



ESCUELA SUPERIOR POLITECNICA DE CHIMBORAZO

FACULTAD DE INFORMATICA Y ELECTRONICA

ESCUELA DE INGENIERIA EN SISTEMAS

DESARROLLO DE UN SISTEMA ACADEMICO PARA LA UNIDAD

EDUCATIVA “CAPITAN EDMUNDO CHIRIBOGA” UTILIZANDO

PRIMEFACES Y ORACLE, EN LA CIUDAD DE RIOBAMBA.

Trabajo de Titulación presentado para optar al grado académico de:

INGENIERO EN SISTEMAS INFORMATICOS

AUTORES: LUIS RODRIGO TAYUPANDA TACURI

VÍCTOR HUGO SANGA CARANQUI

TUTOR: ING. JORGE ERNESTO HUILCA PALACIOS

Riobamba-Ecuador

2016

@2016, Luis Rodrigo Tayupanda Tacuri, Víctor Hugo Sanga Caranqui

Se autoriza la reproducción total o parcial, con fines académicos, por cualquier medio o procedimiento, incluyendo la cita bibliográfica del documento, siempre y cuando se reconozca el Derecho de Autor.

ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE INFORMATICA Y ELECTRONICA
ESCUELA DE INGENIERIA EN SISTEMAS

El Tribunal del Trabajo de Titulación certifica: **“DESARROLLO DE UN SISTEMA ACADÉMICO PARA LA UNIDAD EDUCATIVA “CAPITAN EDMUNDO CHIRIBOGA” UTILIZANDO PRIMEFACES Y ORACLE, EN LA CIUDAD DE RIOBAMBA”**, de responsabilidad de los señores Luis Rodrigo Tayupanda Tacuri y Víctor Hugo Sanga Caranqui, ha sido minuciosamente revisado por los Miembros del Tribunal del Trabajo de Titulación, quedando autorizada su presentación.

NOMBRE

FIRMA

FECHA

Ing. Washington Luna
**DECANO DE LA FACULTAD
DE INFORMÁTICA Y
ELECTRÓNICA**

Ing. Patricio Moreno
**DIRECTOR DE ESCUELA DE
INGENIERÍA EN SISTEMAS**

Ing. Jorge Ernesto Huilca
**DIRECTOR DEL TRABAJO DE
TITULACIÓN**

Ing. Iván Menes
MIEMBRO DEL TRIBUNAL

NOTA DEL TRABAJO DE TITULACIÓN: _____

Nosotros, Luis Rodrigo Tayupanda Tacuri, Víctor Hugo Sanga Caranqui somos responsable de las ideas, doctrinas y resultados expuestos en este Trabajo de Titulación y el patrimonio intelectual de la misma pertenecen a la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo.

Luis Rodrigo Tayupanda Tacuri

Víctor Hugo Sanga Caranqui

DEDICATORIA

Este trabajo de titulación va dedicado en primer lugar a Dios, por darme la oportunidad de ver la luz de cada amanecer, la salud, la inteligencia y los conocimientos necesarios, para poder concluir con éxitos unas de mis metas trazadas en mi vida.

A mis padres por brindarme el apoyo incondicional tanto verbal y económico, ya que sin su apoyo no hubiera sido posible tan anheloso logro.

A mis hermanas y hermano, por darme el aliento y sustento para seguir estudiando día a día, elevándome él autoestima para seguir, a pesar de los tropiezos que he tenido durante mi carrera.

En fin, a toda mi familia y amigos que aportaron con sus buenos deseos para animarme a seguir adelante, en los malos momentos que se me presento en la vida, de esta forma todos fueron un pilar importante para que se pueda lograr este triunfo.

LUIS

Dedico este trabajo que se ha realizado con mucho esfuerzo a mi amada esposa Luz Piedad Alcocer, quien ha sido un gran apoyo incondicional en todas las áreas de mi vida, quien me ha motivado a culminar mis estudios profesionales.

También quiero dedicar este trabajo a mis amados padres Víctor Hugo Sanga Morocho y Rosa Elvira Caranqui quienes, con un ejemplo a seguir para mí, ya que gracias al esfuerzo y sustento de ellos he podido realizar mis estudios primarios, secundarios y superiores. Gracias queridos padres por todo el apoyo que me han dado, me esforzaré por ser como ustedes.

VÍCTOR

AGRADECIMIENTO

Agradezco a papito Dios por darme la salud, sabiduría, y la inteligencia para seguir día a día aprendiendo nuevas cosas a pesar de las adversidades que se presenta a diario en la vida.

A mis padres por brindarme su cariño y apoyo incondicional para tratar de surgir, y llegar a cumplir tan anheloso sueño.

A toda mi familia y amigos que de una u otra forma me brindaron su apoyo y ánimo para seguir progresando en la vida.

A mis docentes, que fueron el eje fundamental en el desarrollo de mi carrera, ya que con su delicada paciencia y exigencia supieron enseñarme, para ser un buen profesional, y poderme desenvolver en el campo laboral.

LUIS

Agradezco infinitamente a Dios en primera instancia quien es el dador de la vida y salud, y considero que gracias a Él he tenido la oportunidad de realizar mis estudios académicos.

A mis padres por ser un gran pilar para mi vida quienes me han animado a continuar mis estudios, a formarme profesionalmente y moralmente.

A mis hermanos de quienes aprendo mucho, me han motivado a cumplir este objetivo en mi vida, espero ser un ejemplo para ellos.

A mis docentes, que con todo su esfuerzo no solo me han enseñado aspectos académicos, sino también valores morales y éticos para la vida,

VÍCTOR

ÍNDICE DE ABREVIATURAS

ESPOCH:	Escuela Superior Politécnica de Chimborazo.
SO:	Sistema Operativo
HTML:	HyperText Markup Language.
URL	Localizador Uniforme de Recursos
XHTML:	Extensible Hypertext Markup Language.
BD:	Base de Datos.
XML:	Extensible Markup Language (Lenguaje de Marcado Extensible)
CSS:	Cascading Style Sheets (Hojas de Estilo)
WWW:	World Wide Web
JSF	Java Sever Faces
HTTP	Hypertext Transfer Protocol
POJO	Plain Old Java object
HU	Historias de Usuario
HT	Historias Técnicas
EE	Enterprise Edition

TABLA DE CONTENIDO

PORTADA.....	i
FIRMAS.....	ii
RESPONSABILIDAD DE AUTORES.....	iii
DEDICATORIA.....	iv
AGRADECIMIENTO.....	v
INDICE DE ABREVIATURA.....	vii
TABLA DE CONTENIDO.....	viii
INDICE DE TABLAS.....	xi
INDICE DE FIGURAS.....	xiii
RESUMEN.....	xiv
SUMMARY.....	xv
INTRODUCCION.....	1
CAPITULO I	
<i>1 MARCO TEORICO</i>	8
<i>1.1 Aplicaciones Web</i>	8
<i>1.2 Protocolo HTTP</i>	8
<i>1.2.1 Operaciones:</i>	9
<i>1.3 Html</i>	10
<i>1.4 XHTML</i>	10
<i>1.5 Servidor Web</i>	11
<i>1.6 Servidor de Aplicaciones</i>	11
<i>1.7 Servidor GlassFish</i>	12
<i>1.8 Java EE 7</i>	12
<i>1.9 Enterprise Java Beans</i>	13
<i>1.10 JSF 2.0</i>	13
<i>1.10.1 Características de JSF</i>	14
<i>1.10.2 Componentes de JSF</i>	14
<i>1.10.3 Ciclo de vida de una página JSF</i>	15
<i>1.10.4 Las fases del ciclo de vida son las siguientes:</i>	15
<i>1.10.5 Tipos de Beans Scopes</i>	16
<i>1.10.6 Etiquetas de JSF</i>	17
<i>1.11 PrimeFaces</i>	18

1.12	<i>Base de datos</i>	18
1.13	<i>Oracle XE</i>	18
1.14	<i>iReport</i>	19
1.14.1	<i>Características de iReport</i>	20
1.15	<i>Aplicaciones de escritorio</i>	21
1.16	<i>Aplicaciones web</i>	21
1.17	<i>Comparación de los sistemas web y los sistemas de escritorios</i>	21

CAPITULO II

2	MARCO METODOLOGICO	23
2.1	<i>Crecimiento poblacional en la institución</i>	24
2.2	<i>Descripción de la metodología</i>	27
2.2.1	<i>Roles y Personas del Proyecto</i>	27
2.2.2	<i>Tipos y roles de usuarios</i>	28
2.2.3	<i>Tareas realizadas</i>	28
2.2.4	<i>Planificación</i>	29
2.2.5	<i>Requerimientos</i>	29
2.2.6	<i>Definición de Módulos del Sistema</i>	32
2.2.7	<i>Estimaciones</i>	32
2.2.8	<i>Sprints del Proyecto</i>	33
2.2.9	<i>Preparación del proyecto</i>	34
2.2.10	<i>Arquitectura del sistema</i>	35
2.2.11	<i>Diagrama de caso de uso</i>	35
2.2.12	<i>Diagrama de clases</i>	37
2.2.13	<i>Diccionario de clases</i>	37
2.2.14	<i>Estándar para el desarrollo del software</i>	46
2.2.15	<i>Alcance</i>	47
2.2.16	<i>Descripción del producto</i>	47
2.2.17	<i>Características del Producto</i>	47
2.3	<i>Riesgos</i>	47
2.3.1	<i>Identificación de riesgos</i>	48
2.3.2	<i>Categorización del riesgo</i>	50
2.3.3	<i>Valoración de la probabilidad</i>	50
2.3.4	<i>Valoración del impacto</i>	50
2.3.5	<i>Valoración de la exposición del riesgo</i>	51
2.3.6	<i>Determinación de la probabilidad del riesgo</i>	51
2.3.7	<i>Plan de reducción, supervisión y gestión de riesgo</i>	52
2.4	<i>Recursos físicos</i>	52

2.4.1	<i>Hardware</i>	52
2.4.2	<i>Software</i>	53
2.4.3	<i>Estandarización de variables</i>	53
2.5	<i>Desarrollo</i>	54
2.5.1	<i>Sprint del Proyecto</i>	54
2.5.2	<i>Sprint 3</i>	55
2.5.3	<i>Historia de usuario</i>	56
2.5.4	<i>Base de Datos</i>	57
2.5.5	<i>Diccionario de datos</i>	60
2.5.6	<i>Burndown Chart</i>	74
2.5.7	<i>Estructura de paquetes</i>	75
CAPITULO III		
3	MARCO DE RESULTADOS, DISCUSIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS	80
3.1	<i>Generalidades</i>	80
3.2	<i>Indicadores de actividad</i>	80
3.3	<i>Análisis de resultado</i>	80
3.3.1	<i>Definición de los parámetros de comparación</i>	82
3.3.2	<i>Definición de indicadores</i>	82
3.3.3	<i>Criterio de evaluación</i>	86
3.3.4	<i>Análisis de los parámetros del desarrollo del sistema académico</i>	87
3.4	<i>Resultados</i>	88
3.4.1	<i>Funcionalidad</i>	88
3.4.2	<i>Fiabilidad</i>	89
3.4.3	<i>Usabilidad</i>	90
3.4.4	<i>Eficiencia</i>	92
3.4.5	<i>Mantenibilidad</i>	93
3.4.6	<i>Portabilidad</i>	94
3.4.7	<i>Resumen de la calidad de sistema académico</i>	94
4	CONCLUSIONES	96
5	RECOMENDACIONES	96

BIBLIOGRAFIA

ANEXOS

ÍNDICE DE TABLAS

<i>Tabla 1-1:</i>	<i>Comparación de los sistemas web y escritorio</i>	<i>21</i>
<i>Tabla 1-2:</i>	<i>Crecimiento Poblacional</i>	<i>25</i>
<i>Tabla 2-2:</i>	<i>Roles y personas del proyecto</i>	<i>27</i>
<i>Tabla 3-2:</i>	<i>Tipos y roles de usuarios del proyecto</i>	<i>28</i>
<i>Tabla 4-2:</i>	<i>Tareas Realizadas</i>	<i>28</i>
<i>Tabla 5-2:</i>	<i>Niveles de Prioridad</i>	<i>30</i>
<i>Tabla 6-2:</i>	<i>Product Backlog Proyecto</i>	<i>31</i>
<i>Tabla 7-2:</i>	<i>Planificación de Sprint del Proyecto</i>	<i>33</i>
<i>Tabla 8-2:</i>	<i>Clase Año Lectivo</i>	<i>37</i>
<i>Tabla 9-2:</i>	<i>Clase Asistencia</i>	<i>38</i>
<i>Tabla 10-2:</i>	<i>Clase Auxiliatura</i>	<i>38</i>
<i>Tabla 11-2:</i>	<i>Clase Cantón</i>	<i>38</i>
<i>Tabla 12-2:</i>	<i>Clase Consejo Ejecutivo</i>	<i>39</i>
<i>Tabla 13-2:</i>	<i>Clase Curso</i>	<i>39</i>
<i>Tabla 14-2:</i>	<i>Clase Docente</i>	<i>40</i>
<i>Tabla 15-2:</i>	<i>Clase Escala</i>	<i>40</i>
<i>Tabla 16-2:</i>	<i>Clase Especialidad</i>	<i>40</i>
<i>Tabla 17-2:</i>	<i>Clase Estudiante</i>	<i>41</i>
<i>Tabla 18-2:</i>	<i>Clase Institución</i>	<i>41</i>
<i>Tabla 19-2:</i>	<i>Clase Madre</i>	<i>42</i>
<i>Tabla 20-2:</i>	<i>Clase Materia</i>	<i>42</i>
<i>Tabla 21-2:</i>	<i>Clase Matrícula</i>	<i>42</i>
<i>Tabla 22-2:</i>	<i>Clase Nacionalidad</i>	<i>43</i>
<i>Tabla 23-2:</i>	<i>Clase Padre</i>	<i>43</i>
<i>Tabla 24-2:</i>	<i>Clase Parroquia</i>	<i>44</i>
<i>Tabla 25-2:</i>	<i>Clase Provincia</i>	<i>44</i>
<i>Tabla 26-2:</i>	<i>Clase Representante</i>	<i>44</i>
<i>Tabla 27-2:</i>	<i>Clase Usuario</i>	<i>45</i>
<i>Tabla 28-2:</i>	<i>Descripción del Riesgo</i>	<i>48</i>
<i>Tabla 29-2:</i>	<i>Probabilidad de Riesgo</i>	<i>49</i>
<i>Tabla 30-2:</i>	<i>Valoración de la Probabilidad</i>	<i>50</i>
<i>Tabla 31-2:</i>	<i>Valoración del Impacto</i>	<i>50</i>
<i>Tabla 32-2:</i>	<i>Valoración de la exposición del riesgo</i>	<i>51</i>
<i>Tabla 33-2:</i>	<i>Probabilidad del riesgo</i>	<i>51</i>
<i>Tabla 34-2:</i>	<i>Hardware utilizado</i>	<i>52</i>
<i>Tabla 35-2:</i>	<i>Software utilizado</i>	<i>52</i>
<i>Tabla 36-2:</i>	<i>Estándar para las variables</i>	<i>53</i>
<i>Tabla 37-2:</i>	<i>Sprint 3- Etapa de desarrollo</i>	<i>55</i>
<i>Tabla 38-2:</i>	<i>Historia de Usuario</i>	<i>56</i>
<i>Tabla 39-2:</i>	<i>T_ACCSO_CURSO_K</i>	<i>60</i>
<i>Tabla 40-2:</i>	<i>T_ANIOCALIFICACION</i>	<i>61</i>
<i>Tabla 41-2:</i>	<i>T_ANIOLECTIVO_K</i>	<i>61</i>
<i>Tabla 42-2:</i>	<i>T_ASISTENCIA_S</i>	<i>62</i>
<i>Tabla 43-2:</i>	<i>T_SISTENCIAQUIMESTRALES_S</i>	<i>62</i>
<i>Tabla 44-2:</i>	<i>T_CANTON_K</i>	<i>63</i>
<i>Tabla 45-2:</i>	<i>T_AUXILIATURA_K</i>	<i>63</i>
<i>Tabla 46-2:</i>	<i>T_CONFIGURA_DOCENTE_K</i>	<i>64</i>
<i>Tabla 47-2:</i>	<i>T_CONSEJOEJECUTIVO_K</i>	<i>64</i>
<i>Tabla 48-2:</i>	<i>T_CURSO_K</i>	<i>65</i>
<i>Tabla 49-2:</i>	<i>T_DOCENTE_S</i>	<i>66</i>
<i>Tabla 50-2:</i>	<i>T_ESCALA_K</i>	<i>66</i>

