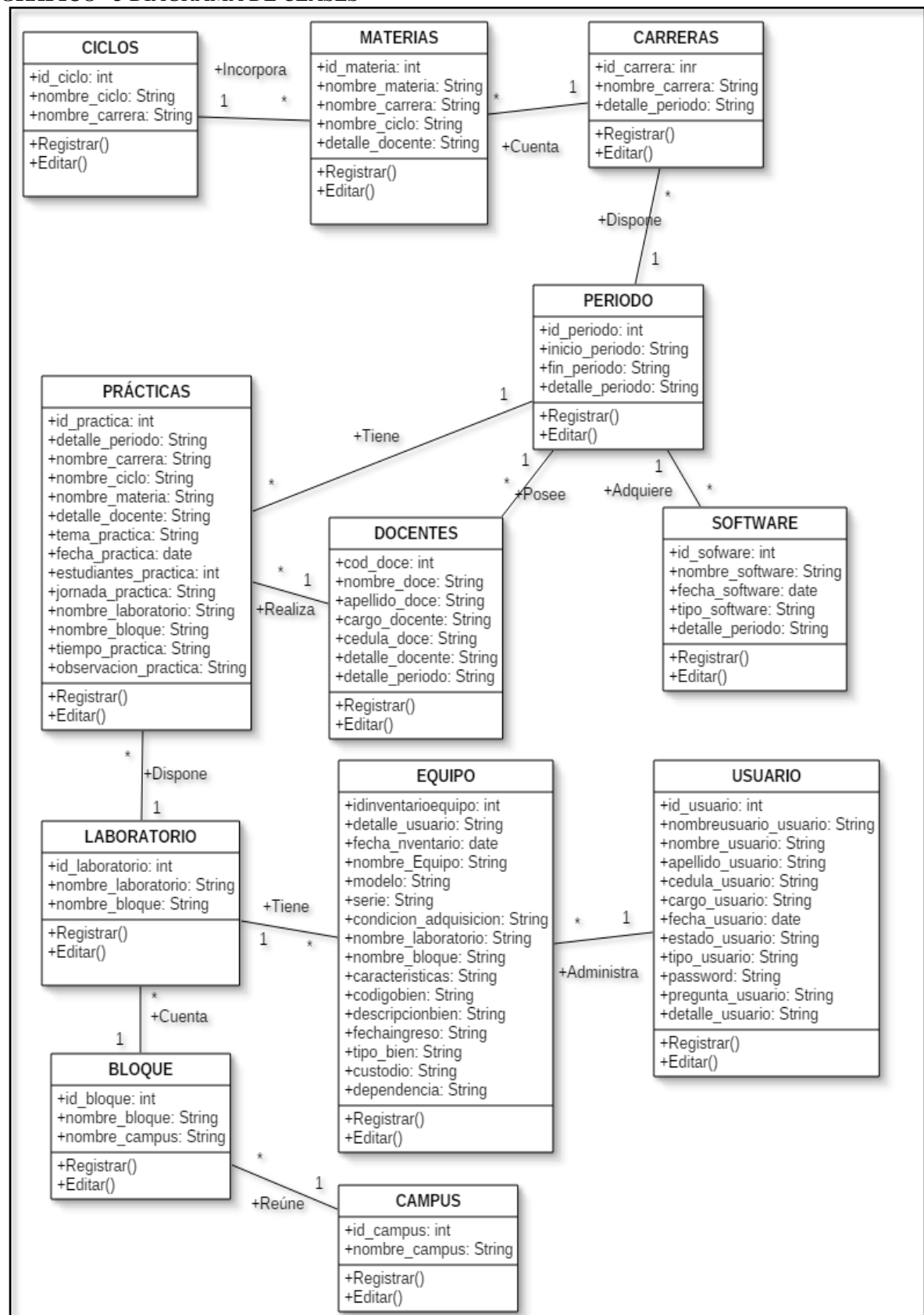
La siguiente imagen muestra a los actores con sus respectivos casos de uso a realizar de forma general en el sistema.

GRÁFICO 2 DIAGRAMA DE CASO DE USO GENERAL



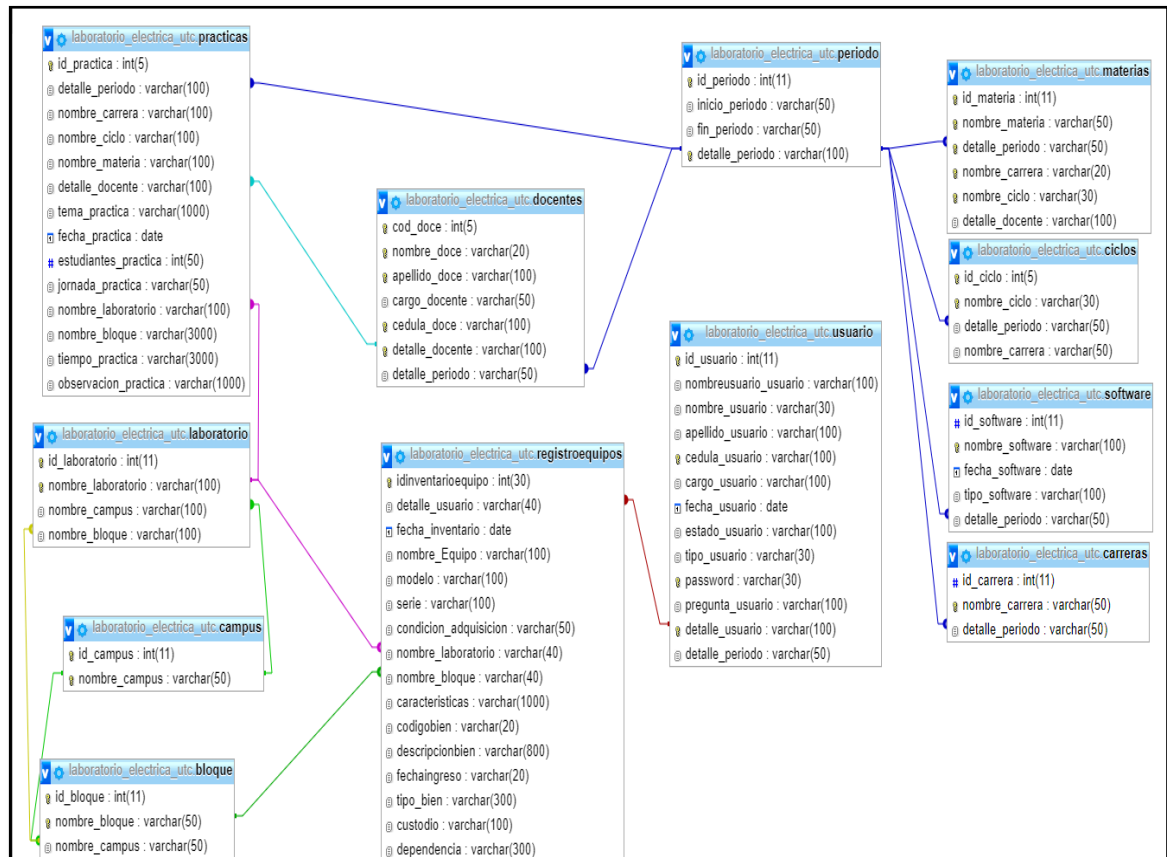
Elaborado: Martínez M

GRÁFICO 3 DIAGRAMA DE CLASES



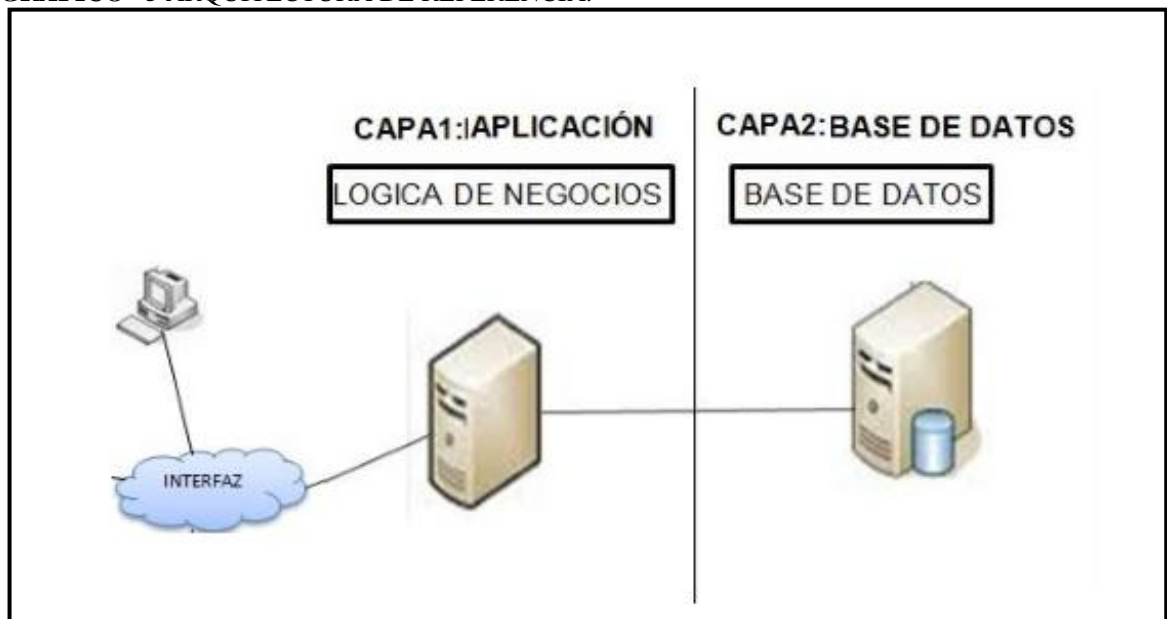
Elaborado: Martínez M

GRÁFICO 4 DIAGRAMA REFERENCIAL.



Elaborado: Martínez M

GRÁFICO 5 ARQUITECTURA DE REFERENCIA.



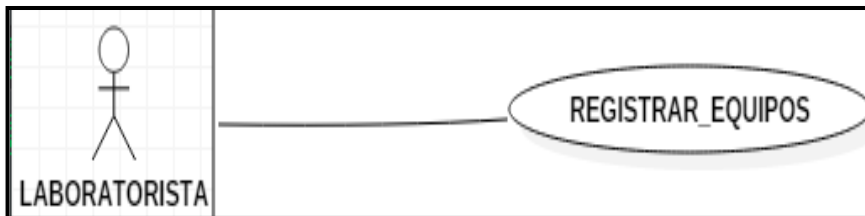
Elaborado: Martínez M

TABLA 3 ITERACIÓN N. 1.

Casos de uso correspondiente	CU 001
Plan pruebas correspondiente	CP 001
Fecha Elaboración.	03/04/2017 al 07/04/2017

Elaborado: Martínez M

GRÁFICO 6 DIAGRAMA DE CASO DE USO N. 1



Elaborado: Martínez M

TABLA 4 ESPECIFICACIÓN DE CASOS DE USO N. 1

#Caso de Uso: 001
Caso de Uso: REGISTRAR EQUIPO
Perfil de Usuario: Laboratorista
Flujo Principal
<ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema presenta el menú general. 2. El usuario selecciona la opción Registro. 3. El sistema presenta submenú. 4. El usuario selecciona opción Equipo 5. El usuario llena los datos del formulario. 6. El usuario selecciona opción guardar 7. El sistema presenta mensaje “REGISTRO GUARDADO” 8. Salir
Flujo Alternativo: Campos obligatorios vacíos
<ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema presenta mensaje “HAY CAMPOS OBLIGATORIOS” 2. Retornar al Paso #5 del flujo principal

Elaborado: Martínez M

11.1. Prueba Iteración 1

Caso de prueba: Registrar Equipo

Objetivo: Verificar funcionalidad de Registrar Equipos con la finalidad de comprobar si cumple lo establecido sin ningún error.

Alcance: Caso de uso Registrar Equipo tiene como función de registrar todos los equipos existentes en cada uno de los laboratorios y centros de cómputo de la Facultad De Ciencias De La Ingeniería Y Aplicadas”.

TABLA 5 CASO DE PRUEBA N.1

Caso de prueba	Registrar Equipo
#Caso de prueba Iteración	CP001
#Caso de uso Iteración	CU001
Descripción	Caso de uso que tiene como objetivo que el Laboratorista registre los equipos existentes de los laboratorios y centros de cómputo de la Facultad De Ciencias De La Ingeniería Y Aplicadas”.
Condiciones	Los equipos serán registrados por el Laboratorista.
Entradas	<ul style="list-style-type: none"> • El sistema le presentara un menú de opciones el cual seleccionara la opción registro y luego opción equipo. • Ingresa al formulario y llenará los campos • Seleccionará la opción guardar para registrar los datos
Resultado esperado #1	Mensaje “Registro Guardado”
Resultado esperado #2	Mensaje “Hay campos obligatorios”
Evaluación de la prueba	Esta prueba sirvió como medio de constatación para establecer el correcto funcionamiento del caso de uso REGISTRAR EQUIPO.

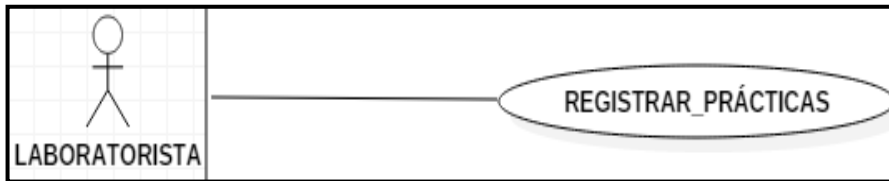
Elaborado: Martínez M

TABLA 6 ITERACIÓN N. 2.