Tabla 51-2:	<i>T_ESPECIALIDAD_K</i>	67
Tabla 52-2:	<i>T_ESTUDIANTE_R</i>	67
Tabla 53-2:	<i>T_INSTITUION_K</i>	68
Tabla 54-2:	<i>T_MADRE_R</i>	68
Tabla 55-2:	<i>T_MATERIA_K</i>	69
Tabla 56-2:	<i>T_MATRICULA</i>	69
Tabla 57-2:	<i>T_NACIIONALIDAD_K</i>	70
Tabla 58-2:	<i>T_NOMENCLATURA_K</i>	70
Tabla 59-2:	<i>T_NOTAPARCIAL_S</i>	71
Tabla 60-2:	<i>T_NOTAQUIMESTRE_S</i>	71
Tabla 61-2:	<i>T_PADRE_R</i>	72
Tabla 62-2:	<i>T_PARROQUIA_K</i>	72
Tabla 63-2:	<i>T_PROVINCIA_K</i>	73
Tabla 64-2:	<i>T_REPRESENTANTE_R</i>	73
Tabla 1-3:	<i>Parámetros de comparación</i>	82
Tabla 2-3:	<i>Indicadores de funcionalidad</i>	83
Tabla 3-3:	<i>Indicadores de fiabilidad</i>	83
Tabla 4-3:	<i>Indicadores de usabilidad</i>	84
Tabla 5-3:	<i>Indicadores de eficiencia</i>	84
Tabla 6-3:	<i>Indicadores de mantenibilidad</i>	85
Tabla 7-3:	<i>Indicadores de portabilidad</i>	85
Tabla 8-3:	<i>Criterio de evaluación general</i>	86
Tabla 9-3:	<i>Resumen de resultados de la encuesta</i>	87
Tabla 10-3:	<i>Tabla resumen parámetro funcionalidad</i>	88
Tabla 11-3:	<i>Tabla resumen parámetro fiabilidad</i>	90
Tabla 12-3:	<i>Tabla resumen parámetro usabilidad</i>	91
Tabla 13-3:	<i>Tabla de rango de calificaciones de eficiencia</i>	92
Tabla 14-3:	<i>Tabla resumen de la calidad</i>	94

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1-1:	Arquitectura del sistema.....	7
Figura 2-1:	Transacción entre cliente y servidor web.....	10
Figura 3-1:	Esquema de evolución de xhtml.....	11
Figura 4-1:	Componentes de un sistema de aplicaciones web.....	12
Figura 5-1:	Tecnologías de Java EE 7.....	13
Figura 6-1:	Ciclo de vida de una página JSF.....	16
Figura 7-1:	Funcionalidad de iReport.....	20
Figura 1-2:	Estimación de cocomo II.....	32
Figura 2-2:	Arquitectura del sistema.....	35
Figura 3-2:	Diagrama de caso del administrador.....	35
Figura 4-2:	Diagrama de caso del docente.....	36
Figura 5-2:	Diagrama de caso del estudiante.....	36
Figura 6-2:	Diagrama de clases.....	37
Figura 7-2:	Diagrama Entidad Relación.....	58
Figura 8-2:	Diagrama Lógico.....	59
Figura 9-2:	Burn Down del Proyecto.....	74
Figura 10-2:	Líneas de código real del proyecto.....	75
Figura 11-2:	Estructura de los paquetes.....	75
Figura 12-2:	Paquete acceso a datos.....	76
Figura 13-2:	Paquete de controladores.....	76
Figura 14-2:	Paquete entidades.....	77
Figura 15-2:	Paquete controlador.....	78
Figura 16-2:	Paquete recurso.....	78
Figura 17-2:	Paquete validación fecha.....	79
Figura 1-3:	Métricas de funcionalidad.....	89
Figura 2-3:	Métricas de fiabilidad.....	90
Figura 3-3:	Métricas de usabilidad.....	91
Figura 4-3:	Métricas de eficiencia.....	93
Figura 5-3:	Métricas de Mantenibilidad.....	93
Figura 6-3:	Métricas de portabilidad.....	94

RESUMEN

Este presente trabajo de titulación se realizó con la finalidad de poner en prácticas todos los conocimientos adquiridos durante la carrera, y de la misma forma poder estudiar a profundidad las tecnologías de Java Server Faces (JSF), PrimeFaces y el motor de Base de Datos Oracle XE, aplicando al Sistema Académico de la Unidad Educativa Capitán Edmundo Chiriboga de la ciudad de Riobamba, este sistema web será usado por los docentes, estudiantes, y personal administrativo de la institución. Se realizó reuniones constantes para poder obtener la información, acerca de cada proceso que realizaban en los diferentes sistemas de escritorios, para el desarrollo del sistema académico se utilizó la metodología SCRUM debido a que es una metodología ágil, además es adaptable a los requisitos imprecisos y cambiantes. Dicho sistema web tendrá muchos beneficios en comparación a los sistemas de escritorios actualmente usados. Para su desarrollo se utilizó los siguientes materiales, en hardware: dos computadoras portátiles, y en software: Java SE Development Kit 8, NetBeans IDE 8.0.2, iReport 5.6.0, Oracle Database Express Edition, y PrimeFaces 5.0. El sistema académico fue valorado por una muestra tomada de una población finita, y se evaluó bajo los siguientes indicadores: funcionalidad, fiabilidad, usabilidad, eficiencia, mantenibilidad, y portabilidad, teniendo un resultado de 83% de calidad del sistema académico. Se concluye que los sistemas orientados a la web resolverán los problemas actuales que tienen con los sistemas de escritorios, debido a que los sistemas web podrán ser escalables y rápidos de actualizar, los usuarios podrán acceder desde cualquier sitio a cualquier hora. Se recomienda a los desarrolladores web que hagan uso de estas tecnologías, Java Server Faces y PrimeFaces, debido a que son muy adaptables para las aplicaciones web, y su aprendizaje es rápido y sencillo, de esta forma darán solución adecuada a sus investigaciones.

Palabras Claves:

<FRAMEWORK, (JAVA SEVER FACES) > < LIBRERIA, (PRIMEFACES)> <BASE DE DATOS, (ORACLE XE)> <SOFTWARE, (NETBEANS)> <SOFTWARE, (JDK)> < SOFTWARE, (IREPORT)> <METODOLOGIA, (SCRUM)><SISTEMA ACADEMICO><UNIDAD EDUCATIVA EDMUNDO CHIRIBOGA><RIOBAMBA, (CANTON) >

SUMMARY

The present work was carried out in order to put into practice all the knowledge acquired during the career, and in the same way to study in depth the technologies Java Server Faces (JSF), the first phase and the engine Oracle Database XE, applied to the Academic System at Educational Unit Captain Edmundo Chiriboga in Riobamba, this web system will be used by teachers, students, and staff of the institution. Constant meetings were conducted to obtain information about each process performed in the different desktop systems, for the development of the academic system the SCRUM methodology was used because it is an agile methodology, it is also adaptable to changing requirements and vague. This web system will have many benefits compared to desktop systems currently used. The following materials are used for development, hardware: two laptops, and software: Java SE Development Kit 8 NetBeans IDE 8.0.2, 5.6.0 iReport, Oracle Database Express Edition, and PrimeFaces 5.0. The academic system was evaluated by a sample taken from a finite population, and evaluated under the following indicators: functionality, reliability, usability, efficiency, maintainability and portability, with a score of 83% quality of the academic system. It is concluded that the system oriented to the web will solve the current problems of the desktop systems, due to the web systems can be scalable and quick to use, users can access from anywhere and time. Web developers that use of these technologies, Java Server Faces, because they are very adaptable for web applications, and learning is fast and simple is recommended, to give appropriate solutions.

KEYWORDS:

<FRAME WORK, (JAVA SERVER FACES)> <BOOK, (PRIMEFACES)> <DATABASE (ORACLE XE)> <SOFTWARE, (NETBEANS)> <SOFTWARE, (JDK)> <SOFTWARE, (IREPORT)> <METODOLOGÍA, (SCRUM)> <ACADEMIC SYSTEM> <EDUCATIONAL UNIT EDMUNDO CHIRIBOGA> <RIOBAMBA, (CANTON)>

INTRODUCCION

El mundo de la tecnología y el software cada vez se introduce en los procesos de nuestra vida diaria, actualmente la automatización de procesos se ha vuelto una necesidad sobre todo para sectores empresariales, industriales, educativos, comerciales, hogares, etc. Es por esto que surge un amplio campo para el desarrollo de aplicaciones en las Tics, y como buenos profesionales es justo y necesario crear aplicaciones empresariales solidas robustas escalables a fin de evitar errores en tiempo de ejecución o bugs, citando como ejemplo el famoso error Y2K.

Las aplicaciones de escritorio tienen sus ventajas entre las cuales se puede mencionar; son robustas, estables, rápido tiempo de respuesta, alto control de los periféricos de entrada, y salida (debido a que son gestionados por el propio SO). Hasta hace algunos años las aplicaciones de escritorio satisfacían los requerimientos de los usuarios debido a que los usuarios estaban acostumbrados al uso de un software en una sola computadora y todavía el concepto de redes informáticas no era muy conocido, pero con el tiempo y debido a las fuertes exigencias surge la necesidad de crear un medio para la comunicación entre computadoras, es por eso que a mediados de los años 70 surge la red y con ella también la internet con fines de defensa militar para EEUU bajo los auspicios de DARPA. (Mateu, 2004)

En esta red de conexión entre computadoras necesitaba normalizar el proceso de transferencia de información por lo que nace el protocolo de comunicación TCP/IP, además, se requería la conexión para la transferencia de ficheros y acceso a las aplicaciones, entonces nace el protocolo HTTP y el lenguaje de marcado HTML, sobre el cual se soportan las aplicaciones web hasta hoy en día. (Luján Mora, 2013)

En la actualidad las aplicaciones orientado a la web han evolucionado ya 4 generaciones y ofrecen muchas más ventajas frente a las aplicaciones de escritorio, que solucionan varios inconvenientes de las aplicaciones de escritorio ya que admiten el acceso remoto a las aplicaciones del servidor, evita la mantenibilidad en cada terminal, y su operación no depende del sistema operativo, además se puede interactuar sin problema con videos, animaciones, audio. Sin dejar de considerar que en la web existen mayores riesgos tales como fraudes, accesos indebidos, interrupción de la red, etc. Por esto, es significativo para el desarrollo robusto, mantenible y extendible buscar las tecnologías más apropiadas para aplicaciones empresariales de desarrollo ágil, siendo Java EE 7 uno de los más apropiados que cumple este requerimiento. (Morales Fanco, 2016)

Antecedentes del problema

Actualmente la tecnología y la automatización de procesos, mediante el desarrollo de Sistemas Informáticos han sido herramientas de gran ayuda casi en todas las áreas de negocios, comercios, empresas, instituciones educativas, etc. Tanto así que el software puede llegar a convertirse en una necesidad en los procesos administrativos y de gestión.

La Unidad Educativa “Edmundo Chiriboga”, fue creado mediante acuerdo ministerial N° 769 decretado por el presidente José María Velasco Ibarra del 11 de Noviembre de 1970, como Plantel de Ciclo Básico, iniciando sus actividades de acuerdo a los lineamientos del reglamento y a la Ley de Educación vigente. En el año 1991 mediante acuerdo ministerial 1121 del 20 de marzo se ratifica la condición de Colegio Experimental. Siendo su primer Rector y fundador del Plantel el Dr. Víctor Lobato Vinuesa, y el colegio se inició apenas con 80 alumnos.

El estado Ecuatoriano garantiza la educación debe ser obligatoria, participativa e incluyente en todos los niveles académicos sin distinción de raza, religión, género edad u otros. Según el Modelo de Gestión, la Ley Orgánica de Educación Intercultural (Art. 25 del capítulo 4) y estudios realizados por el Departamento de Micro planificación Zonal de la Coordinación 3 del Ministerio de Educación en la ciudad de Riobamba se han conformado 7 unidades educativas públicas en los cuales consta la unidad Educativa “Cap. Edmundo Chiriboga”. (Ecuador, Unidad Educativa Edmundo Chiriboga, 2016)

En la actualidad la Unidad Educativa cuenta con un Sistema Académico de escritorio para el registro de calificaciones, matriculación de estudiantes y otras operaciones tales como ingresar, eliminar, modificar profesores, materias y cursos. Dicho Sistema está desarrollado en la plataforma .Net de Microsoft, con una Base de Datos implementada en Oracle XE.

Debido a los requerimientos y tecnologías disponibles en los años anteriores los programadores han optado por crear una aplicación de escritorio esto a su vez, hoy en día provoca varias inconvenientes o consecuencias, tales como; necesidad de instalar el sistema manualmente en cada cliente, necesidad de actualizar el sistema en cada cliente, dependencia absoluta del SO. Microsoft Windows y acceso muy limitado.

A fin de dar solución a dichos inconvenientes se considera que una aplicación orientada a la web puede ser la mejor elección, debido a que se obtendría independencia de SO, información y actualización centralizadas, acceso mediante internet o intranet a la aplicación.

Formulación del Problema

¿Cómo las aplicaciones orientadas a la web mejoran la gestión y centralización de la información frente a las aplicaciones de escritorio?

Las aplicaciones orientadas a la web establecen la información de una manera muy viable, rápida y segura debido a la disponibilidad de la aplicación, tan solo con un navegador pueden los usuarios gestionar y enviar información.

La petición de los usuarios es ejecutada por el servidor, debido a que realiza la mayor parte del código de la aplicación, y provee de forma centralizada las vistas o interfaces a los usuarios conectados. En las aplicaciones web, no solamente la lógica de negocio está concentrada en el servidor, sino también los datos que se ubican en una base de datos centralizada, la centralización de datos tiene la ventaja de facilitar el acceso a la aplicación.

Sistematización del problema

¿Existen las tecnologías y metodologías necesarias para la creación de una aplicación distribuida orientada a la web?

En la actualidad si existen las tecnologías y metodologías para la elaboración de los sistemas orientado a la web.

Existen metodologías tradicionales y metodologías ágiles para el desarrollo, cada uno de ellos realiza actividades diferentes, las metodologías ágiles son más adaptativas y progresivas que predictivas, en cambio las metodologías traicionales dan más énfasis a la planificación detallada para el desarrollo a largo plazo.

De la misma forma existen tecnologías para los clientes y servidores, las tecnologías de los clientes permiten crear interfaces llamativas que permiten la comunicación con el servidor a partir de HTML, CSS y JavaScript. Mientras las tecnologías de servidores permiten implementar el comportamiento de la aplicación web en el servidor.

¿Cuáles son las principales dificultades en cuanto a la migración de un Sistema Informático desde Aplicación de Escritorio a Aplicación Web?

Para la migración de una aplicación de escritorio a una aplicación web o de servidores es una labor compleja.

Pero al mismo tiempo es una oportunidad para crear una arquitectura de alojamiento escalable para el futuro. Las principales dificultades de migración son las siguientes, configuración del

servidor web, configurar las herramientas para instalar el asistente de migración de aplicaciones web, definir la arquitectura a utilizar, y elaborar la aplicación web por capas.

En cuanto a recursos hardware de la institución, ¿Existe el hardware apropiado para la implantación de un servidor de aplicaciones en la red?

Actualmente la institución no cuenta con toda la infraestructura de red y servidor de aplicaciones, por lo que, en caso de implantar el sistema informático se usará proveedores de alojamiento o hosting de internet.

Justificación

A continuación, se detallará las razones del porqué del tema propuesto, tanto de una forma teórica, metodológica y aplicada.

Justificación teórica

Hoy en día las empresas e instituciones requieren de la asistencia y apoyo de las TICs, en el cual se incluye los Sistemas Informáticos como principal herramienta tecnológica para procesar y almacenar información. Las aplicaciones orientadas a la web brindan grandes ventajas en las organizaciones al ser programas informáticos que se encuentran en el servidor y están disponibles para los terminales o clientes de una red.

Los Sistemas informáticos Orientados a la Web no necesitan ser actualizados en cada cliente, debido a que basta con dar mantenibilidad al servidor de aplicaciones, y los usuarios podrán acceder al sistema actualizado, con esto, las aplicaciones web resuelven el problema de concurrencia, permitiendo acceder al Sistema desde cualquier lugar de la red disponible y desde cualquier Sistema Operativo de los clientes.

A fin de resolver los problemas antes planteados se propone la creación de una Sistema Informático orientado a la web o aplicación web, en el cual se implantará un servidor de aplicaciones. Debido a la gran cantidad de acceso al sistema, se puede expandir el sistema hacia los estudiantes y docentes y administrativos.

Justificación metodológica

Durante el desarrollo de la aplicación orientada a la web se investigará algunos métodos, técnicas y herramientas necesarias para la elaboración del Sistema Académico para la Unidad Educativa Capitán Edmundo Chiriboga de la ciudad de Riobamba, que servirá para los docentes, estudiantes y personal administrativo, para que cada uno de ellos pueda realizar sus actividades encomendadas mediante la web.

Se utilizará las metodologías de desarrollo ágiles, por lo que tienen gran ventaja frente a las metodologías tradicionales en cuanto a rapidez y calidad del producto, además tienen la cualidad de incluir al usuario o cliente como parte del grupo de desarrollo. Las Metodologías Tradicionales han empezado a descartarse debido a que son muy rígidas y poco flexibles a cambios durante el desarrollo, asimismo una documentación exhaustiva es más valorada que el producto final, caso contrario ocurre en las metodologías ágiles. (Nuñez & Gaibor, 2015)

Del grupo de metodologías de desarrollo ágiles, hemos escogido SCRUM por que consiste básicamente en ajustarse estrictamente a una serie de reglas que se centran en las necesidades del cliente para lograr un producto de buena calidad en poco tiempo, centrada en potenciar las relaciones interpersonales como clave para el éxito del desarrollo de software. Además en estudios realizados dicha metodología es más valorada respecto a la Metodología XP, que también es considerado una de las más utilizadas en la construcción de Software. (Torres & Emilio, 2013)

La filosofía de SCRUM es satisfacer al completo las necesidades del cliente, por eso lo integra como una parte más del equipo de desarrollo. Promueve el trabajo en equipo, preocupándose en todo momento del aprendizaje de los desarrolladores y estableciendo un buen clima de trabajo. Este tipo de metodología es la adecuada para los proyectos con requisitos imprecisos, muy cambiantes y donde existe un alto riesgo técnico. SCRUM está diseñada para el desarrollo de aplicaciones que requieran un grupo de programadores pequeño, donde la comunicación sea más factible que en grupos de desarrollo grandes. La comunicación es un punto significativo y debe realizarse entre los programadores, los jefes de proyecto y los clientes. (Borja Lopez, 2016)

Justificación aplicativa

La Unidad Educativa “Edmundo Chiriboga” actualmente cuenta con un Sistema Académico de escritorio, dividido en 3 módulos; Kernel, Registration y Scores, que solamente pueden ser usadas por las secretarías del plantel.