Casos de uso correspondiente	CU 002
Plan pruebas correspondiente	CP 002
Fecha Elaboración.	10/04/2017 al 14/04/2017

Elaborado: Martínez M

GRÁFICO 7 DIAGRAMA DE CASO DE USO N. 2



Elaborado: Martínez M

TABLA 7 ESPECIFICACIÓN DE LOS CASOS DE USO N. 2

#Caso de Uso: 002	
Caso de Uso: Registrar Prácticas	
Perfil de Usuario: Laboratorista	
Flujo Principal	
<ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema presenta el menú general 2. El usuario selecciona la opción registro 3. El sistema presenta un submenú. 4. El usuario selecciona prácticas académicas. 5. El usuario llena los datos del formulario. 6. El usuario selecciona opción guardar 7. El sistema presenta mensaje “REGISTRO GUARDADO” 8. Salir 	
Flujo Alternativo: campos incompletos	
<ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema presenta mensaje de que “HAY CAMPOS OBLIGATORIOS” 2. Retornar al paso #5 del flujo principal 	
Flujo Alternativo: Ingreso datos erróneos	
<ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema no permitirá el ingreso de datos erróneos 2. Retornar al paso #5 del flujo principal 3. 	

Elaborado: Martínez M

11.2. Prueba Iteración 2

Caso de prueba: Registrar Prácticas

Objetivo: Verificar funcionalidad de Registrar Prácticas con la finalidad de comprobar si cumple lo establecido sin ningún error.

Alcance: Iteración 2 sobre Registrar Prácticas tiene como función registrar todas las prácticas realizadas por los docentes para sus horas clases y que serán registradas por el Laboratorista

TABLA 8 CASO DE PRUEBA N. 2

Caso de prueba	Registrar Prácticas
#Caso de prueba Iteración	CP002
#Caso de uso Iteración	CU002
Descripción	Caso de uso que tiene como objetivo que el Laboratorista registrar las prácticas profesionales que serán dadas por los docentes
Condiciones	Las prácticas son desarrolladas por los docentes y registradas por el Laboratorista.
Entradas	<ul style="list-style-type: none"> • El sistema le presentara un menú de opciones el cual seleccionara la opción registro y luego opción prácticas profesionales • Ingresará al formulario y llenara los campos. • Seleccionará la opción guardar para registrar los datos
Resultado esperado #1	Mensaje “Registro Guardado”
Resultado esperado #2	Mensaje “Hay campos obligatorios”
Resultado esperado #3	Los campos correspondientes a esta iteración se encuentran validados.
Evaluación de la prueba	Esta prueba sirvió como medio de constatación para establecer el correcto funcionamiento del caso de uso REGISTRAR PRÁCTICAS.

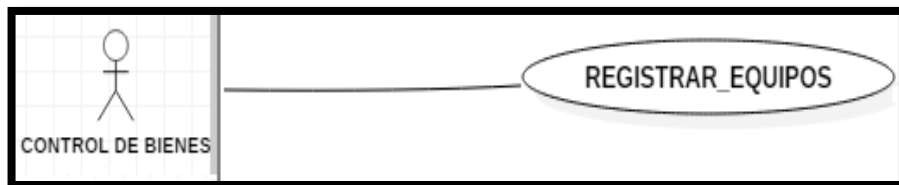
Elaborado: Martínez M

TABLA 9 ITERACIÓN N. 3

Casos de uso correspondiente	CU 003
Plan pruebas correspondiente	CP 003
Fecha Elaboración.	17/04/2017 al 21/04/2017

Elaborado: Martínez M

GRÁFICO 8 DIAGRAMA DE CASO DE USO N. 3



Elaborado: Martínez M

TABLA 10 ESPECIFICACIÓN DE LOS CASOS DE USO N. 3

#Caso de Uso: 003 Caso de Uso: Registrar Equipos Perfil de Usuario: Control de Bienes
Flujo Principal <ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema presenta el menú general. 2. El usuario selecciona la opción Registro. 3. El sistema presenta submenú. 4. El usuario selecciona opción Equipo 5. El sistema muestra los equipos registrados por el Laboratorista 6. El usuario busca el equipo requerido 7. El usuario selecciona el equipo 8. El usuario llena los campos complementarios de equipos 9. El usuario selecciona el botón guardar 10. El sistema presenta mensaje “REGISTRO GUARDADO” 11. Salir
Flujo Alternativo: Equipo no registrado <ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema no mostrará el equipo requerido 2. El sistema no tendrá información sobre el equipo. 3. Salir

Flujo Alternativo: Campos incompletos
<ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema presenta mensaje de que “Hay campos obligatorios” 2. Clic en aceptar. 3. Regresa al paso 8.
Elaborado: Martínez M

11.3. Prueba Iteración 3

Caso de prueba: Registrar Equipo “control de bienes”

Objetivo: Verificar funcionalidad de Registrar Equipos por parte del usuario Control de Bienes con la finalidad de comprobar si cumple lo establecido sin ningún error.

Alcance: Iteración 3 sobre Registrar Equipo tiene como función de registrar campos propios del usuario control de bienes.

TABLA 11 CASO DE PRUEBA N. 3

Caso de prueba	Registrar Equipo
#Caso de prueba Iteración	CP003
#Caso de uso Iteración	CU003
Descripción	Caso de uso que tiene como objetivo que el responsable de control de bienes registre información adicional de los equipos previamente registrados en cada laboratorio y centro de cómputo de la Facultad De Ciencias De La Ingeniería Y Aplicadas”.
Condiciones	<p>Los equipos deben estar previamente registrados por el Laboratorista.</p> <p>Los equipos serán registrados con información adicional por parte del responsable de control de bienes.</p>
Entradas	<ul style="list-style-type: none"> • El sistema le presentará un menú de opciones el cual seleccionará la opción registro y luego opción equipo. • Ingresará al formulario y primero busca el equipo lo selecciona e ingresa datos propios de este usuario. • Seleccionará la opción guardar
Resultado esperado #1	Mensaje “Registro Guardado”.

Resultado esperado #2	En la búsqueda no se encuentre el equipo deseado
Resultado esperado #3	Mensaje “Hay campos obligatorios”
Evaluación de la prueba	Esta prueba sirvió como medio de constatación para establecer el correcto funcionamiento del caso de uso REGISTRAR EQUIPO por parte del usuario de control de bienes.

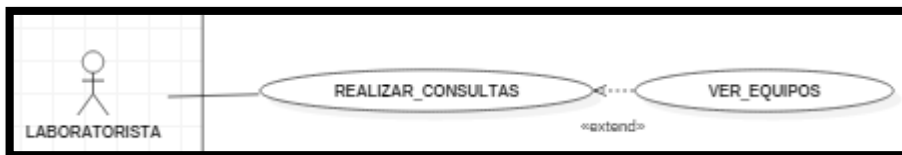
Elaborado: Martínez M.

TABLA 12 ITERACIÓN N. 4.