El Sistema Académico estará desarrollado como aplicación orientado a la web, ocupando el paradigma orientado a objetos en el lenguaje de programación Java (versión EE 7 Web), soportado por un servidor GlassFish Versión 4.0, en el IDE Netbeans 7.4, Usando el framework JSP y PrimeFaces 5.0 y bases de Datos Oracle.

Considerando que en la actualidad está en auge y también a fin de llevar a cabo una solución ágil, el sistema será desarrollado utilizando la metodología de Desarrollo SCRUM, con las siguientes etapas:

- Planificación.
- Diseño.
- Codificación.
- Pruebas.

Para el desarrollo modular se dividirá al sistema en 4 módulos denominados Configuración, Matriculación, Calificaciones y Reportes.

- Configuración: Se definirán conexiones a bases de datos, creación y modificación de cuentas de usuarios, creación y asignación de profesores materias, cursos años lectivos y paralelos.
- Matriculación: Se realizará el ingreso de datos de los estudiantes, padres de familia o representantes, inscripciones, retiros y cambios de curso o paralelo.
- Calificaciones: Los profesores podrán realizar el ingreso de calificaciones parciales, calificaciones finales, supletorias, registro de asistencias y comportamiento.
- Reportes: Se mostrarán las listas de estudiantes matriculados, fichas o actas de matriculación, Certificados de asistencia, boletines quimestrales o finales, actas de calificaciones, distributivos de trabajo (horarios).

Los clientes o usuarios mediante la red y por medio de autenticación a nivel de aplicación tendrán acceso al servidor de aplicaciones y al servidor de base de datos formando la siguiente arquitectura del sistema.

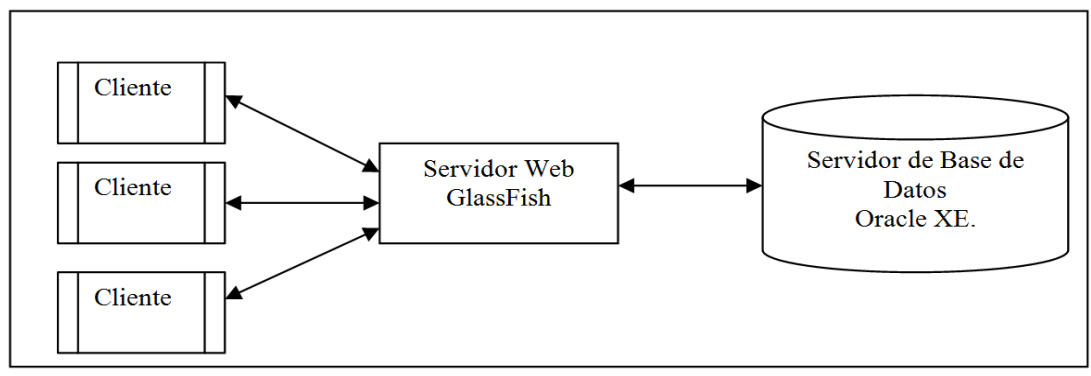


Figura 1-1: Arquitectura del sistema.

Realizado por. Tayupanda Luis, Sanga Víctor, 2016.

Objetivos

A continuación, se detallan los objetivos generales y específicos de esta investigación.

Objetivo general

Desarrollar un Sistema Académico para la Unidad Educativa “Capitán Edmundo Chiriboga” utilizando PrimeFaces y Oracle en la ciudad de Riobamba.

Objetivos específicos

- Estudiar la Tecnología PrimeFaces y Oracle para el desarrollo del sistema informático Orientado a la Web.
- Analizar la situación actual del Sistema Académico de la Unidad Educativa “Cap. Edmundo Chiriboga”, y su funcionamiento.
- Desarrollar el nuevo Sistema Académico para la Unidad Educativa “Cap. Edmundo Chiriboga”.

CAPITULO I

1 MARCO TEORICO

1.1 Aplicaciones Web

En la Ingeniería de software se dice aplicación web, aquellas aplicaciones que los usuarios pueden utilizar accediendo a un servidor web a través de Internet o de una intranet, mediante un navegador. En otras palabras, es una aplicación (Software) que se codifica en un lenguaje soportado por los navegadores web en la que se confía la ejecución al navegador.

Las aplicaciones orientados a la web son muy populares debido a lo práctico del navegador web como cliente ligero, a la independencia del Sistema Operativo, así como a la facilidad para actualizar y mantener aplicaciones web sin distribuir e instalar software a miles de usuarios potenciales.

Es significativo mencionar que una Página Web puede contener elementos que permiten una comunicación activa entre el usuario y la información. Esto permite que el usuario acceda a los datos de modo interactivo, gracias a que la página responderá a cada una de sus acciones, como por ejemplo rellenar y enviar formularios, participar en juegos diversos, y acceder a gestores de base de datos. (EcuRed, 2016)

1.2 Protocolo HTTP

Las aplicaciones web necesitan del protocolo HTTP para comunicarse en la red, por lo tanto, es necesario entender su funcionamiento. Se trata de un protocolo de comunicación orientado a la conexión para la transmisión de Hipertexto (Hyper Text Transfer Protocol) por medio del puerto 80, aquí existen dos actores principales que son, el Servidor y el Cliente que interactúan entre sí mediante la red, enviando y recibiendo información denominado recurso, para esto es necesario conocer la dirección del recurso que típicamente se encuentra en el servidor y es expresado por medio de la URL. (Otero, 2010)

1.2.1 Operaciones:

Este protocolo permite efectuar diversas operaciones sobre un recurso peticionadas desde el cliente, estos son:

- **Get:** El cliente solicita al servidor que le envíe un recurso.
- **Post:** El cliente envía datos al servidor para que un recurso los procese.
- **Put:** Enviar un recurso al servidor y que este accesible en una url determinada.
- **Delete:** Pide al servidor que elimine un recurso.
- **Head:** Pide al servidor que le envíe una respuesta idéntica a la petición GET pero sin el cuerpo de la respuesta.
- **Trace:** Pide al servidor que le envíe una copia de la petición que le ha llegado.
- **Option:** Pide al Servidor que le envíe las operaciones que puede soportar de una url.
- **Connect:** Transformar una red http existente en una red https.
- **Patch:** Modificar parcialmente un recurso ya existente en el servidor.

De esta manera, mediante este protocolo se puede interactuar la página web (que se despliega en el cliente) con los recursos que se encuentran en el servidor, dichos recursos estarán programados en algún lenguaje de programación orientado a la Web y que típicamente las transacciones se los realiza mediante los métodos Post y Request.

Según se muestra en la Figura 2-1. El servidor se encuentra esperando las peticiones de los clientes, el cliente solicita un acceso a la página web, el servidor responde y le envía el archivo (.html), esta página se carga temporalmente en el navegador del cliente, a partir de ahí el proceso es repetitivo entre peticiones desde el navegador y respuestas del recurso solicitado, todo esto mediante el protocolo http o https.

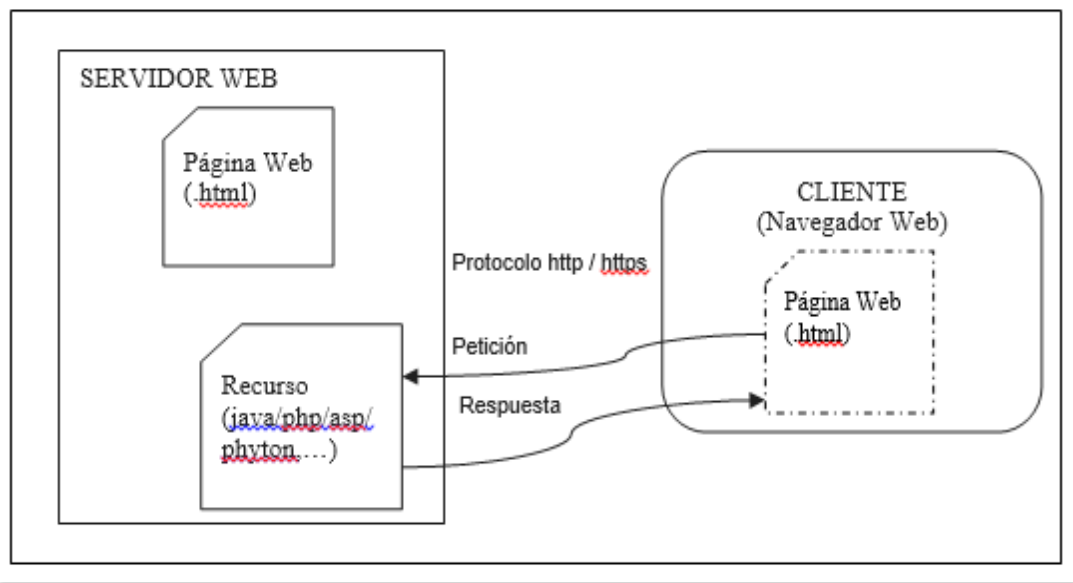


Figura 2-1: Transacción entre cliente y servidor web.

Realizado por: Tayupanda Luis, Sanga Víctor, 2016.

1.3 Html

Es un lenguaje ligero y entendible por los navegadores del cliente para el diseño de páginas web, actualmente se usa la versión 4. Es un documento que tiene una secuencia de marcas o comandos para la visualización de información y para la interacción con el servidor, cabe mencionar que HTML no es un lenguaje de programación sino un lenguaje de diseño y de visualización. Todas las operaciones de lógica de negocio, de acceso a datos estarán definidos y programados en el recurso del servidor en algún lenguaje de programación, dicho recurso permanece en el servidor, solamente recibe, procesa y envía, es decir, el cliente nunca podrá ver el código del lenguaje de programación, sino solamente podrá enviar información y recibir resultados. (Otero, 2010).

1.4 XHTML

El lenguaje XHTML es muy similar al lenguaje HTML. De hecho, XHTML no es más que una adaptación de HTML al lenguaje XML. Técnicamente, HTML es descendiente directo del lenguaje SGML, mientras que XHTML lo es del XML (que, a su vez también es descendiente de SGML). El estándar XHTML 1.0 incluye el 95% del estándar HTML 4.01, ya que solo añade pequeñas mejoras y modificaciones menores. Afortunadamente no es necesario leer las especificaciones y recomendaciones oficiales de HTML para aprender a diseñar páginas con HTML o XHTML. (Eguíluz Pérez, 2008)

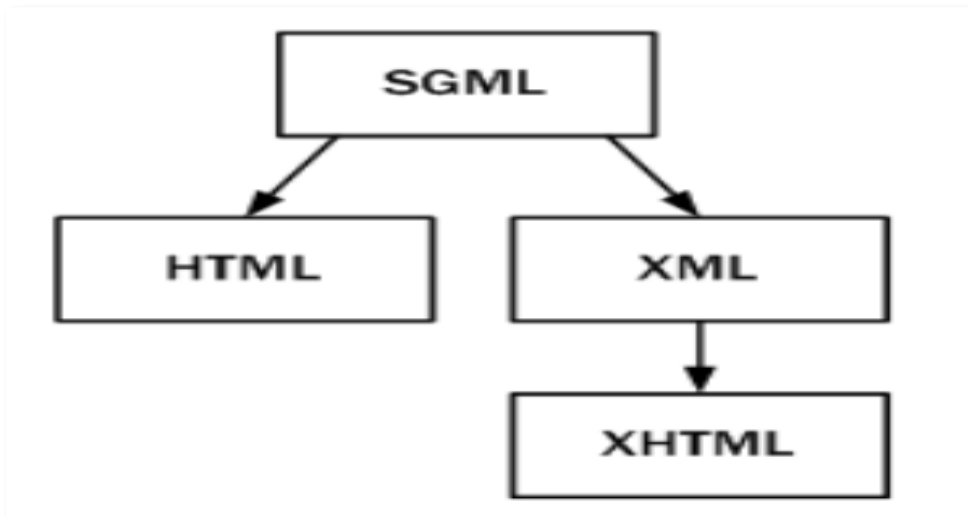


Figura 3-1: Esquema de Evolución de XHTML.

Fuente. (Eguíluz Pérez, 2008).

1.5 Servidor Web

Es también designado servidor HTTP, debido a que brinda dicho servicio. Es un software informático que típicamente escucha peticiones en el puerto 80 o 8080 o 443, o cualquier otro definido, es el encargado de procesar las peticiones y enviar los resultados al navegador del cliente el cual se encarga de enderezar los resultados que han llegado del servidor y mostrarlos de forma legible para el usuario. Está ubicado en una red Intranet o en internet que normalmente trabaja coordinadamente con un servidor DNS para poder traducir su dirección ip a una dirección url. (Morales Franco, 2009)

1.6 Servidor de Aplicaciones

Es un servidor ubicado en una red que ejecuta aplicaciones y se las muestra a los clientes que se los solicita, trabaja en coordinación con el servidor web para un proceso transparente. Las peticiones son recibidas por el servidor web y este su vez envía dichas peticiones a ser procesadas por un servidor web, aunque a veces el trabajo del servidor web puede ser sustituido por el servidor de aplicaciones. Siendo los servidores de aplicación como la medula central de un sistema de Aplicación web ya que es ahí donde está toda la programación. (Morales Franco, 2009)

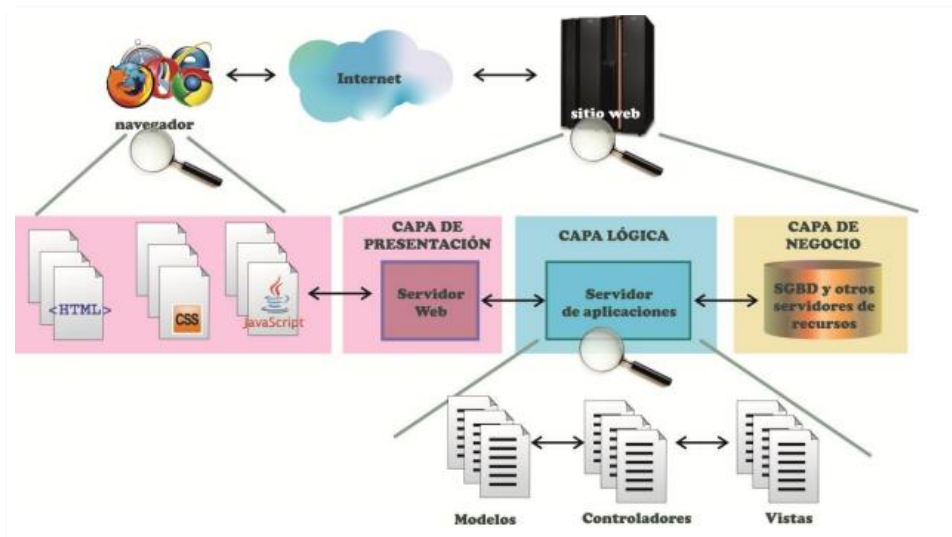


Figura 4-1: Componentes de un sistema de aplicaciones Web.

Fuente: (Sanchez Asenjo, 2012, pág. 16)

1.7 Servidor GlassFish

Es un servidor descrito como servidor de aplicaciones, desarrollado por Sun Microsystems, que cumple con la certificación de la plataforma java EE 7 o posterior, es decir se considera como un servidor de aplicaciones certificado que soporta el lenguaje de programación Java, que se comercializa bajo la licencia GNU/GPL, es decir de software libre brinda soporte a diversos estándares o tecnologías; Html, Xml, Xhtml Jdbc, Ssl, Servicios Web, Soap, Rest. (Tamayo Barriga, 2014)

1.8 Java EE 7

Es una plataforma de desarrollo para el lenguaje de programación Java, actualmente existe la versión 7, permite la creación de aplicaciones empresariales a la medida, robustas, estables, escalables, disponibles, y establecen las reglas del negocio de una empresa. Es orientado a la web y soporta varias tecnologías como EJB, JPA, JBDC, Servlets. (Thierry, 2010)

Tiene un conjunto de APIs que suministran tecnologías para el desarrollo ágil y servicios empresariales tales como; transacciones, almacenamiento, persistencia, seguridad, aplicaciones distribuidas, disponibilidad, etc. Estas APIs son desarrolladas por un gran grupo de programadores denominado JCP, que se encargan de revisar y publicar un conjunto de clases en paquetes que se pueden usar importándolos a un proyecto. (Allamaraju, Beust, & Davies, 2004)

Un grupo de programadores han ido poco a poco corrigiendo el desarrollo web en java, por esta razón, hoy en día se tiene disponible una gran variedad de tecnologías y APIs proporcionadas por Java EE 7, según se muestra en la Figura 5-1.

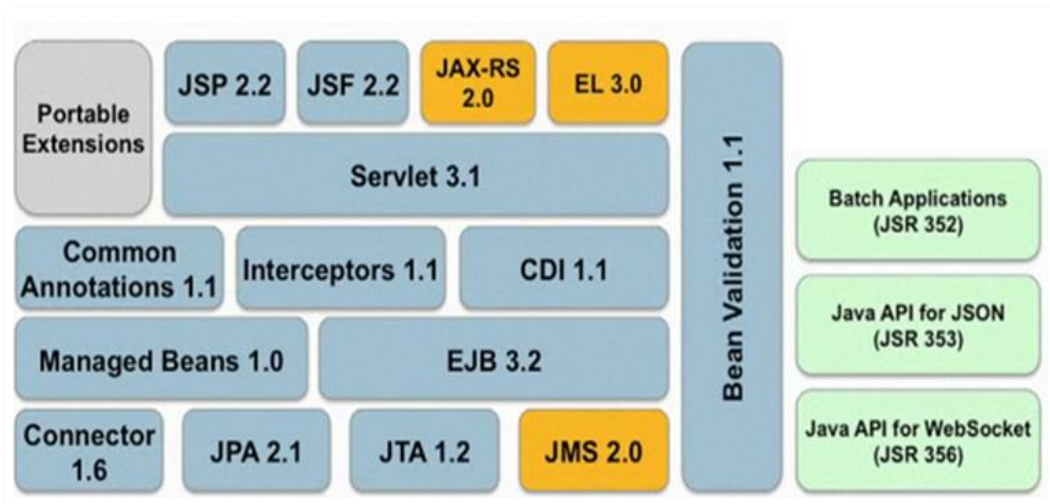


Figura 5-1. Tecnologías de Java EE 7.

Fuente: <https://technology.amis.nl/wp-content/uploads/2013/06/image37.png>

1.9 Enterprise Java Beans

Son APIs que brinda JEE 7, actualmente se usa la versión 3.2. Son clases puras de Java, pueden formarse a partir de las entidades presentes en la Base de Datos. Tienen características poderosas y robustas, que minimiza notablemente la complejidad en el desarrollo. A partir de esta clase se implementan objetos simples que pueden distribuirse para los usuarios, sus métodos y atributos pueden ser llamados desde la vista, es decir desde el cliente. Los EJBs son clases que residen en contenedores en el servidor de aplicaciones que tienen métodos transaccionales, remotos y seguros que admiten la transacción asíncrona y el control de concurrencia. (Holzner, 2002)

1.10 JSF 2.0

Java Server Faces es un estándar de Java EE 7, orientado a la construcción fácil y simplificada de interfaces de usuario, estructuradas para aplicaciones web empresariales, tiene alta compatibilidad para trabajar juntamente con el API Enterprise Java Bean. Utiliza archivos con extensión *.xhtml que es una mezcla del habitual html y xml, (Thierry, 2010) también contiene librerías de hojas de estilo y Java Script, tiene el siguiente ciclo de vida:

- Creación de la Aplicación.
- Tomar los valores desde la vista.
- Validar los valores.
- Actualizar los valores en los JEBs.
- Invocar el método.
- Procesar y mostrar la respuesta.

1.10.1 Características de JSF

JSF proporciona las siguientes características.

- Definición de las interfaces de usuario a la vez de vistas que agrupan componentes gráficos.
- Conexión de los componentes gráficos con los datos de la aplicación mediante los denominados beans gestionados.
- Conversión de datos y validación automática de la entrada del usuario.
- Navegación entre vistas.
- Proporciona componentes centrado en los clientes y así mejora la productividad al momento del desarrollo de las aplicaciones.
- Provee un ambiente de desarrollo amigable.

1.10.2 Componentes de JSF

Las aplicaciones Java Server Faces están constituido por un conjunto específicos de archivos de configuración.

- **Faces-config.xml:** Es un fichero de configuración requerido por todas las aplicaciones JSF, que contienen una referencia para todas las partes de la aplicación.
- **Web.xml:** Es un componente de aplicaciones que describe el despliegue o implementación de una aplicación web.

1.10.3 Ciclo de vida de una página JSF

Cuando se carga la aplicación web en el servidor se inicializa el framework JSF. Se lee el archivo de configuración faces-config.xml y se crean los beans gestionados definidos con el ámbito application realizando las sentencias de inicialización necesarias. Después el motor de JSF está listo para recibir peticiones y para lanzar el ciclo de vida de JSF con cada una.

Lo que en JSF se denomina ciclo de vida no es más que una secuencia de fases por las que pasa una petición JSF desde que se recibe en el servidor hasta que se genera la página HTML resultante. El servlet que implementa el framework (javax.faces.webapp.FacesServlet) recibe la petición y ejecuta todo el ciclo, creando y utilizando los objetos Java que representan los componentes JSF y los beans gestionados. La relación entre estos objetos y la generación de código HTML a partir del árbol de componentes constituyen la base del funcionamiento del framework. (ESPAÑA, Universidad de Alicante, 2014)

1.10.4 Las fases del ciclo de vida son las siguientes:

- **Restaurar la vista (restore view).** En este paso se obtiene el árbol de componentes correspondiente a la vista JSF de la petición. Si se ha generado antes se recupera, y si es la primera vez que el usuario visita la página, se genera a partir de la descripción JSF.
- **Aplicar los valores de la petición (apply request values).** Una vez obtenido el árbol de componentes, se procesan todos los valores asociados a los mismos. Se convierten todos los datos de la petición a tipos de datos Java, y para aquellos que tienen la propiedad inmediata a cierta, se validan, adelantándose a la siguiente fase.

- **Procesar las validaciones (process validations).** Se validan todos los datos. Si existe algún error, se encola un mensaje de error y se termina el ciclo de vida, saltando al último paso (renderizar respuesta).
- **Actualizar los valores del modelo (update model values).** Cuando se llega a esta fase, todos los valores se han procesado y se han validado. Se actualizan entonces las propiedades de los beans gestionados asociados a los componentes.
- **Invocar a la aplicación (invoke application).** Cuando se llega a esta fase, todas las propiedades de los beans asociados a componentes de entrada (input) se han actualizado. Se llama en este momento a la acción seleccionada por el usuario.
- **Renderizar la respuesta (render response).**

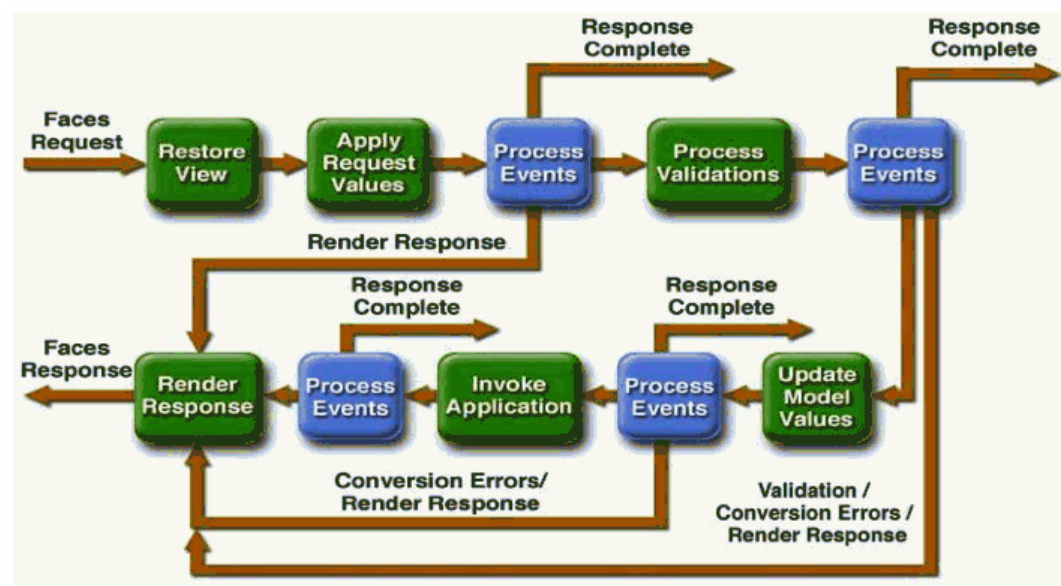


Figura 6-1. Ciclo de vida de una página JSF.

Fuente: (ESPAÑA, Universidad de Alicante, 2014)

1.10.5 Tipos de Beans Scopes

Los tipos de Managed Beans son los siguientes, en la cual cada uno de ellos realiza diferentes procesos. (FJRP & FMBR, 2010)

- **@ApplicationScoped:** Los objetos están disponibles para todas las peticiones de cualquier usuario en todas las vistas de la aplicación.
- **@SessionScoped:** Los objetos están disponibles para todas las peticiones que formen parte de la misma sesión de un cliente (los valores permanecen entre peticiones de la misma sesión).
- **@ViewScoped:** Los objetos están disponibles para todas las peticiones que se realicen sobre la misma vista (página JSF) (los valores permanecen hasta que se navegue a otra página).
- **@RequestScoped:** Los objetos están disponibles desde que se recibe una petición hasta que se la respuesta se envía al cliente (alcance por defecto).
- **@NoneScoped:** Los objetos no son visibles a las vistas JSF, solo a otros Managed Beans.

1.10.6 Etiquetas de JSF

La arquitectura de Java server Faces proporcionan componentes ricos y flexibles. Un componente puede ser simple (botón, tabla, etc) o puede tener varios componentes, la tecnología Java Server Faces proporciona un conjunto de clases de componentes UI, estas clases de componentes UI provienen de las clases UIComponentBase, que define el estado y el comportamiento por defecto de un UIComponent.

El conjunto de clases de componentes UI incluido en la última versión de Java Server Faces son las siguientes:

- UICommand
- UIForm
- UIGraphic
- UIInput
- UIOutput
- UIPanel
- UISelectItems
- UISelectBoolean
- UISelectMany
- UISelectOne

La implementación de referencia de Java Server Faces proporciona una librería de etiquetas personalizadas para renderizar los componentes en HTML. (Camargo & Mesa, 2011)

1.11 PrimeFaces

Es una librería para JSF, que pone a disposición del desarrollador diversos componentes de diseño de Front-End, mediante JSF y los Java Beans puede interactuar con el Back-End. Actualmente existe una gran ayuda de este framework en la web (primefaces.org) donde se detalla ejemplos de código para la vista y para el controlador de cada componente. (Dias Mota & Claudete, 2016)

Algunas ventajas de usar PrimeFaces son:

- Abundante conjunto de componentes.
- API Ajax para JFS2.0, para las transacciones asíncronas.
- La configuración manual de la vista es opcional.
- Soporte Ajax Nativo.
- Aplicaciones Responsive, para navegadores de pc, móviles y PDAs.

1.12 Base de datos

Una base de datos o banco de datos es un conjunto de datos pertenecientes a un mismo contexto y almacenados sistemáticamente para su posterior uso. También se detalla como una serie de datos organizados y relacionados entre sí, los cuales son recogidos y utilizados por los sistemas informáticos de una empresa o negocio. (Platzi, 2007)

1.13 Oracle XE

Oracle fue la primera Base de Datos diseñada para Grid Computing, es un sistema de gestión de base de datos relacional fabricado por Oracle Corporation. Oracle es básicamente una herramienta cliente servidor para la gestión de base de datos, la gran potencia que tiene y su elevado precio hace que solo se vea en empresas muy grandes y multinacionales, ha sido diseñada para que las organizaciones puedan controlar y gestionar grandes volúmenes de contenidos no estructurados

en un único repositorio con el objetivo de reducir los costes y los riesgos asociados a la pérdida de información. (Vicente, 2016)

Una Base de Datos Oracle tiene una estructura física y una estructura lógica:

- La estructura física corresponde a los ficheros del sistema operativo.
- La estructura lógica está formada por los tablespaces y los objetos de un esquema de BD.

1.14 iReport

iReport es un diseñador visual de código libre para JasperReports escrito en Java. Es un programa que ayuda a los usuarios y desarrolladores que usan la librería JasperReports para diseñar reportes visualmente en formatos PDF, HTML, RTF, XLS, CSV y XML. A través de una interfaz simple de usar, también provee las funciones más importantes para crear reportes en poco tiempo.

iReport suministra a los usuarios de JasperReports una interfaz visual para construir reportes, generar archivos “jasper” y “print” de prueba. iReport nació como una herramienta de desarrollo, pero pueden utilizarse como una herramienta de oficina para adquirir datos almacenados en una base de datos, sin pasar a través de alguna otra aplicación.

JasperReports es una librería que hace uso iReport para generación de informes es la mejor herramienta de código libre en Java para generar reportes. (Jakarta, 2004)

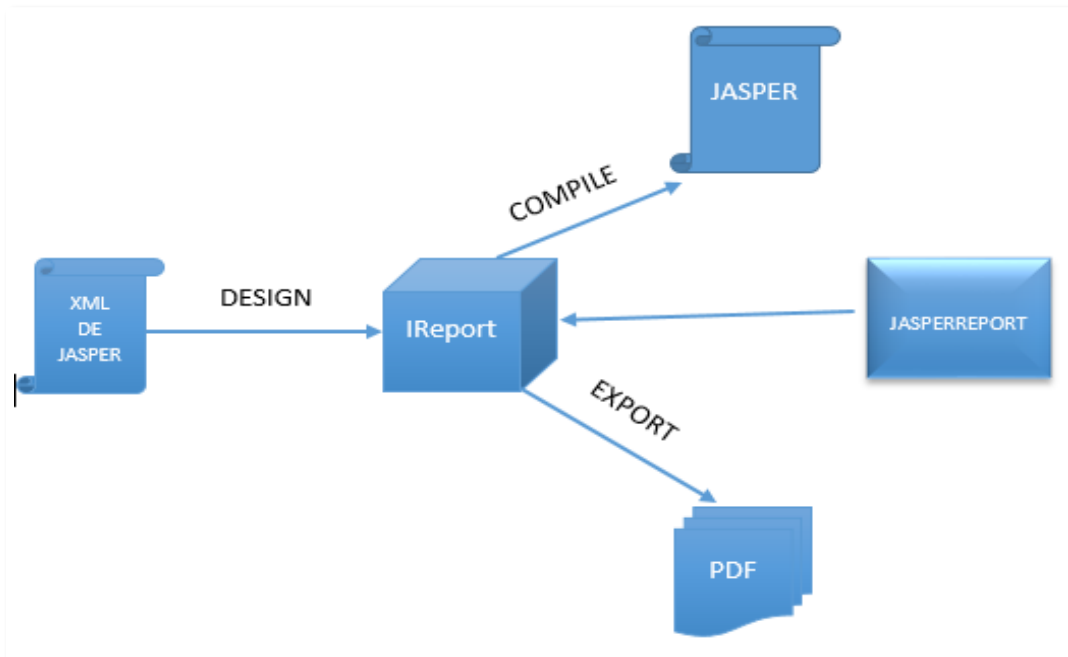


Figura 7-1. Funcionalidad de iReport.
 Realizado por: Tayupanda Luis, Sanga Víctor, 2016.

1.14.1 Características de iReport

Las características de iReport son las siguientes.

- Fue escrito en Java.
- Es OpenSource.
- Soportar JDBC.
- Soporta JavaBeans como origen de dato.
- Contiene asistente para generar reportes y sub reportes.
- Facilidad de instalación como plugin o archivo.exe.

1.15 Aplicaciones de escritorio

Son aplicaciones o programas que realizan uno o varios procesos definidos, que al implementarlo se debe instalar en cada puesto de trabajo, y se debe conectar a través de internet con la base de datos. Estas aplicaciones son rápidas para el uso ya que pueden incorporar todos los controles de escritorio y todos los eventos asociados a ellos. Pero tiene un déficit al momento de actualizar debido a que se debe realizar en todos los clientes instalados.

1.16 Aplicaciones web

Son aplicaciones o programas que se ejecutan por medio del internet, los usuarios pueden usar accediendo a un servidor web, el servidor es el encargado de realizar toda la funcionalidad del sistema que está alojado en la web. Estas aplicaciones tienen la ventaja de la disponibilidad debido al acceso todo el tiempo a través de dispositivos que tengan un navegador web como ordenadores, teléfonos móviles, tablets, etc.

1.17 Comparación de los sistemas web y los sistemas de escritorios

A continuación, se muestra en la **Tabla 1-1** la comparación de los sistemas de escritorios y sistemas web.

Tabla 1-1: Comparación de los sistemas web y escritorio.

APLICACIONES WEB	APLICACIONES ESCRITORIOS
Se instala solo en el servidor	Se instala en cada maquina
Es multiplataforma	Dependencia de sistema operativos
Se ejecuta en todos los navegadores	Se ejecuta de forma local
Es necesario de conexión a internet	No es necesario de conexión a internet
Depende de la calidad y velocidad de la conexión	Son más robusta, estables y tiempo de respuestas más rápido
Demanda de mayor seguridad	Son más seguras
Solo necesitan de un navegador	Requieren especificaciones técnicas
Es fácil de actualizar	La actualización es en cada cliente

Continuará

No se requiere de mucho espacio en el disco duro	Se necesita mayor capacidad de disco duro
La funcionalidad es limitadas	Son sistemas complejos
Mayor número de aplicaciones de código libre	Se requiere de licencias por instalación

Realizado por: Tayupanda Luis, Sanga Víctor, 2016.

CAPITULO II

2 MARCO METODOLOGICO

En este capítulo se puntualiza la metodología usada para el desarrollo del sistema académico para la Unidad Educativa Capitán Edmundo Chiriboga de la ciudad de Riobamba, también se detalla la arquitectura a usar durante el proceso, para su implementación en lo posterior en el colegio.

Se define la integración de tres módulos (Kernel, Registration, y Score) que actualmente se encuentran separados en los sistemas de escritorios, el sistema académico contendrá los módulos anterior mente mencionados, dicho sistema será usado por los docentes, estudiantes y personal administrativos durante el periodo académico.

Para el desarrollo del sistema orientado a la web en sus principios se planifico trabajar todo el proyecto en pareja por lo que se optó la metodología XP. Pero de acuerdo a la planificación realizada, se estructuro en módulos dividiendo el desarrollo del sistema en varias partes iguales por lo tanto cada persona seria responsable de realizar su tarea trabajando de manera individual, para ello se decidió utilizar la metodología de desarrollo SCRUM.

El docente Paul Segovia de la Unidad educativa Capitán Edmundo Chiriboga estuvo encargado de dar seguimiento al desarrollo del sistema, durante el mismo se mantuvieron reuniones constantes con los usuarios finales quienes retroalimentaban el funcionamiento de la aplicación por lo que el sistema estuvo expuesto a cambios y mejoras al finalizar cada módulo.