Casos de uso correspondiente	CU 004 CU 005
Plan pruebas correspondiente	CP 004 CP 005
Fecha Elaboración.	24/04/2017 al 28/04/2017

Elaborado: Martínez M

GRÁFICO 9 DIAGRAMA DE CASO DE USO N. 4



Elaborado: Martínez M

TABLA 13 ESPECIFICACIÓN DE LOS CASOS DE USO N.4

#Caso de Uso: 004
Caso de Uso: Realizar “Ver Equipos”
Perfil de Usuario: Laboratorista
Flujo Principal
<ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema presenta el menú general 2. El usuario selecciona el botón consultas 3. El usuario selecciona Ver equipos 4. El sistema desplegará una vista 5. El usuario selecciona la información requerida con clic derecho 6. El usuario selecciona editar 7. El sistema presenta mensaje de clave 8. El usuario ingresa la clave 9. El sistema desbloquea campos. 10. El usuario edita los campos

11. Selecciona el botón guardar 12. El sistema presenta mensaje “REGISTRO GUARDADO” 13. Selecciona el botón general Pdf. 14. El sistema muestra “Generado PDF Exitosamente”. 15. Salir
Flujo Alternativo: campos incompletos
1. El sistema presenta mensaje de que “Hay campos obligatorios” 2. Regresa al paso #10 del flujo principal.
Flujo Alternativo: Ingreso datos erróneos
1. El sistema no permitirá el ingreso de datos erróneos 2. Regresar al paso #10 del flujo principal

Elaborado: Martínez M

GRÁFICO 10 DIAGRAMA DE CASO DE USO N. 5



Elaborado: Martínez M

TABLA 14 ESPECIFICACIÓN DE LOS CASOS DE USO N.5

#Caso de Uso: 005
Caso de Uso: Realizar Consultas “Ver Practicas”
Perfil de Usuario: Laboratorista
Flujo Principal
1. El sistema presenta el menú general 2. El usuario selecciona el botón consultas 3. El usuario selecciona Ver Practicas 4. El sistema desplegará una vista 5. El usuario selecciona la información requerida con clic derecho 6. El usuario selecciona editar 7. El sistema presenta mensaje de clave 8. El usuario ingresa la clave 9. El sistema desbloquea campos. 10. El usuario edita los campos

11. Selecciona el botón guardar 12. El sistema presenta mensaje “REGISTRO GUARDADO” 13. Selecciona el botón general Pdf. 14. El sistema muestra “Generado PDF Exitosamente”. 15. Salir
Flujo Alternativo: campos incompletos
1. El sistema presenta mensaje de que “Hay campos obligatorios” 2. Regresa al paso #10 del flujo principal.
Flujo Alternativo: Ingreso datos erróneos
1. El sistema no permitirá el ingreso de datos erróneos 2. Regresar al paso #10 del flujo principal

Elaborado: Martínez M

11.4. Prueba Iteración 4

Caso de prueba: Consultas “Laboratorista”

Objetivo: Verificar la funcionalidad de Consultas por parte del usuario Laboratorista con la finalidad de comprobar si cumple lo establecido sin ningún error.

Alcance: Iteración 4 correspondiente a Consultas tiene como función la vista de equipos, prácticas para poder ver su correcto registro, poder editarlo u obtener un Pdf. individual si se amerita el caso

TABLA 15 CASO DE PRUEBA N. 4

Caso de prueba	CONSULTAS “LABORATORISTA” VER EQUIPOS
#Caso de prueba Iteración	CP004
#Caso de uso Iteración	CU004
Descripción	Caso de uso que tiene como objetivo principal que el Laboratorista pueda ver los datos ingresados correspondiente a los equipos y poder editarlos si es posible
Condiciones	La consulta se realiza sin novedad pero para poder

	editarla se debe ingresar una clave por seguridad de los datos
Entradas	<p>El sistema le presenta un menú de opciones el cual seleccionara la opción consultas</p> <p>Seleccionará ver equipos.</p> <p>El sistema mostrará una vista con la información previamente registrada.</p> <p>En el caso que requiera editar, el usuario debe seleccionar la información realizando clic derecho sobre el campo luego debe ingresa la contraseña de edición para poder modificar posteriormente guarda la modificación</p> <p>En el caso que requiera generar Pdf. individual, el usuario debe seleccionar la información realizando clic derecho sobre el campo y presionar el botón “Generar PDF”</p> <p>En el caso que no requiera editar ni generar Pdf. individual, el usuario visualiza la información y sale del módulo</p>
Resultado esperado #1	Mensaje “Registro Guardado”
Resultado esperado #2	Mensaje “Hay campos obligatorios”
Resultado esperado #3	Los campos correspondientes a esta iteración se encuentran validados.
Evaluación de la prueba	<p>Esta prueba sirvió como medio de constatación para establecer el correcto funcionamiento del caso de uso</p> <p>REALIZAR CONSULTAS. “VER EQUIPOS”</p>

Elaborado: Martínez M

TABLA 16 CASO DE PRUEBA N.5

Caso de prueba	CONSULTAS	“LABORATORISTA”	VER EQUIPOS
#Caso de prueba Iteración	CP005		
#Caso de uso Iteración	CU005		

Descripción	Caso de uso que tiene como objetivo principal que el Laboratorista pueda ver los datos ingresados correspondiente a las prácticas y poder editarlos si es posible
Condiciones	La consulta se realiza sin novedad pero para poder editarla se debe ingresar una clave por seguridad de los datos
Entradas	<ul style="list-style-type: none"> • El sistema le presenta un menú de opciones el cual seleccionara la opción consultas • Seleccionará ver prácticas. • El sistema mostrará una vista con la información previamente registrada. <p>En el caso que requiera editar, el usuario debe seleccionar la información realizando clic derecho sobre el campo luego debe ingresa la contraseña de edición para poder modificar posteriormente guarda la modificación</p> <p>En el caso que requiera generar Pdf. individual, el usuario debe seleccionar la información realizando clic derecho sobre el campo y presionar el botón “Generar PDF”</p> <p>En el caso que no requiera editar ni generar Pdf. individual, el usuario visualiza la información y sale del módulo</p>
Resultado esperado #1	Mensaje “Registro Guardado”
Resultado esperado #2	Mensaje “Hay campos obligatorios”
Resultado esperado #3	Los campos correspondientes a esta iteración se encuentran validados.
Evaluación de la prueba	Esta prueba sirvió como medio de constatación para establecer el correcto funcionamiento del caso de uso REALIZAR CONSULTAS. “VER PRÁCTICAS”

TABLA 17 ITERACIÓN N.5

Casos de uso correspondiente	CU 006 CU 007
Plan pruebas correspondiente	CP 006 CP 007
Fecha Elaboración.	1/05/2017 al 05/05/2017

Elaborado: Martínez M

GRÁFICO 11 DIAGRAMA DE CASOS DE USO N. 6



Elaborado: Martínez M

TABLA 18 ESPECIFICACIÓN DE LOS CASOS DE USO N.6

#Caso de Uso: 006	
Caso de Uso: Imprimir reportes global “Equipos”	
Perfil de Usuario: Laboratorista	
Flujo Principal	
<ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema presenta el menú general 2. El usuario selecciona la opción reportes. 3. El sistema presenta submenú. 4. El usuario selecciona Equipo. 5. El sistema despliega una vista. 6. El usuario realiza consultas. 7. El usuario selecciona “Exportar”. 8. El sistema muestra una vista previa de la información seleccionada. 9. El usuario selecciona el tipo de archivo a ser guardado. 10. El sistema emite un mensaje 11. Salir 	
Flujo Alternativo: Ingreso datos erróneos para realizar la consulta	
<ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema no permitirá el ingreso de datos erróneos 2. Regresar al paso #6 del flujo principal 	