Se optó por la metodología SCRUM debido a que un proceso en el que se aplican de manera regular un conjunto de buenas prácticas para trabajar colaborativamente, en equipo, y obtener el mejor resultado posible de un proyecto. Estas prácticas se apoyan unas a otras y su selección tiene origen en un estudio de la manera de trabajar en equipos altamente productivos.

En la metodología SCRUM se realizan entregas parciales y regulares del producto final, prevalecidas por el beneficio que aportan al receptor del proyecto. Por ello, SCRUM está especialmente ajustado para proyectos en entornos complejos, donde se necesita obtener resultados pronto, donde los requisitos son cambiantes o poco definidos, donde la innovación, la competitividad, la flexibilidad y la productividad son fundamentales. (Franklind, 2016)

Las ventajas que nos ofrece esta metodología es la siguiente.

- Entrega de un producto funcional al finalizar cada Sprint.
- Posibilidad de ajustar la funcionalidad en base a la necesidad de negocio del cliente.
- Visualización del proyecto día a día.
- Alcance acotado y viable.
- Equipos integrados y comprometidos con el proyecto toda vez que ellos definieron en el alcance y se auto-administran.

De igual forma tenemos las siguientes desventajas.

- No genera toda la evidencia o documentación de otras metodologías.
- No es apto para todos los proyectos.
- Tal vez sea necesario completarlo con otros procesos (XP). (Alvarez, 2016)

En esta metodología SCRUM las reuniones se realizan durante cada una de las iteraciones.

- SCRUM diario: cada día durante la iteración, tiene lugar una reunión de estado del proyecto.
- Reunión de planificación de iteración (sprint): se lleva a cabo al principio del ciclo de la iteración.
- Reunión de revisión de iteración: al final del ciclo de la iteración.
- Iteración retrospectiva: al final del ciclo de la iteración. (INTECO, 2009)

2.1 Crecimiento poblacional en la institución

A continuación, se realiza un análisis del cálculo de la tasa de crecimiento de la población de estudiantes, materias, cursos, y docentes de la unidad educativa “Cap. Edmundo Chiriboga” a fin de indicar que la dimensión del sistema informático es considerablemente grande.

Se ha realizado el cálculo respectivo tomando en cuenta a 3 años lectivos; 2012-2013, 2013-2014, 2014-2015. Para lo cual se ha obtenido información de la base de datos existente en la institución mediante consultas SQL, donde se obtiene el número de estudiantes matriculados en todo el establecimiento educativo en un año lectivo. Para el cálculo se ha usado la fórmula de la tasa de crecimiento anual compuesto.

TABLA 1-2: Crecimiento Poblacional.

Año lectivo	Estudiante	Docente	Materia	Cursos
2012-2013	2033	160	92	65
2013-2014	2574	169	96	80
2014-2015	2944	182	96	98

Realizado por: Tayupanda Luis, Sanga V. 2016

A continuación, realizamos el cálculo del crecimiento poblacional para los estudiantes utilizando lo siguiente.

Valor inicial = 2033

Valor final = 2944

Periodo= 2015 – 2012 = 3

$$TCAC_{(2012-2015)} = \left(\frac{\text{valor final}}{\text{valor inicial}} \right)^{\frac{1}{\text{periodo}}} - 1$$

$$TCAC_{(2012-2015)} = \left(\frac{2944}{2033} \right)^{\frac{1}{3}} - 1$$

$$TCAC_{(2012-2015)} = 0.1313$$

$$TCAC_{(2012-2015)} = 13\%$$

Haciendo el cálculo se obtiene una tasa de crecimiento anual del 13% de estudiantes.

De la misma forma realizamos el cálculo del crecimiento poblacional para los docentes utilizando lo siguiente.

Valor inicial = 160

Valor final = 182

Periodo= 2015 – 2012 = 3

$$TCAC_{(2012-2015)} = \left(\frac{\text{valor final}}{\text{valor inicial}} \right)^{\frac{1}{\text{periodo}}} - 1$$

$$TCAC_{(2012-2015)} = \left(\frac{182}{160} \right)^{\frac{1}{3}} - 1$$

$$TCAC_{(2012-2015)} = 0.0438$$

$$TCAC_{(2012-2015)} = 4\%$$

Haciendo el cálculo se obtiene una tasa de crecimiento anual del 4% para los docentes.

De la misma forma realizamos el cálculo del crecimiento poblacional para las materias utilizando lo siguiente.

Valor inicial = 92

Valor final = 96

Periodo= 2015 – 2012= 3

$$TCAC_{(2012-2015)} = \left(\frac{\text{valor final}}{\text{valor inicial}} \right)^{\frac{1}{\text{periodo}}} - 1$$

$$TCAC_{(2012-2015)} = \left(\frac{96}{92} \right)^{\frac{1}{3}} - 1$$

$$TCAC_{(2012-2015)} = 0.014$$

$$TCAC_{(2012-2015)} = 1\%$$

Haciendo el cálculo se obtiene una tasa de crecimiento anual del 1% para las materias.

De la misma forma realizamos el cálculo del crecimiento poblacional para los cursos utilizando lo siguiente.

Valor inicial = 65

Valor final = 98

Periodo= 2015 – 2012 = 3

$$TCAC_{(2012-2015)} = \left(\frac{\text{valor final}}{\text{valor inicial}} \right)^{\frac{1}{\text{periodo}}} - 1$$

$$TCAC_{(2012-2015)} = \left(\frac{98}{65} \right)^{\frac{1}{3}} - 1$$

$$TCAC_{(2012-2015)} = 0.146$$

$$TCAC_{(2012-2015)} = 15\%$$

Haciendo el cálculo se obtiene una tasa de crecimiento anual del 15% para los cursos.

Para calcular el crecimiento anual del sistema académico sacamos el promedio, del crecimiento de estudiante, docente, materia y cursos. Y obteniendo el 8% para el crecimiento anual del sistema académico.

2.2 Descripción de la metodología

2.2.1 Roles y Personas del Proyecto

Para la realización del sistema académico se contó con la participación de cuatros personas las cuales se detallan en la **Tabla 2-2**.

Tabla 2-2: Roles y personas del proyecto.

Persona	Rol
Ing. Jorge Huilca	ScrumMaster
Lic. Paul Segovia	Product Owner
Luis Tayupanda	Desarrollador
Víctor Sanga	Desarrollador

Realizado por: Tayupanda Luis, Sanga Víctor, 2016

2.2.2 Tipos y roles de usuarios

Para el desarrollo del sistema académico se identificaron tres tipos de usuarios, cada uno de ellos tienen sus propios roles en el sistema, a continuación, se detalla en la **Tabla 3-2**.

Tabla 3-2: Tipos y roles de usuarios del proyecto.

Tipo de usuario	Rol
Docente	Es el usuario cuya función es subir notas parciales, notas quimestrales, y asistencias de cada curso que dicta la materia
Alumno	Es el usuario cuya función es ver y editar su información personal, y ver sus reportes de notas y calificaciones.
Administrador	Es el usuario que tiene control total del sistema, su función es dar permisos a los usuarios.

Realizado por: Tayupanda Luis, Sanga Víctor. 2016.

2.2.3 Tareas realizadas

Las tareas que fueron elaboradas durante el desarrollo del sistema académico, cuentan con su respectiva duración la información se encuentra detallada en la **Tabla 4-2**.

Tabla 4-2: Tareas Realizadas.

Institución	Nombre de la Tarea	Horas Estimadas
	Análisis y recolección de información	
	Reuniones generales en las instituciones Cap. Edmundo Chiriboga.	40
	Observación y manipulación de los sistemas de escritorios.	24
	Recepción de requerimientos.	24
	Desarrollo del Sistema Académico	
	Análisis de la Base de Datos Oracle XE.	40
	Conexión a la Base de Datos.	16
	Desarrollo de las clases, métodos y funciones para el rol del administrador.	320

Continuará

Unidad Educativa Cap. Edmundo Chiriboga	Desarrollo de las clases, métodos y funciones para el rol de docente.	160
	Desarrollo de las clases, métodos y funciones para el rol del estudiante.	160
	Desarrollo de las clases, métodos y funciones para el login de los usuarios.	40
	Diseño de la Interface para el administrador.	26
	Diseño de la Interface para el docente.	26
	Diseño de la Interface para el estudiante.	26
	Generación de reportes en formato PDF para los estudiantes.	34
	Generación de reportes en formato PDF para los docentes.	24
Total de horas		960

Realizado por: Tayupanda Luis., Sanga Víctor. 2016

2.2.4 *Planificación*

La planificación de este proyecto se basará en el modelo de desarrollo de software SCRUM por ser una metodología ágil y flexible para tramitar el desarrollo de software, su principal objetivo es maximizar el retorno de la inversión para su empresa, se basa en construir primero la funcionalidad de mayor valor para el cliente y en los principios de inspección continua, adaptación, auto-gestión e innovación (Letelier & Penadés, 2006), se detallará las iteraciones las mismas que tienen un tiempo de duración y una fecha de inicio que es el 14 de septiembre del 2015.

La planificación del proyecto a desarrollarse nos permite proporcionar un marco de trabajo en el cual se puede hacer estimaciones razonables de recursos, costos durante la realización del sistema orientado a la web.

2.2.5 *Requerimientos*

Para la recepción de requerimientos se mantuvo reuniones con el Product Owner (docente de la institución Edmundo Chiriboga) quien planteaba las necesidades surgidas en la institución y

mediante la cual se estableció los requerimientos y la funcionalidad del sistema, definiendo 40 requerimientos funcionales del sistema a desarrollar.

En la **Tabla 6-2** se describe la Pila del Producto (Product Backlog), en la que:

ID: es el identificador para la funcionalidad de las tareas.

Tareas realizadas: son las tareas establecidas para cada módulo del sistema.

Estimación: está dada por tiempo-hombre, el tiempo está dado por horas acotando que un día laborable es de 8 horas.

Prioridad: se han establecido considerando el criterio de importancia para el desenvolvimiento del sistema en consenso con el Team Development, dicha información se encuentra detallada en la **Tabla 5-2**.

Tabla 5-2: Niveles de Prioridad

Criterio de Prioridad	Valor de Prioridad
Alto	10
Medio	7
Bajo	5

Realizado por: Tayupanda Luis, Sanga V. 2016

En la **tabla 6-2** se muestra la lista de historias de usuario e historias técnicas o también llamado Product Backlog, en el cual se detalla los puntos estimados, considerando que un punto estimado es igual a una hora de trabajo.

Tabla 6-2: Product Backlog Proyecto

ID	TAREAS	PUNTOS ESTIMADOS	PRIORIDAD
HT-1	Como desarrollador se necesita realizar la revisión y restauración de la base de datos anterior	32	10
HT-2	Como desarrollador se necesita realizar el diseño de la arquitectura del sistema	24	5
HT-3	Como desarrollador se necesita realizar la definición del estándar de codificación	24	10
HT-4	Como desarrollador se necesita realizar el diseño de la interfaz de usuario	40	10
HT-5	Como desarrollador se necesita realizar la creación de las Funciones para las tablas en la Base de Datos	40	7
HT-6	Como desarrollador se necesita realizar la creación de las clases para el acceso a datos	40	10

Continuará

HT-7	Como desarrollador se necesita realizar la creación de clases POJO correspondientes a las tablas de la base de datos (Capa entidades)	40	7
HU-8	Permitir que el administrador pueda acceder al sistema mediante el uso de usuario y contraseña	16	7
HU-9	Permitir el acceso a los docentes mediante el uso de contraseñas y número de cédula	16	7
HU-10	Permitir que un docente pueda cambiar su clave de acceso	16	7
HU-11	Permitir que el administrador pueda modificar la clave de los docentes	12	7
HU-12	Permitir que el administrador pueda modificar la clave de los estudiantes	12	7
HU-13	Permitir que un estudiante pueda modificar su clave de acceso	24	10
HU-14	Permitir el acceso a los estudiantes mediante el uso de contraseñas y número de cédula	24	10
HU-15	Permitir que un estudiante pueda ver su respectiva información personal	16	10
HU-16	Permitir que un estudiante pueda ver su información acerca de su padre	16	10
HU-17	Permitir que un estudiante pueda ver su información acerca de su madre.	16	10
HU-18	Permitir que un estudiante pueda ver su información acerca de su representante	16	10
HU-19	Permitir que un estudiante pueda modificar su información personal.	8	10
HU-20	Permitir que un estudiante pueda modificar la información de su padre	16	10
HU-21	Permitir que un estudiante pueda modificar la información de su madre	16	10
HU-22	Permitir que un estudiante pueda modificar la información de su representante	16	10
HU-23	Permitir que un estudiante pueda ver sus notas quimestrales del año lectivo actual	16	10
HU-24	Permitir que un estudiante pueda ver sus notas parciales del primer quimestre del año lectivo actual	16	7
HU-25	Permitir que un estudiante pueda ver sus notas parciales del segundo quimestre del año lectivo actual	16	7
HU-26	Permitir que un estudiante pueda ver las notas de sus exámenes quimestrales, del año lectivo actual	16	7
HU-27	Permitir que un estudiante pueda ver las notas de sus exámenes de recuperación, y supletorio del año lectivo actual	16	7
HU-28	Permitir que un estudiante pueda ver las notas de sus exámenes de supletorio del año lectivo actual	16	7
HU-29	Permitir que un estudiante pueda ver su asistencia del primer quimestre del año lectivo actual	8	7
HU-30	Permitir que un estudiante pueda ver su asistencia del segundo quimestre del año lectivo actual	8	7
HU-31	Permitir que un docente pueda generar reportes del listado de los estudiantes de su respectiva del año lectivo actual	8	7
HU-32	Permitir que un docente pueda ver su respectiva información personal	16	7
HU-33	Permitir que un docente pueda subir notas del estudiante de sus respectivas asignaturas del año lectivo actual	16	7
HU-34	Permitir que un docente pueda ingresar notas parciales, de los estudiantes de su respectiva asignatura del año lectivo actual	16	7
HU-35	Permitir que un docente pueda ingresar notas quimestrales de los estudiantes de su respectiva asignatura del año lectivo actual	24	7
HU-36	Permitir que un docente pueda ingresar notas de los exámenes de los estudiantes de su respectiva asignatura del año lectivo actual	20	7
HU-37	Permitir que un docente pueda modificar su información personal	20	7
HU-38	Permitir que un docente pueda modificar notas de los estudiantes de su respectiva del año lectivo actual	20	7
HU-39	Permitir que el administrador pueda ingresar y activar un año lectivo	32	7

HU-40	Permitir que el administrador pueda activar la acción de subir las notas por parte de los docentes.	32	7
HU-41	Permitir que el administrador pueda ingresar cursos y paralelos.	32	7
HU-42	Permitir que el administrador pueda activar la acción de subir las notas por parte de los docentes.	24	7
HU-43	Permitir que los administradores puedan ingresar un nuevo estudiante	40	7
HU-44	Permitir que los administradores puedan ingresar la matrícula de un estudiante	40	7
HU-45	Permitir que el administrador pueda matricular a un estudiante automáticamente al finalizar un año lectivo	40	7
	Total Horas	960	

Realizado por: Tayupanda Luis, Sanga V. 2016

2.2.6 Definición de Módulos del Sistema

Previo a la Construcción de un sistema informático, este debe ser analizado y subdividido en componentes de manera separada denominados módulos que abarquen todos los requerimientos a fin de llevar un desarrollo organizado. Frente a un Problema es más fácil si se los maneja en pequeñas piezas.

Para realizar esta subdivisión se ha realizado un análisis desde el punto de vista de programación, los cuales han sido comunicados al producto owner del Sistema. Este análisis se lo ha hecho a partir de las historias de usuario e historias técnicas definidas previamente en base a criterios de funcionalidad de los principales usuarios del sistema (Administrador, Docente, Estudiante) de los cuales han surgido los siguientes módulos

- Módulo del Docente.
- Módulo del Estudiante.
- Módulo del Administrador.
- Módulo de seguridad.
- Módulo de matriculación.
- Módulo de reportes.

2.2.7 Estimaciones

Para la estimación del desarrollo del sistema académico se utilizó la herramienta de cocomo II, el cual nos permite estimar el costo de la aplicación web, número de personas para el desarrollo, y numero de semanas para el desarrollo.

Para la estimación primero se debe ingresar los SLOC que son las líneas de código estimadas para el desarrollo del sistema académico, estas líneas de código se basa según la experiencia de los

desarrolladores, en la cual se ha ingresado 14000 líneas de código, también se debe ingresar el costo que gana cada desarrollador por mes, en la cual se ha ingresó 500 dólares por mes para calcular el costo del proyecto. A continuación se describe detalladamente en la figura 1-2.