Elaborado: Martínez M

GRÁFICO 12 DIAGRAMA DE CASOS DE USO N. 7

Elaborado: Martínez M

TABLA 19 ESPECIFICACIÓN DE LOS CASOS DE USO N.7

#Caso de Uso: 007	
Caso de Uso: Imprimir reportes global “Prácticas”	
Perfil de Usuario: Laboratorista	
Flujo Principal	
1. El sistema presenta el menú general 2. El usuario selecciona la opción reportes. 3. El sistema presenta submenú. 4. El usuario selecciona Practicas 5. El sistema despliega una vista. 6. El usuario realiza consultas. 7. El usuario selecciona “Exportar”. 8. El sistema muestra una vista previa de la información seleccionada. 9. El usuario selecciona el tipo de archivo a ser guardado. 10. El sistema emite un mensaje 11. Salir	
Flujo Alternativo: Ingreso datos erróneos para realizar la consulta	
1. El sistema no permitirá el ingreso de datos erróneos. 2. Regresar al paso #6 del flujo principal.	

Elaborado: Martínez M

11.5. Prueba Iteración 5

Caso de prueba: Imprimir reporte global

Objetivo: Verificar la funcionalidad de Imprimir reportes global con la finalidad de comprobar si cumple lo establecido sin ningún error.

Alcance: Iteración 5 sobre Imprimir reportes global tiene como función generar un documento de la información, ya sea de equipos y prácticas.

TABLA 20 CASO DE PRUEBA N.6

Caso de prueba	Imprimir reportes global
#Caso de prueba Iteración	CP006
#Caso de uso Iteración	CU006
Descripción	Caso de uso que tiene como objetivo principal que el Laboratorista pueda generar un documento de la información de equipos.
Entradas	<ul style="list-style-type: none"> • El sistema le presenta un menú de opciones el cual seleccionara la opción reportes • Seleccionará equipos. • El sistema mostrará una vista con la información previamente registrada. • El usuario realizará consultas para obtener un reporte de información seleccionada o también el usuario no realizará ninguna consulta y obtendrá un reporte con la información.
Resultado esperado #1	Interfaz de consolidado de equipos.
Resultado esperado #3	Los campos correspondientes a esta iteración se encuentran validados.
Evaluación de la prueba	Esta prueba sirvió como medio de constatación para establecer el correcto funcionamiento del caso de uso IMPRIMIR REPORTES GLOBAL “EQUIPOS”

Elaborado: Martínez M

TABLA 21 CASO DE PRUEBA N.7

Caso de prueba	Imprimir reportes global
#Caso de prueba Iteración	CP007
#Caso de uso Iteración	CU007
Descripción	Caso de uso que tiene como objetivo principal que el Laboratorista pueda generar un documento de la información de practicas

Entradas	<ul style="list-style-type: none"> El sistema le presenta un menú de opciones el cual seleccionara la opción reportes. Seleccionará prácticas. El sistema mostrará una vista con la información previamente registrada. El usuario realizará consultas para obtener un reporte de información seleccionada o también el usuario no realizará ninguna consulta y obtendrá un reporte con la información.
Resultado esperado #1	Interfaz de consolidado de prácticas
Resultado esperado #3	Los campos correspondientes a este caso de uso se encuentran validados.
Evaluación de la prueba	Esta prueba sirvió como medio de constatación para establecer el correcto funcionamiento del caso de uso IMPRIMIR REPORTES GLOBAL “PRÁCTICAS”

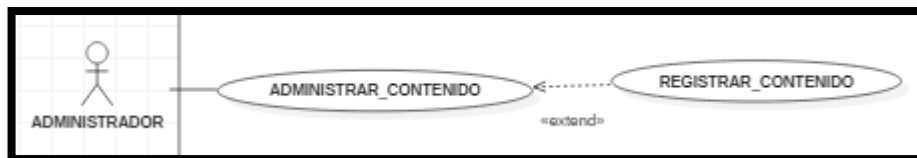
Elaborado: Martínez M

TABLA 22 ITERACIÓN N.6

Casos de uso correspondiente	CU 008 CU 009
Plan pruebas correspondiente	CP 008 CP 009
Fecha Elaboración.	08/05/2017 al 26/05/2017

Elaborado: Martínez M

GRÁFICO 13 DIAGRAMA DE CASOS DE USO N. 8



Elaborado: Martínez M

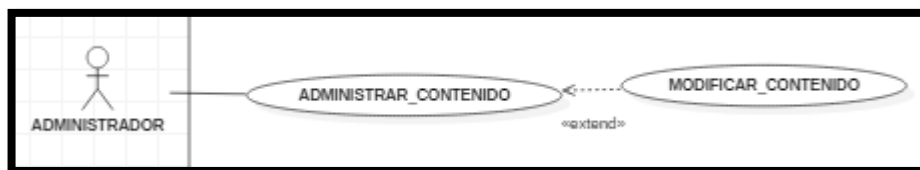
TABLA 23 ESPECIFICACIÓN CASO DE USO N.8

#Caso de Uso: 008
Caso de Uso: ADMINISTRAR CONTENIDO “REGISTRAR CONTENIDO”
Perfil de Usuario: Administrador
Flujo Principal

<ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema presenta el menú general. Registros 2. El sistema presentará un submenú. 3. El usuario selecciona un contenido 4. Llenar los datos del formulario. 5. Selecciona opción guardar 6. El sistema presenta mensaje “REGISTRO GUARDADO” 7. Salir
Flujo Alternativo: Datos erróneos
<ol style="list-style-type: none"> 1. Los campos del formulario estarán validados 2. El sistema no permitirá el ingreso de datos erróneos <p>En el caso de ser el inconveniente en el registro. Retornará al Paso #4.</p>
Flujo Alternativo: Datos incompletos
<p>El usuario selecciona guardar</p> <p>El sistema presenta mensaje “HAY CAMPOS OBLIGATORIOS”</p> <p>En el caso de ser el inconveniente en el registro. Retornará al Paso #4.</p>

Elaborado: Martínez M

GRÁFICO 14 DIAGRAMA DE CASOS DE USO N. 9



Elaborado: Martínez M

TABLA 24 ESPECIFICACIÓN CASO DE USO N.9

<p>#Caso de Uso: 009</p> <p>Caso de Uso: ADMINISTRAR CONTENIDO “MODIFICAR CONTENIDO”</p> <p>Perfil de Usuario: Administrador</p>
Flujo Principal
<ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema presenta el menú general. Consultas 2. El sistema presentará un submenú 3. El usuario selecciona un contenido 4. El sistema muestra interfaz el contenido sin información.