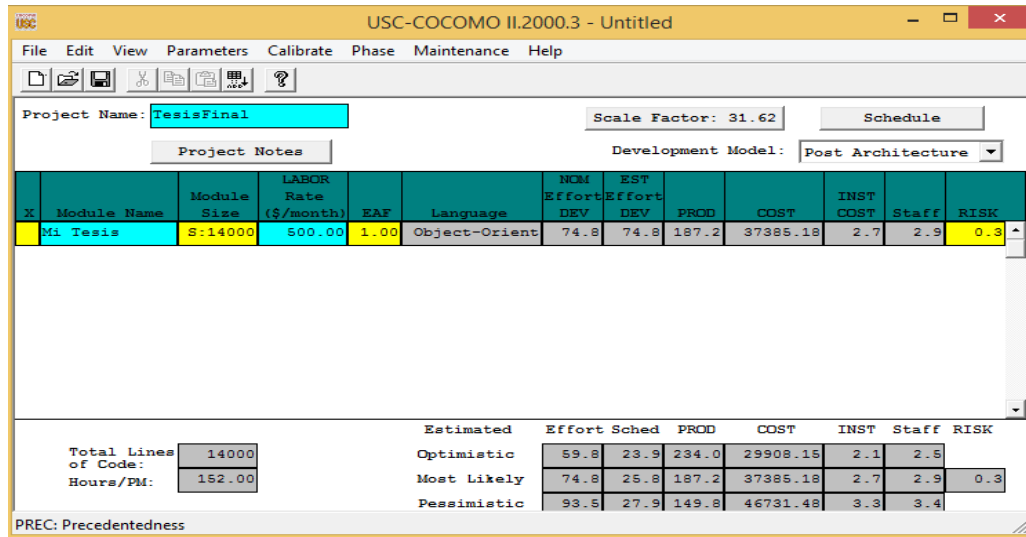


Figura 1-2: Estimación con cocomo II.
Realizado por: Tayupanda Luis, Sanga Víctor, 2016.

A continuación representamos los siguientes resultados generados por la estimación de la herramienta matemática de cocomo II. Teniendo en cuenta que nuestra estimación va ser de tipo optimista.

- El costo del proyecto es de 29908.15 dólares según la estimación.
- Para el desarrollo del sistema académico se necesitan 2 desarrolladores.
- El tiempo para el desarrollo es de 24 semanas.

2.2.8 Sprints del Proyecto

La metodología Scrum, propone la creación de sprint o también llamados iteraciones, los cuales deben estar en un rango aceptable (1 a 4 semanas), tratando de no ser muy cortos ni muy largos en cuanto a duración, es por esto que se ha establecido que cada sprint tendrá una duración de 3 semanas.

$$\text{Nº Sprints} = \frac{\text{Duración del Proyecto}}{\text{Duración de cada Sprint}}$$

$$\text{Nº Sprints} = \frac{24 \text{ Semanas}}{3 \text{ semanas}}$$

Nº Sprints = 8

Para el desarrollo del sistema académico se establecieron ocho sprint haciendo referencia cada uno de ellos a los módulos contemplados en el sistema, en la **Tabla 7-2** se detalla cada sprint especificando sus respectivas fecha de inicio y fin, y sus puntos estimados para cada iteración.

Se ha considerado que una hora de trabajo es igual a un punto estimado, dado que cada sprint tiene una duración de 3 semanas, es decir 15 días, diariamente se ha laborado 8 horas,

Puntos Estimados = 3 semanas x 8 horas diaras

Puntos Estimados = 15 días * 8 horas diaria

Puntos Estimados = 120

Tabla 7-2: Planificación de Sprint del Proyecto.

Sprint	Descripción	Fecha Inicio	Fecha Fin	Esfuerzo (Puntos estimados)
Sprint 1	Análisis y definición de los requisitos.	14/09/2015	02/10/2015	120
Sprint 2	Análisis y conexión a la Base de Datos Oracle.	05/10/2015	23/10/2015	120
Sprint 3	Desarrollo del módulo de seguridad	26/10/2015	13/11/2015	120
Sprint 4	Desarrollo del módulo del Docente.	16/11/2015	04/12/2015	120
Sprint 5	Desarrollo del módulo del Estudiante.	07/12/2015	24/12/2015	120
Sprint 6	Desarrollo del módulo de matriculación	04/01/2016	22/01/2016	120
Sprint 7	Desarrollo del módulo del Administrador.	25/01/2016	12/02/2016	120
Sprint 8	Generación de reportes	15/02/2016	04/03/2016	120
Total				960

Realizado por: Tayupanda Luis, Sanga L. 2016

2.2.9 Preparación del proyecto

Para la realización del proyecto inicialmente se realizó un análisis de las dificultades que tenían en la institución con los sistemas de escritorios, con la finalidad de establecer las funcionalidades del sistema académico. Posteriormente se definió la arquitectura del sistema web, y configuración de las herramientas de software necesarias a utilizar.

2.2.10 Arquitectura del sistema

La arquitectura de un sistema de software es el conjunto de disposiciones de diseño tomadas para el sistema. Haciendo una analogía, en la construcción de edificios, se puede decir que la arquitectura representa los planos (de diseño, de organización y de construcción) del software. La arquitectura de software ha sido definida como un medio para documentar las decisiones de diseño de alto nivel para un software. (Tahuiton Mora, 2011)

A continuación, exhibimos el diseño de la arquitectura a implementar para el sistema académico de la Unidad Educativa Capitán Edmundo Chiriboga.



Figura 2-2: Arquitectura del sistema.
Realizado por: Tayupanda Luis, Sanga Víctor, 2016.

2.2.11 Diagrama de caso de uso

El diagrama de casos de uso del usuario administrador muestra las acciones que efectúa el administrador como son el registro de usuarios, docente, materia, curso, estudiante, año lectivo, matrícula, auxiliatura, especialidad, provincia, cantón, parroquia, cambio de clave de los usuarios.

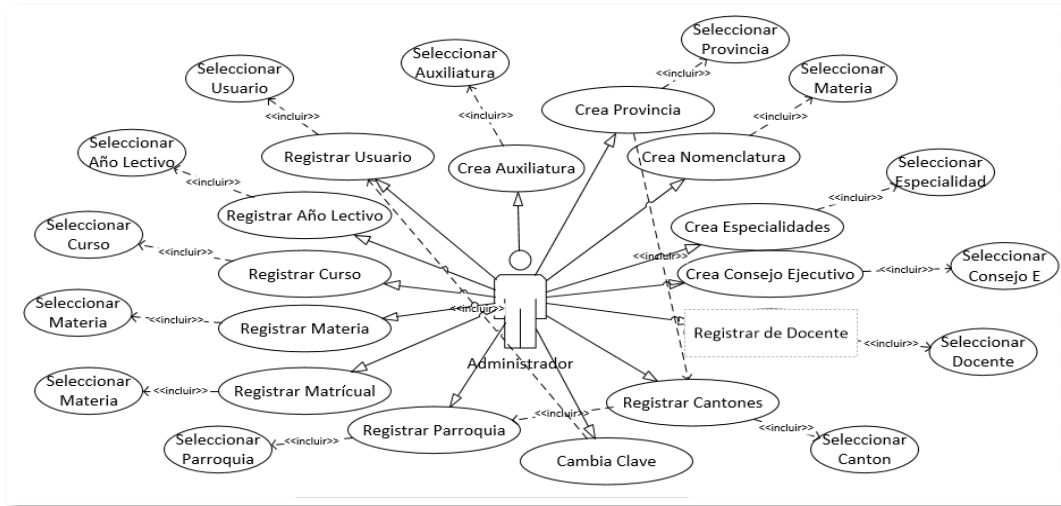


Figura 3-2: Diagrama de caso del administrador.
 Realizado por: Tayupanda Luis, Sanga Víctor, 2016.

El diagrama de caso de uso del usuario docente muestra las actividades que realiza el docente, como el registro de datos personales, asistencias, notas quimestrales, notas parciales, notas de exámenes, y generar los reportes.

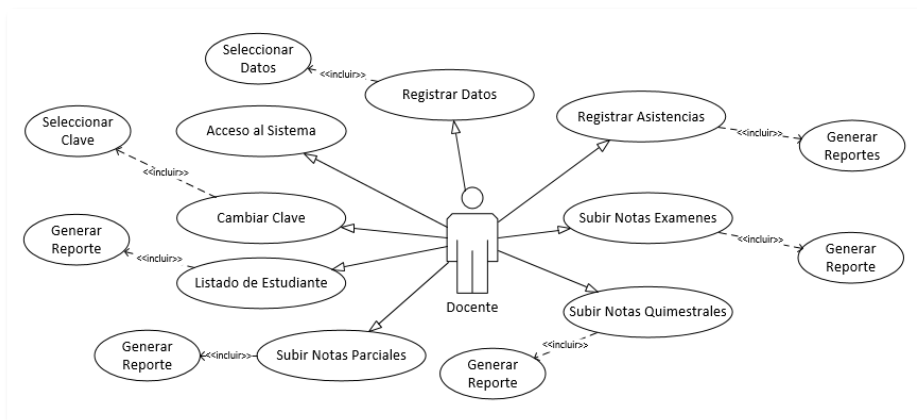


Figura 4-2: Diagrama de caso del docente.
 Realizado por: Tayupanda Luis, Sanga Víctor, 2016.

El diagrama de caso de uso del usuario estudiante muestra las actividades que realiza cada estudiante, como el registro de datos personales, datos del padre datos del a madre, datos del representante, y generar algunos reportes.

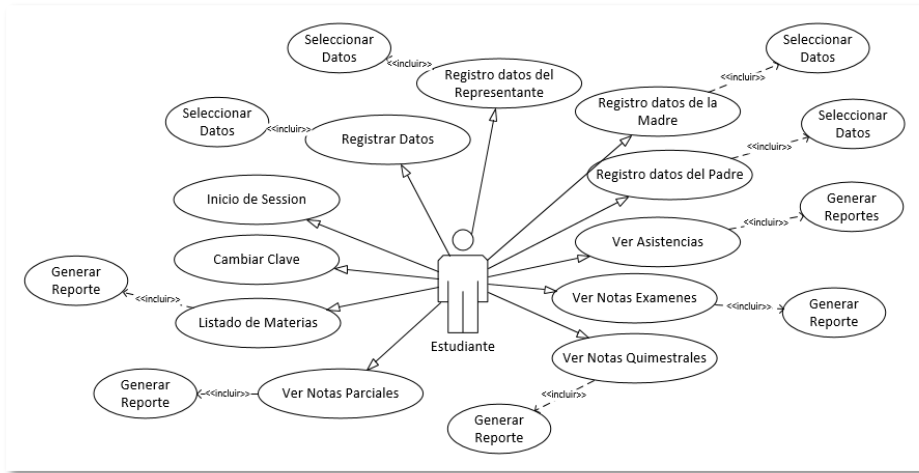


Figura 5-2: Diagrama de caso del estudiante.
Realizado por: Tayupanda Luis, Sanga Víctor, 2016.

2.2.12 Diagrama de clases

El diagrama de clase del sistema académico contiene 30 clases las cuales tienen sus atributos con su tipo de datos y métodos correspondientes.

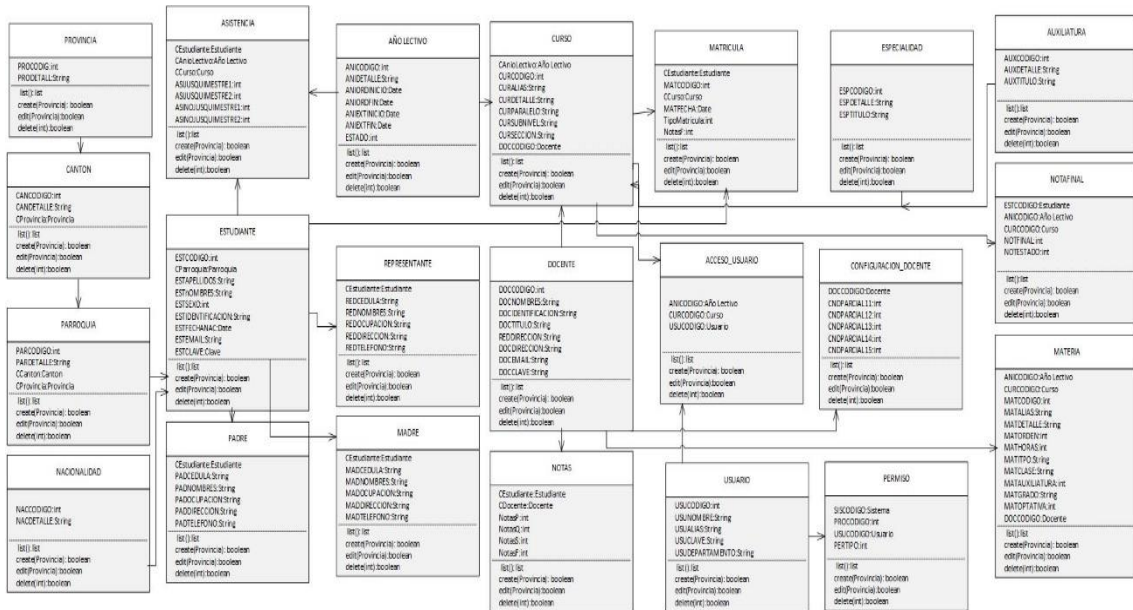


Figura 6-2: Diagrama de clases.
Realizado por: Tayupanda Luis, Sanga Víctor, 2016.

2.2.13 Diccionario de clases

El diccionario de clases es una representación de cada una de las clases más importantes que posee el sistema académico, y una descripción de la funcionalidad que realiza cada método.

Tabla 8-2: Clase Año Lectivo

Método	Descripción
listAnioLectivo	<ul style="list-style-type: none"> - Crea un registro de la entidad año lectivo - Toma los registros de la Base de Datos y los pasa mediante el managed bean hacia el front end.
createAnioLectivo	<ul style="list-style-type: none"> - Lee los registros de la entidad año lectivo - Se realiza el envío de datos desde el front end y pasa por el managed bean para posteriormente insertar en la base de datos.
updateAnioLectivo	<ul style="list-style-type: none"> - Lee los registros de la entidad año lectivo - Se realiza el envío de datos desde el front end y pasa mediante el managed bean para posteriormente actualizar en la base de datos.
deleteAdministrador	<ul style="list-style-type: none"> - Borra un registro en específico dado su id que es enviado desde el front end, y pasa por el managed bean para luego eliminar el registro de base de datos

Realizado por: Tayupanda Luis, Sanga Víctor, 2016.

Tabla 9-2: Clase Asistencia

Método	Descripción
listAsistencia	<ul style="list-style-type: none"> - Crea un registro de la entidad Asistencia - Toma los registros de la Base de Datos y los pasa mediante el managed bean hacia el front end.
createAsistencia	<ul style="list-style-type: none"> - Lee los registros de la entidad Asistencia - Se realiza el envío de datos desde el front end y pasa por el managed bean para posteriormente insertar en la base de datos.
updateAsistencia	<ul style="list-style-type: none"> - Lee los registros de la entidad Asistencia - Se realiza el envío de datos desde el front end y pasa mediante el managed bean para posteriormente actualizar en la base de datos.
deleteAsistencia	<ul style="list-style-type: none"> - Borra un registro en específico dado su id que es enviado desde el front end, y pasa por el managed bean para luego eliminar el registro de base de datos

Realizado por: Tayupanda Luis, Sanga Víctor, 2016.

Tabla 10-2: Clase Auxiliatura

Método	Descripción
listAuxiliatura	<ul style="list-style-type: none"> - Crea un registro de la entidad Auxiliatura

	<ul style="list-style-type: none"> - Toma los registros de la Base de Datos y los pasa mediante el managed bean hacia el front end.
createAuxiliatura	<ul style="list-style-type: none"> - Lee los registros de la entidad Auxiliatura - Se realiza el envío de datos desde el front end y pasa por el managed bean para posteriormente insertar en la base de datos.
updateAuxiliatura	<ul style="list-style-type: none"> - Lee los registros de la entidad Auxiliatura - Se realiza el envío de datos desde el front end y pasa mediante el managed bean para posteriormente actualizar en la base de datos.
deleteAuxiliatura	<ul style="list-style-type: none"> - Borra un registro en específico dado su id que es enviado desde el front end, y pasa por el managed bean para luego eliminar el registro de base de datos

Realizado por: Tayupanda Luis, Sanga Víctor, 2016.

Tabla 11-2: Clase Cantón

Método	Descripción
listCanton	<ul style="list-style-type: none"> - Crea un registro de la entidad Cantón - Toma los registros de la Base de Datos y los pasa mediante el managed bean hacia el front end.
createCanton	<ul style="list-style-type: none"> - Lee los registros de la entidad Cantón - Se realiza el envío de datos desde el front end y pasa por el managed bean para posteriormente insertar en la base de datos.
updateCanton	<ul style="list-style-type: none"> - Lee los registros de la entidad Cantón - Se realiza el envío de datos desde el front end y pasa mediante el managed bean para posteriormente actualizar en la base de datos.
deleteCanton	<ul style="list-style-type: none"> - Borra un registro en específico dado su id que es enviado desde el front end, y pasa por el managed bean para luego eliminar el registro de base de datos

Realizado por: Tayupanda Luis, Sanga Víctor, 2016.

Tabla 12-2: Clase Consejo Ejecutivo

Método	Descripción
listConsejoEjecutivo	<ul style="list-style-type: none"> - Crea un registro de la entidad Consejo Ejecutivo. - Toma los registros de la Base de Datos y los pasa mediante el managed bean hacia el front end.
createConsejoEjecutivo	<ul style="list-style-type: none"> - Lee los registros de la entidad Consejo Ejecutivo. - Se realiza el envío de datos desde el front end y pasa por el managed bean para posteriormente insertar en la base de datos.
updateConsejoEjecutivo	<ul style="list-style-type: none"> - Lee los registros de la entidad Consejo Ejecutivo. - Se realiza el envío de datos desde el front end y pasa mediante el managed bean para posteriormente actualizar en la base de datos.

deleteConsejoEjecutivo	<ul style="list-style-type: none"> - Borra un registro en específico dado su id que es enviado desde el front end, y pasa por el managed bean para luego eliminar el registro de base de datos.
------------------------	--

Realizado por: Tayupanda Luis, Sanga Víctor, 2016.