<p>5. El usuario se autentifica.</p> <p>6. El sistema muestra la información.</p> <p>7. El usuario selecciona un registro.</p> <p>8. El usuario selecciona editar.</p> <p>9. El sistema desbloquea los campos</p> <p>10. El usuario llena campos.</p> <p>11. Selecciona opción guardar</p> <p>12. El sistema presenta mensaje “REGISTRO GUARDADO”</p> <p>13. Salir</p>
Flujo Alternativo: Datos erróneos
<p>1. Los campos del formulario estarán validados</p> <p>2. El sistema no permitirá el ingreso de datos erróneos</p> <p>En el caso de ser el inconveniente en el registro.</p> <p>Retornará al Paso #10</p>
Flujo Alternativo: Datos incompletos
<p>El usuario selecciona guardar</p> <p>El sistema presenta mensaje “HAY CAMPOS OBLIGATORIOS”</p> <p>En el caso de ser el inconveniente en el registro.</p> <p>Retornará al Paso #10</p>
Flujo Alternativo: Datos erróneos en la autenticación
<p>El usuario ingresa incorrectos los datos.</p> <p>El sistema presenta mensaje “No posee privilegios de Administrador General”</p> <p>Retornará al Paso #5</p>

Elaborado: Martínez M

11.6. Prueba Iteración 6

Caso de prueba: Administrar Contenido

Objetivo: Verificar funcionalidad de Administrar Contenido con la finalidad de comprobar si cumple lo establecido sin ningún error.

Alcance: Iteración 6 sobre Administrar Contenido tiene como finalidad registrar a nuevos contenidos y a la vez poder modificarlos que son Periodo Académico, usuarios, docente, carrera, ciclo, materia, campus, bloque, laboratorio.

TABLA 25 CASO DE PRUEBA N.8

Caso de prueba	Administrar Contenido “Registrar Contenido”
#Caso de prueba Iteración	CP008
#Caso de uso Iteración	CU008
Descripción	Caso de uso que tiene como objetivo que el Administrador registre a nuevos campos Periodo Académico, usuarios, docente, carrera, ciclo, materia, campus, bloque, laboratorio.
Condiciones	El Administrador podrá asignar los respectivos privilegios a cada uno de sus contenidos.
Entradas	<ul style="list-style-type: none"> • El sistema le presentara un menú de opciones • Seleccionará cualquiera de las 2 opciones del menú. • El usuario seleccione REGISTRO, podrá seleccionar sub-menús de nuevos campos Periodo Académico, usuarios, docente, carrera, ciclo, materia, campus, bloque, laboratorio y registrará nueva información considerando que cada uno de los campos posee sus respectivas validaciones, finalmente seleccionará guardar.
Resultado esperado #1	Mensaje “Registro Guardado”
Resultado esperado #2	Los campos correspondientes a este caso de uso se encuentran validados.
Resultado esperado #3	Mensaje “Hay campos obligatorios”
Evaluación de la prueba	Esta prueba sirvió como medio de constatación para establecer el correcto funcionamiento del caso de uso ADMINISTRAR CONTENIDO “REGISTRAR CONTENIDO”.

Elaborado: Martínez M

TABLA 26 CASO DE PRUEBA N.9

Caso de prueba	Administrar Contenido “Modificar Contenido”
#Caso de prueba Iteración	CP009
#Caso de uso Iteración	CU009
Descripción	Caso de uso que tiene como objetivo que el Administrador modifique los campos Periodo Académico, usuarios, docente, carrera, ciclo, materia, campus, bloque, laboratorio.
Condiciones	El Administrador podrá asignar los respectivos privilegios a cada uno de sus contenidos.
Entradas	<ul style="list-style-type: none"> • El sistema le presentara un menú de opciones • Seleccionará cualquiera de las 2 opciones del menú. • El usuario seleccione CONSULTAR, podrá seleccionar sub-menús de nuevos campos Periodo Académico, usuarios, docente, carrera, ciclo, materia, campus, bloque, laboratorio considerando que para ver la información registrada se debe primero autenticarse posteriormente se modificará la información tomando en cuenta que cada uno de los campos posee sus respectivas validaciones, finalmente seleccionará guardar.
Resultado esperado #1	Mensaje “Registro Guardado”
Resultado esperado #2	Los campos correspondientes a este caso de uso se encuentran validados.
Resultado esperado #3	Mensaje “Hay campos obligatorios”
Resultado esperado #4	Mensaje “No posee privilegios de Administrador General”
Evaluación de la prueba	Esta prueba sirvió como medio de constatación para establecer el correcto funcionamiento del caso de uso ADMINISTRAR CONTENIDO “MODIFICAR CONTENIDO”.

Elaborado: Martínez M

TABLA 27 ITERACIÓN N. 7

Casos de uso correspondiente	CU 010 CU 011
Plan pruebas correspondiente	CP 010 CP 011
Fecha Elaboración.	29/05/2017 al 02/06/2017

Elaborado: Martínez M

GRÁFICO 15 DIAGRAMA DE CASOS DE USO N. 10



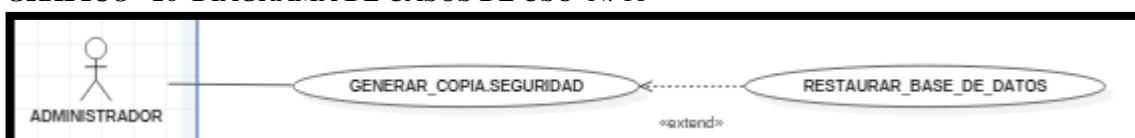
Elaborado: Martínez M

TABLA 28 ESPECIFICACIÓN DE LOS CASOS DE USO N.10

#Caso de Uso: 010 Caso de Uso: Generar Copia de Seguridad “EXPORTAR BASE DE DATOS” Perfil de Usuario: Administrador
Flujo Principal
1. El sistema presenta el menú general. 2. El usuario selecciona la opción base de datos. 3. El sistema presenta una interfaz con dos opciones. 4. El usuario selecciona Exportar Base de Datos 5. El sistema muestra una interfaz que permite seleccionar la ruta y el nombre del archivo que se genere 6. Muestra un mensaje de confirmación.
Flujo Alternativo: Datos erróneos al Exportar la información
1. El sistema no permitirá el ingreso de información errónea tanto en la dirección de la ruta y el nombre del archivo 2. Regresar al paso #5 del flujo principal

Elaborado: Martínez M

GRÁFICO 16 DIAGRAMA DE CASOS DE USO N. 11



Elaborado: Martínez M

TABLA 29 ESPECIFICACIÓN DE LOS CASOS DE USO N.11

#Caso de Uso: 011 Caso de Uso: Generar Copia de Seguridad “RESTAURAR BASE DE DATOS” Perfil de Usuario: Administrador
Flujo Principal
1. El sistema presenta el menú general. 2. El usuario selecciona la opción base de datos. 3. El usuario selecciona Restaurar Base de Datos 4. El sistema muestra un mensaje para recordar al usuario que el archivo a ser restaurado debe estar ubicado en el disco local C y con el nombre de “importar”. 5. El sistema muestra un mensaje de confirmación para restaurar la información 6. Muestra un mensaje de confirmación
Flujo Alterno: El Archivo no se encuentra en la ruta ni con el nombre establecido
1. El sistema dará error cuando el archivo no esté ubicado en el disco local C y ni con el nombre de “importar”. 2. Regresar al paso #3. del flujo principal

Elaborado: Martínez M

11.7. Pruebas Iteración 7**Caso de prueba:** Imprimir reporte global

Objetivo: Verificar la funcionalidad de Generar Copia de Seguridad con la finalidad de comprobar si cumple lo establecido sin ningún error.

Alcance: Iteración 7 sobre Generar Copia de Seguridad tiene como función generar un documento de la información.

TABLA 30 CASO DE PRUEBA N.10

Caso de prueba	Generar Copia de Seguridad “Exportar Base De Datos”
#Caso de prueba Iteración	CP010
#Caso de uso Iteración	CU010
Descripción	Caso de uso que tiene como objetivo principal que el administrador pueda generar un respaldo de la información.

Entradas	Exportar Base de Datos El sistema muestra una interfaz que permite seleccionar la ruta y el nombre del archivo que se genere Muestra un mensaje de confirmación.
Resultado esperado #1	Mensaje “Archivo Generado”
Resultado esperado #2	Error al Generar Archivo.
Evaluación de la prueba	Esta prueba sirvió como medio de constatación para establecer el correcto funcionamiento del caso de uso GENERAR COPIA DE SEGURIDAD “EXPORTAR BASE DE DATOS”

Elaborado: Martínez M

TABLA 31 CASO DE PRUEBA N.11

Caso de prueba	Generar Copia de Seguridad “RESTAURAR BASE DE DATOS”
#Caso de prueba Iteración	CP011
#Caso de uso Iteración	CU011
Descripción	Caso de uso que tiene como objeto restaurar la información.
Entradas	Selecciona restaurar”” Base de Datos El sistema muestra un mensaje para recordar al usuario que el archivo a ser restaurado debe estar ubicado en el disco local C y con el nombre de “importar”. El sistema muestra un mensaje de confirmación para restaurar la información. Muestra un mensaje de confirmación.
Resultado esperado #1	Mensaje “Base de Datos restaurado con éxito”
Evaluación de la prueba	Esta prueba sirvió como medio de constatación para establecer el correcto funcionamiento del caso de uso GENERAR COPIA DE SEGURIDAD “RESTAURAR BASE DE DATOS”

Elaborado: Martínez M

TABLA 32 ITERACIÓN N. 8

Casos de uso correspondiente	CU 012 CU 013 CU 014
Plan pruebas correspondiente	CP 012 CP 013 CP014
Fecha Elaboración.	05/08/2017 al 09/06/2017

Elaborado: Martínez M

GRÁFICO 17 DIAGRAMA DE CASOS DE USO N. 12



Elaborado: Martínez M

TABLA 33 ESPECIFICACIÓN DE LOS CASOS DE USO N.12

#Caso de Uso: 012 Caso de Uso: Generar Reporte “Académico” Perfil de Usuario: Administrador.
Flujo Principal
1. El sistema presenta el menú general 2. El usuario selecciona la opción reportes. 3. El sistema presenta submenú. 4. El usuario selecciona Académico 5. El sistema despliega una vista. 6. El usuario realiza consultas. 7. El usuario selecciona “Exportar”. 8. El sistema muestra una vista previa de la información seleccionada. 9. El usuario selecciona el tipo de archivo a ser guardado. 10. Salir
Flujo Alterno: Ingreso datos erróneos para realizar la consulta
1. El sistema no permitirá el ingreso de datos erróneos. 2. Regresar al paso #6 del flujo principal.

Elaborado: Martínez M

GRÁFICO 18 DIAGRAMA DE CASOS DE USO N. 13

Elaborado: Martínez M

TABLA 34 ESPECIFICACIÓN DE LOS CASOS DE USO N.13**#Caso de Uso: 013****Caso de Uso:** Generar Reporte “Distribuido”**Perfil de Usuario:** Administrador.**Flujo Principal.**

1. El sistema presenta el menú general
2. El usuario selecciona la opción reportes.
3. El sistema presenta submenú.
4. El usuario selecciona Distributivo
5. El sistema despliega una vista.
6. El usuario realiza consultas.
7. El usuario selecciona “Exportar”.
8. El sistema muestra una vista previa de la información seleccionada.
9. Selecciona el tipo de archivo a ser guardado.
10. Salir

Flujo Alternativo: Ingreso datos erróneos para realizar la consulta.

1. El sistema no permitirá el ingreso de datos erróneos.
2. Regresar al paso #6 del flujo principal.

Elaborado: Martínez M

GRÁFICO 19 DIAGRAMA DE CASOS DE USO N. 14

Elaborado: Martínez M

TABLA 35 ESPECIFICACIÓN DE LOS CASOS DE USO N.14

#Caso de Uso: 014	
Caso de Uso: Generar Reporte “Software”	
Perfil de Usuario: Administrador.	
Flujo Principal	
<ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema presenta el menú general 2. El usuario selecciona la opción reportes. 3. El sistema presenta submenú. 4. El usuario selecciona Software. 5. El sistema despliega una vista. 6. El usuario realiza consultas. 7. El usuario selecciona “Exportar”. 8. El sistema muestra una vista previa de la información seleccionada. 9. Selecciona el tipo de archivo a ser guardado. 10. Salir 	
Flujo Alternativo: Ingreso datos erróneos para realizar la consulta	
<ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema no permitirá el ingreso de datos erróneos. 2. Regresar al paso #6 del flujo principal. 	

Elaborado: Martínez M

11.8. Pruebas Iteración 8

Caso de prueba: Generar Reporte

Objetivo: Verificar la funcionalidad de Generar Reporte con la finalidad de comprobar si cumple lo establecido sin ningún error.

Alcance: Iteración 8 sobre Generar Reporte tiene como función generar un documento de la información, ya sea de equipos y prácticas.

TABLA 36 CASO DE PRUEBA N.12

Caso de prueba	Generar Reporte “Académico”
#Caso de prueba Iteración	CP012
#Caso de uso Iteración	CU012

Descripción	Caso de uso que tiene como objetivo principal que el administrador pueda generar un documento de la información que el usuario ingresa.
Entradas	<ul style="list-style-type: none"> • El sistema le presentara un menú de opciones el cual seleccionara la opción reportes • Seleccionará las opciones que presenta el sistema. • El sistema mostrará una vista con la información previamente registrada. • El usuario realizará consultas para obtener un reporte de información seleccionada o también el usuario no realizará ninguna consulta y obtendrá un reporte con la información total.
Resultado esperado #1	El sistema genera el documento.
Resultado esperado #2	Los campos correspondientes a este caso de uso se encuentran validados.
Evaluación de la prueba	Esta prueba sirvió como medio de constatación para establecer el correcto funcionamiento del caso de uso GENERAR REPORTE. "ACADÉMICO".