Tabla 13-2: Clase Curso

Método	Descripción
listCurso	<ul style="list-style-type: none"> - Crea un registro de la entidad Curso. - Toma los registros de la Base de Datos y los pasa mediante el managed bean hacia el front end.
createCurso	<ul style="list-style-type: none"> - Lee los registros de la entidad Curso - Se realiza el envío de datos desde el front end y pasa por el managed bean para posteriormente insertar en la base de datos.
updateCurso	<ul style="list-style-type: none"> - Lee los registros de la entidad Curso. - Se realiza el envío de datos desde el front end y pasa mediante el managed bean para posteriormente actualizar en la base de datos.
deleteCurso	<ul style="list-style-type: none"> - Borra un registro en específico dado su id que es enviado desde el front end, y pasa por el managed bean para luego eliminar el registro de base de datos.

Realizado por: Tayupanda Luis, Sanga Víctor, 2016.

Tabla 14-2: Clase Docente

Método	Descripción
listDocente	<ul style="list-style-type: none"> - Crea un registro de la entidad Docente. - Toma los registros de la Base de Datos y los pasa mediante el managed bean hacia el front end.
createDocente	<ul style="list-style-type: none"> - Lee los registros de la entidad Docente. - Se realiza el envío de datos desde el front end y pasa por el managed bean para posteriormente insertar en la base de datos.
updateDocente	<ul style="list-style-type: none"> - Lee los registros de la entidad Docente. - Se realiza el envío de datos desde el front end y pasa mediante el managed bean para posteriormente actualizar en la base de datos.
deleteDocente	<ul style="list-style-type: none"> - Borra un registro en específico dado su id que es enviado desde el front end, y pasa por el managed bean para luego eliminar el registro de base de datos.

Realizado por: Tayupanda Luis, Sanga Víctor, 2016.

Tabla 15-2: Clase Escala

Método	Descripción
	<ul style="list-style-type: none"> - Crea un registro de la entidad Escala.

listEscala	<ul style="list-style-type: none"> - Toma los registros de la Base de Datos y los pasa mediante el managed bean hacia el front end.
createEscala	<ul style="list-style-type: none"> - Lee los registros de la entidad Escala. - Se realiza el envío de datos desde el front end y pasa por el managed bean para posteriormente insertar en la base de datos.
updateEscala	<ul style="list-style-type: none"> - Lee los registros de la entidad Escala. - Se realiza el envío de datos desde el front end y pasa mediante el managed bean para posteriormente actualizar en la base de datos.
deleteEscala	<ul style="list-style-type: none"> - Borra un registro en específico dado su id que es enviado desde el front end, y pasa por el managed bean para luego eliminar el registro de base de datos.

Realizado por: Tayupanda Luis, Sanga Víctor, 2016.

Tabla 16-2: Clase Especialidad

Método	Descripción
listEspecialidad	<ul style="list-style-type: none"> - Crea un registro de la entidad Especialidad. - Toma los registros de la Base de Datos y los pasa mediante el managed bean hacia el front end.
createEspecialidad	<ul style="list-style-type: none"> - Lee los registros de la entidad Especialidad. - Se realiza el envío de datos desde el front end y pasa por el managed bean para posteriormente insertar en la base de datos.
updateEspecialidad	<ul style="list-style-type: none"> - Lee los registros de la entidad Especialidad. - Se realiza el envío de datos desde el front end y pasa mediante el managed bean para posteriormente actualizar en la base de datos.
deleteEspecialidad	<ul style="list-style-type: none"> - Borra un registro en específico dado su id que es enviado desde el front end, y pasa por el managed bean para luego eliminar el registro de base de datos.

Realizado por: Tayupanda Luis, Sanga Víctor, 2016.

Tabla 17-2: Clase Estudiante

Método	Descripción
listEstudiante	<ul style="list-style-type: none"> - Crea un registro de la entidad Estudiante. - Toma los registros de la Base de Datos y los pasa mediante el managed bean hacia el front end.
createEstudiante	<ul style="list-style-type: none"> - Lee los registros de la entidad Estudiante. - Se realiza el envío de datos desde el front end y pasa por el managed bean para posteriormente insertar en la base de datos.
updateEstudiante	<ul style="list-style-type: none"> - Lee los registros de la entidad Estudiante. - Se realiza el envío de datos desde el front end y pasa mediante el managed bean para posteriormente actualizar en la base de datos.

deleteEstudiante	<ul style="list-style-type: none"> - Borra un registro en específico dado su id que es enviado desde el front end, y pasa por el managed bean para luego eliminar el registro de base de datos.
------------------	--

Realizado por Tayupanda Luis, Sanga Víctor, 2016.

Tabla 18-2: Clase Institución

Método	Descripción
listInstitución	<ul style="list-style-type: none"> - Crea un registro de la entidad Institución. - Toma los registros de la Base de Datos y los pasa mediante el managed bean hacia el front end.
createInstitución	<ul style="list-style-type: none"> - Lee los registros de la entidad Institución. - Se realiza el envío de datos desde el front end y pasa por el managed bean para posteriormente insertar en la base de datos.
updateInstitución	<ul style="list-style-type: none"> - Lee los registros de la entidad Institución. - Se realiza el envío de datos desde el front end y pasa mediante el managed bean para posteriormente actualizar en la base de datos.
deleteInstitución	<ul style="list-style-type: none"> - Borra un registro en específico dado su id que es enviado desde el front end, y pasa por el managed bean para luego eliminar el registro de base de datos.

Realizado por: Tayupanda Luis, Sanga Víctor, 2016.

Tabla 19-2: Clase Madre

Método	Descripción
listMadre	<ul style="list-style-type: none"> - Crea un registro de la entidad Madre. - Toma los registros de la Base de Datos y los pasa mediante el managed bean hacia el front end.
createMadre	<ul style="list-style-type: none"> - Lee los registros de la entidad Madre. - Se realiza el envío de datos desde el front end y pasa por el managed bean para posteriormente insertar en la base de datos.
updateMadre	<ul style="list-style-type: none"> - Lee los registros de la entidad Madre. - Se realiza el envío de datos desde el front end y pasa mediante el managed bean para posteriormente actualizar en la base de datos.
deleteMadre	<ul style="list-style-type: none"> - Borra un registro en específico dado su id que es enviado desde el front end, y pasa por el managed bean para luego eliminar el registro de base de datos.

Realizado por: Tayupanda Luis, Sanga Víctor, 2016.

Tabla 20-2: Clase Materia

Método	Descripción
--------	-------------

listMateria	<ul style="list-style-type: none"> - Crea un registro de la entidad Materia. - Toma los registros de la Base de Datos y los pasa mediante el managed bean hacia el front end.
createMateria	<ul style="list-style-type: none"> - Lee los registros de la entidad Materia. - Se realiza el envío de datos desde el front end y pasa por el managed bean para posteriormente insertar en la base de datos.
updateMateria	<ul style="list-style-type: none"> - Lee los registros de la entidad Materia. - Se realiza el envío de datos desde el front end y pasa mediante el managed bean para posteriormente actualizar en la base de datos.
deleteMateria	<ul style="list-style-type: none"> - Borra un registro en específico dado su id que es enviado desde el front end, y pasa por el managed bean para luego eliminar el registro de base de datos.

Realizado por: Tayupanda Luis, Sanga Víctor, 2016.

Tabla 21-2: Clase Matrícula

Método	Descripción
listMatrícula	<ul style="list-style-type: none"> - Crea un registro de la entidad Matrícula. - Toma los registros de la Base de Datos y los pasa mediante el managed bean hacia el front end.
createMatrícula	<ul style="list-style-type: none"> - Lee los registros de la entidad Matrícula. - Se realiza el envío de datos desde el front end y pasa por el managed bean para posteriormente insertar en la base de datos.
updateMatrícula	<ul style="list-style-type: none"> - Lee los registros de la entidad Matrícula. - Se realiza el envío de datos desde el front end y pasa mediante el managed bean para posteriormente actualizar en la base de datos.
deleteMatrícula	<ul style="list-style-type: none"> - Borra un registro en específico dado su id que es enviado desde el front end, y pasa por el managed bean para luego eliminar el registro de base de datos.

Realizado por: Tayupanda Luis, Sanga Víctor, 2016.

Tabla 22-2: Clase Nacionalidad

Método	Descripción
listNacionalidad	<ul style="list-style-type: none"> - Crea un registro de la entidad Nacionalidad. - Toma los registros de la Base de Datos y los pasa mediante el managed bean hacia el front end.
createNacionalidad	<ul style="list-style-type: none"> - Lee los registros de la entidad Nacionalidad. - Se realiza el envío de datos desde el front end y pasa por el managed bean para posteriormente insertar en la base de datos.
updateNacionalidad	<ul style="list-style-type: none"> - Lee los registros de la entidad Nacionalidad. - Se realiza el envío de datos desde el front end y pasa mediante el managed bean para posteriormente actualizar en la base de datos.

Continuará

deleteNacionalidad	<ul style="list-style-type: none"> - Borra un registro en específico dado su id que es enviado desde el front end, y pasa por el managed bean para luego eliminar el registro de base de datos.
--------------------	--

Realizado por: Tayupanda Luis, Sanga Víctor, 2016.

Tabla 23-2: Clase Padre

Método	Descripción
listPadre	<ul style="list-style-type: none"> - Crea un registro de la entidad Padre. - Toma los registros de la Base de Datos y los pasa mediante el managed bean hacia el front end.
createPadre	<ul style="list-style-type: none"> - Lee los registros de la entidad Padre. - Se realiza el envío de datos desde el front end y pasa por el managed bean para posteriormente insertar en la base de datos.
updatePadre	<ul style="list-style-type: none"> - Lee los registros de la entidad Padre. - Se realiza el envío de datos desde el front end y pasa mediante el managed bean para posteriormente actualizar en la base de datos.
deletePadre	<ul style="list-style-type: none"> - Borra un registro en específico dado su id que es enviado desde el front end, y pasa por el managed bean para luego eliminar el registro de base de datos.

Realizado por: Tayupanda Luis, Sanga Víctor, 2016.

Tabla 24-2: Clase Parroquia

Método	Descripción
listParroquia	<ul style="list-style-type: none"> - Crea un registro de la entidad Parroquia. - Toma los registros de la Base de Datos y los pasa mediante el managed bean hacia el front end.
createParroquia	<ul style="list-style-type: none"> - Lee los registros de la entidad Parroquia. - Se realiza el envío de datos desde el front end y pasa por el managed bean para posteriormente insertar en la base de datos.
updateParroquia	<ul style="list-style-type: none"> - Lee los registros de la entidad Parroquia. - Se realiza el envío de datos desde el front end y pasa mediante el managed bean para posteriormente actualizar en la base de datos.
deleteParroquia	<ul style="list-style-type: none"> - Borra un registro en específico dado su id que es enviado desde el front end, y pasa por el managed bean para luego eliminar el registro de base de datos.

Realizado por: Tayupanda Luis, Sanga Víctor, 2016.

Tabla 25-2: Clase Provincia

Método	Descripción
listProvincia	<ul style="list-style-type: none"> - Crea un registro de la entidad Provincia. - Toma los registros de la Base de Datos y los pasa mediante el managed bean hacia el front end.
createProvincia	<ul style="list-style-type: none"> - Lee los registros de la entidad Provincia. - Se realiza el envío de datos desde el front end y pasa por el managed bean para posteriormente insertar en la base de datos.
updateProvincia	<ul style="list-style-type: none"> - Lee los registros de la entidad Provincia. - Se realiza el envío de datos desde el front end y pasa mediante el managed bean para posteriormente actualizar en la base de datos.
deleteProvincia	<ul style="list-style-type: none"> - Borra un registro en específico dado su id que es enviado desde el front end, y pasa por el managed bean para luego eliminar el registro de base de datos.

Realizado por: Tayupanda Luis, Sanga Víctor, 2016.

Tabla 26-2: Clase Representante

Método	Descripción
listRepresentante	<ul style="list-style-type: none"> - Crea un registro de la entidad Representante. - Toma los registros de la Base de Datos y los pasa mediante el managed bean hacia el front end.
createRepresentante	<ul style="list-style-type: none"> - Lee los registros de la entidad Representante. - Se realiza el envío de datos desde el front end y pasa por el managed bean para posteriormente insertar en la base de datos.
updateRepresentante	<ul style="list-style-type: none"> - Lee los registros de la entidad Representante. - Se realiza el envío de datos desde el front end y pasa mediante el managed bean para posteriormente actualizar en la base de datos.
deleteRepresentante	<ul style="list-style-type: none"> - Borra un registro en específico dado su id que es enviado desde el front end, y pasa por el managed bean para luego eliminar el registro de base de datos.

Realizado por: Tayupanda Luis, Sanga Víctor, 2016.

Tabla 27-2: Clase Usuario

Método	Descripción
listUsuario	<ul style="list-style-type: none"> - Crea un registro de la entidad Usuario. - Toma los registros de la Base de Datos y los pasa mediante el managed bean hacia el front end.
createUsuario	<ul style="list-style-type: none"> - Lee los registros de la entidad Usuario. - Se realiza el envío de datos desde el front end y pasa por el managed bean para posteriormente insertar en la base de datos.
updateUsuario	<ul style="list-style-type: none"> - Lee los registros de la entidad Usuario.

	- Se realiza el envío de datos desde el front end y pasa mediante el managed bean para posteriormente actualizar en la base de datos.
deleteUsuario	- Borra un registro en específico dado su id que es enviado desde el front end, y pasa por el managed bean para luego eliminar el registro de base de datos.

Realizado por: Tayupanda Luis, Sanga Víctor, 2016.

2.2.14 *Estándar para el desarrollo del software*

Para el desarrollo e implementación del sistema académico se utilizó de la norma ISO/IEC 9126 siendo un estándar internacional para la valoración de la calidad del software que indica las características a efectuar para una buena calidad y lineamientos para su uso.

Es un reporte técnico que incluye las métricas internas que se pueden aplicar a un producto de software; cabe recalcar que al ser métricas internas se aplica a productos de software no ejecutables; además presenta una serie de ejemplos sobre métricas que pueden ser aplicadas y un marco de trabajo (framework) para realizar mediciones a un producto de software en particular.

El estándar de desarrollo de software identifica 6 pasos clave que se debe cumplir para la calidad como: funcionalidad, fiabilidad, usabilidad, eficiencia, mantenibilidad y portabilidad. (González Pinzón, Miguel Fernando ; González Sanabria, Juan Sebastián, 2013)

La aplicación del sistema académico cumple con lo siguiente.

Funcionalidad: El sistema académico muestra una interfaz de inicio sencilla y agradable tanto para los docentes estudiantes, y personal administrativo, cumpliendo con las funciones encomendados por el usuario.

Fiabilidad: El sistema académico fue desarrollado bajo la supervisión del usuario final cumpliendo la función bajo un tiempo determinado.

Usabilidad: El sistema académico será usado por los docentes, estudiantes y personal administrativo en la cual su funcionalidad es sencilla que cumplirá sus objetivos.

Eficiencia: El sistema académico tiene la capacidad de cumplir adecuadamente las funciones.

Mantenibilidad: El sistema académico se basa en un algoritmo genérico el cual esta adaptable a cambios y mejoras.

Portabilidad: El sistema académico es portable debido a que se trabajó bajo en un entorno de multiplataforma.

2.2.15 Alcance

El alcance de la solución planteada se lo define en el Product Backlog el cual se contempla en el Anexo B.

2.2.16 Descripción del producto

Se logró realizar el sistema académico para la institución Educativa Capitán Edmundo Chiriboga de la ciudad de Riobamba, el cual sirve para el uso de los docentes, estudiantes y personal administrativo, de tal forma resolviendo los problemas actuales que causa u ocasionan los sistemas de escritorio en la institución.

2.2.17 Características del Producto

En comparación a los sistemas de escritorios se destacaron las siguientes características:

- Acceso desde cualquier ubicación con conexión a internet.
- Interfaz agradable y sencilla.
- Utilización en redes internas.
- Seguridad basada en usuarios y roles de acceso.
- Disponibilidad.
- Información actualizada constantemente.
- Multi-usuario.

2.3 Riesgos

Para el desarrollo de software se organizan proyectos, los cuales son guiados por objetivos definidos entre el cliente y el equipo de trabajo. Estos proyectos tienen gran impacto y significación económica, política y social. En ellos siempre existe la posibilidad de que un contratiempo pueda presentarse y produzca desviaciones en los objetivos pactados. Para gestionar un proyecto de desarrollo de software con éxito, debe comprenderse qué puede ir mal y cómo hacerlo bien. (Pérez Moya & Zulueta Véliz, 2013)

El riesgo en el desarrollo del sistema académico involucra que está sujeto a cambios, las funciones del sistema entre otros, estos cambios son necesarios por lo que se crea un grado de incertidumbre y pérdida de recursos, la organización es importante para proporcionar los recursos y el tiempo suficientes para las actividades de gestión de riesgos, evitando que el riesgo se transforme en problema por no ser tratado a tiempo.

2.3.1 Identificación de riesgos

La identificación de los riesgos para dar soporte a la planificación del proyecto. Consiste en determinar qué riesgos tienen probabilidad de afectar el proyecto y documentar las características de cada uno. Este subproceso responde a las preguntas ¿dónde?, ¿quién?, ¿qué?, ¿cuándo?, ¿cómo? y ¿por qué? se pueden originar hechos que influyen en la obtención de resultados. Se identifican tres tipos de riesgo que son:

1. Riesgo del Proyecto (RP)
2. Riesgo Técnico (RT)
3. Riesgo del Negocio (RN)

(Pérez Moya & Zulueta Véliz, 2013)

A continuación, en la **Tabla 28-2** se detalla los riesgos identificados en el desarrollo del sistema académico en el cual consta de un ID que es el identificador del riesgo, la DESCRIPCIÓN DEL RIESGO que describe el concepto del riesgo, la CATEGORÍA a la que pertenece el riesgo y la CONSECUENCIA que nos indica lo que sucederá si el riesgo no es tratado a tiempo.