Elaborado: Martínez M

TABLA 37 CASO DE PRUEBA N.13

Caso de prueba	Generar Reporte "Distribuido".
#Caso de prueba Iteración	CP013.
#Caso de uso Iteración	CU013.
Descripción	Caso de uso que tiene como objetivo principal que el administrador pueda generar un documento de la información que el usuario ingresa.
Entradas	<ul style="list-style-type: none"> • El sistema le presentara un menú de opciones el cual seleccionara la opción reportes • Seleccionará las opciones que presenta el sistema. • El sistema mostrará una vista con la información. • El usuario realizará consultas para obtener un reporte de información seleccionada o también el usuario no

	realizará ninguna consulta y obtendrá un reporte con la información total.
Resultado esperado #1	El sistema genera el documento.
Resultado esperado #2	Los campos correspondientes a este caso de uso se encuentran validados.
Evaluación de la prueba	Esta prueba sirvió como medio de constatación para establecer el correcto funcionamiento del caso de uso GENERAR REPORTE. “DISTRIBUIDO”.

Elaborado: Martínez M

TABLA 38 CASO DE PRUEBA N.14

Caso de prueba	Generar Reporte “Software”.
#Caso de prueba Iteración	CP014
#Caso de uso Iteración	CU014
Descripción	Caso de uso que tiene como objetivo principal que el administrador pueda generar un documento de la información que el usuario ingresa
Entradas	<ul style="list-style-type: none"> • El sistema le presentara un menú de opciones el cual seleccionara la opción reportes • Seleccionará las opciones que presenta el sistema. • El sistema mostrará una vista con la información previamente registrada. • El usuario realizará consultas para obtener un reporte de información seleccionada o también el usuario no realizará ninguna consulta y obtendrá un reporte con la información total.
Resultado esperado #1	El sistema genera el documento.
Resultado esperado #2	Los campos correspondientes a este caso de uso se encuentran validados.
Evaluación de la prueba	Esta prueba sirvió como medio de constatación para establecer el correcto funcionamiento del caso de uso GENERAR REPORTE. “SOFTWARE”.

Elaborado: Martínez M

12. Presupuesto

TABLA 39 PRESUPUESTO DE LA PROPUESTA TECNOLÓGICA.

RECURSOS		CANTIDAD	UNIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
Gastos Directos	Hardware				
	Computadoras	--	--	--	--
	USB	1	--	8,00	8,00
	Internet	200	Hrs de Uso Web	0,60	120,00
	Software				
	Visual Paradigm			Libre	Libre
	NetBeans				
	Xampp MySQL				
Gastos Indirectos	Estudiante	1	Individuo	--	450,00
	Lápices	4	Insumo	0,30	1,20
	Esferos	4	Insumo	0,30	1,20
	Carpeta	12	Insumo	6,00	6,00
	Borrador				
	Corrector	5	Insumo	0,30	1,50
	Cuaderno de anotes	1	Insumo	1,30	1,30
Gastos Imprevistos					
	Transporte				100,00
	Impresiones				50,00
	Alimentación				50,00
	Varios				200,00
					990,2
SUBTOTAL:					
10% imprevistos					99.02
Total gastos proyecto					1089.22

Elaborado: Martínez M

13. Conclusiones y Recomendaciones

13.1. Conclusiones

- El sistema informático desarrollado para **gestionar la información relacionada con los laboratorios y centros de cómputo** de la Facultad de Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas, es definitivamente una contribución que permite mejorar el control, registro y almacenamiento de la información de estas dependencias, en dónde los procesos siempre se han realizado de forma manual; con la aplicación es posible ahora obtener **reportes** de la **gestión en forma automática y con especificidad de tiempo y recursos**.
- En la presente propuesta tecnológica se analizó la información recopilada a través de fundamentación científica, la cual ha permitido enriquecer los conocimientos técnicos que se han aplicado en el proceso de desarrollo del sistema.
- El sistema se diseñó de acuerdo a las necesidades y requerimientos del usuario de los laboratorios y centros de cómputo, el mismo que se encuentra satisfecho con los logros alcanzados según lo estipulado.
- Para llegar a obtener un sistema con buenas prestaciones es necesario seguir una metodología de desarrollo de software, es por ello que se utilizó el modelo de procesos Iterativo-Incremental, el cual permitió ejecutar y controlar el proyecto según la planificación propuesta desde la etapa de inepción hasta el despliegue del sistema.

13.2. Recomendaciones

- Se recomienda que otros grupos de estudiantes evolucionen este sistema y realicen las adaptaciones necesarias para ser implantado en las demás facultades y sedes de la Universidad Técnica de Cotopaxi.
- Promover el desarrollo de este tipo de proyectos que van en beneficio de la institución, debido a que permite que los futuros profesionales de la Universidad Técnica de Cotopaxi realicen su proyecto de grado para solucionar problemáticas concretas y reales, sino que además contribuyen a mejorar los procesos administrativos y académicos de la universidad.
- En cuanto al uso del sistema, se recomienda realizar respaldos de la información por los menos una vez por semana, además el administrador debe llevar el control permanente de los usuarios considerando los privilegios.

14. Referencias

- Afra, G. (4 de Enero de 2011). *Museo Informatico*. Obtenido de Museo Informatico: <http://histinf.blogs.upv.es/2011/01/04/historia-de-las-bases-de-datos/>
- Belem, R., & Ruiz, D. (12 de abril de 2012). *Herramientas Automatizadas*. Obtenido de <http://dianbeel.blogspot.com/2012/06/segundo-trabajo-herramienta-case-visual.html>
- Booch, P. (2014). *NetBeans*. Obtenido de NetBeans: https://netbeans.org/community/releases/61/index_es.html
- Enríquez, A., Maldonado, J., Nakamura, Y., & Nogueron, G. (17 de noviembre de 2011). *gridmorelos*. (gridmorelos) Recuperado el 23 de diciembre de 2015, de <http://www.gridmorelos.uaem.mx/~mcruz//cursos/miic/MySQL.pdf>
- Guerrero, J. (28 de Junio de 2008). *Melodysoft.com*. Obtenido de Melodysoft.com: http://boards5.melodysoft.com/UBV_INGS/metodologias-agiles-de-desarrollo-43.html
- Hernandez, H. (5 de Diciembre de 2012). Obtenido de <http://hectorhernandezadm.blogspot.com/>
- Paredes, L. (27 de febrero de 2012). *Informatica*. (blogspot) Recuperado el 20 de diciembre de 2015, de Informatica: <http://luisp-informatica.blogspot.com/2012/02/el-funcionamiento-de-netbeans.html>
- Quintana, Y., Camejo, L., & Díaz, A. (2011). *Diseño de la Base de Datos para Sistemas de Digitalización y Gestión de Medias*. Obtenido de Revista de Informática Educativa y Medios Audiovisuales: <http://laboratorios.fi.uba.ar/lie/Revista/Articulos/080815/A3mar2011.pdf>
- Real Academia de la Lengua Española . (Octubre de 2014). *Real Academia Española*. Obtenido de Real Academia Española: <http://dle.rae.es/?id=Y2AFX5s>
- Rouse, M. (5 de junio de 2011). *TechTarget*. Recuperado el 20 de diciembre de 2015, de <http://searchdatacenter.techtarget.com/es/definicion/MySQL>

ANEXOS