Tabla 28-2 Descripción del Riesgo.

ID	DESCRIPCIÓN DEL RIESGO	CATEGORÍA	CONSECUENCIA
R1	Cambios de requerimientos	Proyecto	Retraso en el desarrollo
R2	No cumplir con los objetivos del sistema	Técnico	No culminar el proyecto

R3	Incumplimiento con las fechas establecidas	Técnico	Retraso en la entrega
R4	Falta de comunicación entre los desarrollos y el cliente	Proyecto	Retraso en la planificación
R5	Falta de información para el desarrollo	Negocio	Objetivos mal planteados
R6	Uso inadecuado de herramientas para el desarrollo	Tecnico	Sistema de mala calidad
R7	Falta de disponibilidad de los integrantes del equipo	Técnico	Retraso en la planificación
R8	Modificación de los objetivos del sistema	Proyecto	Retraso en el desarrollo
R9	Interfaces no intuitivas para el usuario	Técnico	Dificultad al usar el sistema
R10	Falta de conocimiento de las herramientas para el desarrollo	Técnico	Demora en el desarrollo

Realizado por: Tayupanda Luis, Sanga Víctor, 2016

En la siguiente **Tabla 29-2** se valora la probabilidad que ocurra el riesgo en el desarrollo del sistema académico.

Tabla 29-2: Probabilidad de Riesgo

ID	PROBABILIDAD
R1	15%
R2	40%
R3	15%
R4	68%
R5	55%
R6	15%
R7	75%
R8	50%

R9	20%
R10	15%

Realizado por: Tayupanda Luis, Sanga Víctor 2016.

2.3.2 Categorización del riesgo

Para realizar la categorizar el riesgo se analizó el impacto que tendría y cómo podría afectar en el desarrollo del sistema académico, si los riesgos no se controlan a tiempo se vuelva un problema, en la cual se dará mayor prioridad aquellos riegos que tengan mayor grado de probabilidad y afecten directamente al desarrollo, de esta forma pueden retrasar el tiempo de entrega.

2.3.3 Valoración de la probabilidad

A continuación, se realiza la valoración de la prioridad comprendida en un rango de tres partes iguales entre 1% y 99% permitiendo identificar la probabilidad que un riesgo puede suceder, y clasificándolo adecuadamente, consta también de una descripción de cada una de las probabilidades y de un valor asignado a las probabilidades a menor porcentaje de probabilidad menor valor asignado.

Tabla 30-2: Valoración de la Probabilidad

Rango de Probabilidad	Descripción	Valor
1% - 33%	Baja	1
34% - 67%	Media	2
68% - 99%	Alta	3

Realizado por: Tayupanda Luis, Sanga Víctor., 2016.

2.3.4 Valoración del impacto

En la **Tabla 31-2** se detalla la valoración del impacto del sistema académico que está conformada por el Impacto que es el nombre que se le da al riesgo, el Retraso es el tiempo de demora ante un riesgo, el Impacto Técnico en donde se detallada las consecuencias ocasionadas por el retraso del

proyecto, el Costo es el porcentaje de incertidumbre que afectaría al presupuesto del proyecto, el Valor es el cuantificador causado por el retraso.

Tabla 31-2: Valoración del impacto.

Impacto	Retraso	Impacto Técnico	Costo	Valor
Bajo	1 semana	Ligero efecto en el desarrollo del proyecto	<1%	1
Moderado	2 semanas	Moderado efecto en el desarrollo del proyecto	<5%	2
Alto	1 mes	Severo efecto en el desarrollo del proyecto	<10%	3
Crítico	>1 mes	Proyecto no puede ser culminado	>10%	4

Realizado por: Tayupanda Luis, Sanga Víctor, 2016.

2.3.5 Valoración de la exposición del riesgo

A continuación, se detalla la exposición del riesgo en la cual se describe el detalla del riesgo, un rango de valor y un color correspondiente a cada uno.

Tabla 32-2: Valoración de la exposición del riesgo

Exposición al riesgo	Valor	Color
Baja	1 o 2	Verde
Media	3 o 4	Amarillo
Alta	>6	Rojo

Realizado por: Tayupanda Luis, Sanga Víctor, 2016.

2.3.6 Determinación de la probabilidad del riesgo

En la siguiente **Tabla 33-2** se detalla la probabilidad de los riesgos para el desarrollo del sistema académico.

Tabla 33-2. Probabilidad del riesgo.

ID	Probabilidad			Impacto		Exposición al riesgo	
	%	Valor	Probabilidad	Valor	Impacto	Valor	Exposición

R4	68	3	Alta	4	Crítico	10	Alta
R7	75	3	Alta	4	Crítico	10	Alta
R2	40	2	Media	2	Moderado	6	Alta
R5	55	2	Media	2	Moderado	6	Alta
R8	50	2	Media	2	Moderado	3	Media
R1	15	1	Baja	3	Alto	4	Media
R3	15	1	Baja	1	Bajo	3	Media
R6	15	1	Baja	1	Bajo	3	Media
R9	20	1	Baja	3	Alto	2	Baja
R10	15	1	Baja	1	Bajo	2	Baja

Realizado por: Tayupanda Luis, Sanga Víctor, 2016.

2.3.7 Plan de reducción, supervisión y gestión de riesgo

Luego de determinar los análisis de los posibles riesgos que se pueden presentar en el desarrollo del sistema académico se realizó un plan de reducción, supervisión y gestión de riesgos, para cada uno de los riesgos identificados con la finalidad de prevenir un riesgo, este plan se observa en el **ANEXO A**.

2.4 Recursos físicos

2.4.1 Hardware

Para el desarrollo del sistema académico se utilizaron los siguientes equipos físicos que se detalla en la **Tabla 34-2**.

Tabla 34-2. Hardware utilizado.

Cantidad	Equipo	Descripción
1	Laptop para desarrollo	<ul style="list-style-type: none"> S.O. Windows 8 Procesador AMD E1-1200 Memoria RAM 6 Gb

Continuará

		<ul style="list-style-type: none"> • Disco duro de 520Gb
1	Laptop para diseño	<ul style="list-style-type: none"> • S.O. Windows 8 • Procesador Intel Core I5 • Memoria RAM 8 Gb • Disco duro de 750Gb

Realizado por: Tayupanda Luis, Sanga Víctor. 2016

2.4.2 Software

Para el desarrollo del sistema académico se utilizó las siguientes herramientas de desarrollo (software) las que se detalla en la **Tabla 35-2**.

Tabla 35-2. Software utilizado.

Software	Descripción
Java SE Development Kit 8	Es un software que provee herramientas de desarrollo para la creación de programas en Java.
NetBeans IDE 8.0.2	Es un entorno de desarrollo integrado libre, hecho principalmente para el lenguaje de programación Java.
iReport 5.6.0	Es un constructor/diseñador de informes visual, poderoso, intuitivo y fácil.
Oracle Database Express Edition	Es un sistema de gestión de base de datos de tipo objeto-relacional.
PrimeFaces 5.0.	Es una librería de componentes para Java Server Faces (JSF).

Realizado por: Tayupanda Luis, Sanga Víctor, 2016

2.4.3 Estandarización de variables

Para nombrar las variables para el desarrollo académico se usó el estándar camelCase que indica que la primera letra o palabra del identificador está en minúscula y la primera letra de las siguientes palabras concatenadas en mayúscula.

A continuación, en la **Tabla 36-2** se puede apreciar el uso del estándar en el desarrollo del sistema.

Tabla 36-2. Estándar para las variables

Tipo de variable	Nombre de variable
Formulario	frm + nombre del formulario
Panel	pnl+ nombre del panel
Botón	btn + nombre del boton
Tipo formulario	form +nombre del formulario
Dialogo	dlg+nombre del dialogo

Realizado por: Tayupanda Luis, Sanga Víctor, 2016

2.5 Desarrollo

2.5.1 *Sprint del Proyecto*

Un sprint de proyecto se ejecuta en bloques temporales cortas y fijas (iteraciones de un mes natural y hasta de dos semanas). Cada iteración tiene que proporcionar un resultado completo, un incremento de producto que sea potencialmente entregable, de manera que cuando el cliente (Product Owner) lo solicite sólo sea necesario un esfuerzo mínimo para que el producto esté disponible para ser utilizado. Para ello, durante la iteración el equipo colabora estrechamente y se llevan a cabo las siguientes dinámicas. (Franklind, 2016)

Para el desarrollo del sistema académico se realizó 8 sprint, en el cual cada uno de ellos cuenta con una fecha de inicio y una fecha final, un esfuerzo requerido para su desarrollo y una probabilidad.

En cada sprint cuenta con un número determinado de historias de usuarios las cuales se especificó en la planificación del sistema.

En esta sección se detallará el sprint 3 correspondiente al primer módulo, en cual fue desarrollado durante el desarrollo del sistema académico.

El desarrollo de los sprint 1, 2, 4, 5,6, 7, y 8 se describen en el **Anexo B**.

2.5.2 Sprint 3

Para el desarrollo de este sprint se basó en la necesidad de tener el perfil o rol del administrador para el sistema académico, el cual proporcionara los permisos a los usuarios, el desarrollo de este sprint se realizó con un esfuerzo de 120 puntos, dando solución a 7 historias de usuarios como se visualiza en la **Tabla 37-2**.

El esfuerzo para este sprint es el resultado de la suma de las horas hombre empleadas para realizar las 7 tareas que contempla el mismo.

Tabla 37-2: Sprint 3 – Etapa de desarrollo

Sprint 3				
Fecha Inicio: 12/10/2015		Fecha Fin: 11/12/2015		Esfuerzo Total: 113
Pila del Sprint				
Backlog ID	Descripción	Esfuerzo	Tipo	Responsable
HU-8	Permitir que el administrador pueda acceder al sistema mediante el uso de usuario y contraseña	16	Desarrollo	Víctor Sanga
HU-9	Permitir el acceso a los docentes mediante el uso de contraseñas y número de cédula	16	Desarrollo	Luis Tayupanda
HU-10	Permitir que un docente pueda cambiar su clave de acceso	16	Desarrollo	Luis Tayupanda
HU-11	Permitir que el administrador pueda modificar la clave de los docentes	12	Desarrollo	Luis Tayupanda
HU-12	Permitir que el administrador pueda modificar la clave de los estudiantes	12	Desarrollo	Luis Tayupanda
HU-13	Permitir que un estudiante pueda modificar su clave de acceso	24	Desarrollo	Luis Tayupanda
HU-14	Permitir el acceso a los estudiantes mediante el uso de contraseñas y número de cédula	24	Desarrollo	Luis Tayupanda

Realizado por: Tayupanda Luis, Sanga Víctor. 2016

2.5.3 *Historia de usuario*

Las historias de usuario son la técnica utilizada para especificar los requisitos del software. Son tarjetas de papel en la cual el cliente describe brevemente las características que el sistema debe poseer, sean requisitos funcionales o no funcionales. El tratamiento de las historias de usuario es muy dinámico y flexible. Cada historia de usuario es lo suficientemente comprensible y delimitada para que los programadores puedan implementarlas en unas semanas. Las historias de usuario se descomponen en tareas de programación y se asignan a los programadores para ser implementadas durante una iteración. (INTECO, 2009)

Las Historias de usuarios esta descrita por:

ID: Es el identificador de la Historia de Usuario esta descrita para las Historias técnicas el prefijo HT- mientras que para las historias de Usuario HU- seguidas de una numeración.

Nombre: Es el nombre descriptivo de la Historia de Usuario.

Descripción: Es una descripción resumida de la Historia de Usuario.

Responsable: Muestra el nombre de la persona encargada de la Historia de Usuario.

Esfuerzo: Es la evaluación del coste de implementación en unidad de desarrollo. Esta unidad representa el tiempo teórico (desarrollo/hombre) estimada.

Historias Técnicas: Estas historias mantienen la misma estructura que una historia de Usuario a diferencia que la primera da solución a las necesidades que tiene el desarrollador mientras que la segunda corresponde a dar solución a un requerimiento funcional.

Pruebas de Aceptación: Son las características con las que debe cumplir una funcionalidad para ser aceptada. Cada historia de Usuario tiene una o más pruebas de aceptación. Las pruebas de aceptación fueron evaluadas por el cliente (Product Owner) al finalizar con el desarrollo de la historia, posterior a la evaluación se estableció su aceptación o a su vez su modificación para que cumpla con las expectativas del cliente.

Tareas de ingeniería: Son cada una de las tareas que se realizaron para cumplir con el requerimiento de una historia de usuario especificando el esfuerzo que se empleó para cumplir con la misma.

Tabla 38-2: Historia de Usuario 8.

Historia de Usuario 8			
ID: HU-8		Nombre: como administrador necesito acceder al sistema por medio de un usuario y contraseña.	
Descripción: Los usuarios que acceden al sistema deben pasar por un mecanismo de autenticación para el acceso al sistema.			
Responsable: Víctor Sanga		Esfuerzo: 16	
Pruebas de aceptación			
ID	Criterio	Estado	Responsable
1	No permitir el acceso de con usuario vacío o erróneo	Aceptado	Víctor Sanga
2	No permitir el acceso de con contraseña vacía o errónea	Aceptado	Víctor Sanga
3	Permitir acceso solo a funciones de administrador	Aceptado	Víctor Sanga
4	No permitir el acceso a funciones de administrador con otro Rol	Aceptado	Victor Sanga
Tabla 37-2. Historia Usuario 8			
Tareas de Ingeniería			
ID	Descripción	Esfuerzo	
1	Crear la clase, métodos y funciones.	16	
TOTAL		16	

Realizado por: Tayupanda Luis, Sanga Víctor. 2016

2.5.4 Base de Datos

La Base de Datos para el sistema académico cuenta con un total de 53 tablas, la misma que usa el motor de base de datos Oracle, se utilizó procedimientos almacenados, view, y funciones para el ingreso, consulta y modificación de datos.

2.5.4.2 Diagrama Lógico de Base de Datos.

Este diagrama contiene (tablas, campos, claves primarias y ajenas, etc.), y existe una relación entre cada una de las tablas con la diferencia que no tiene una descripción entre las relaciones.

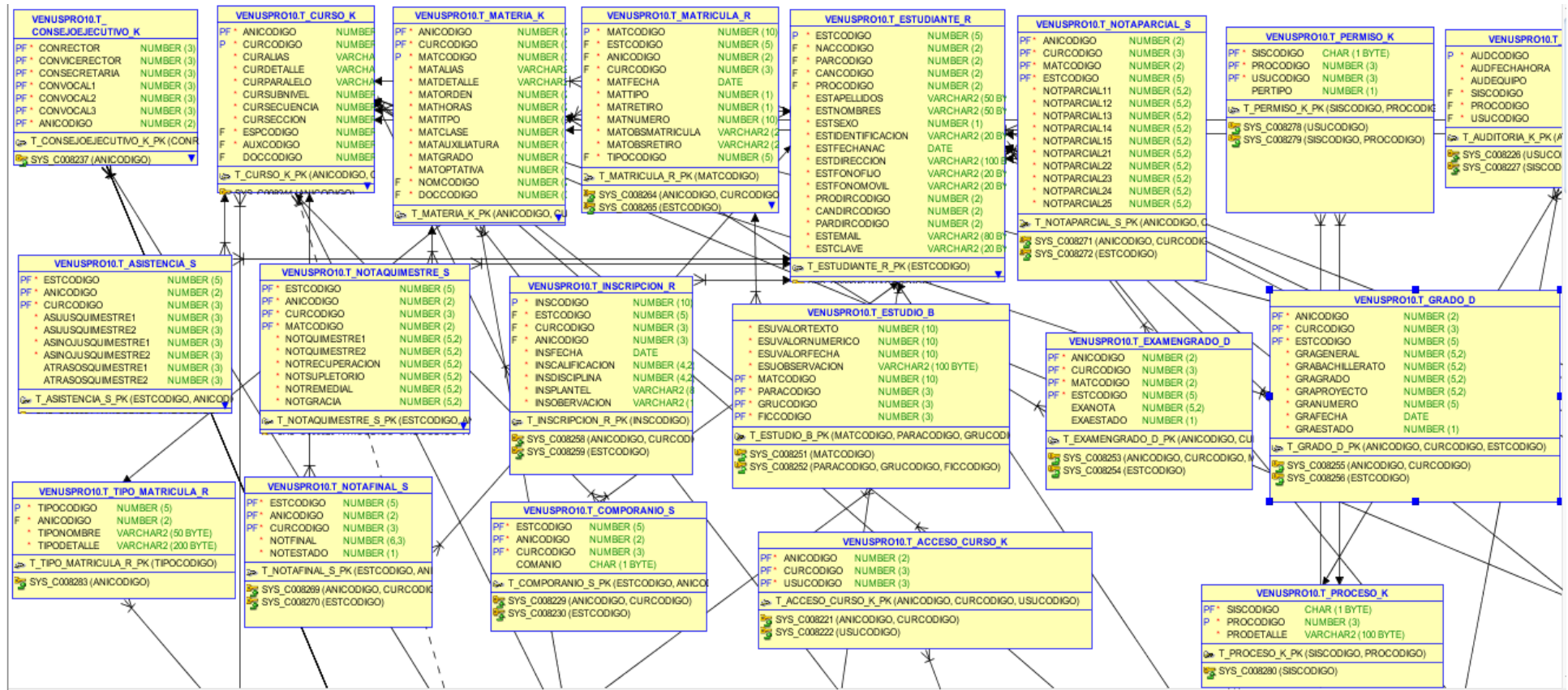


Figura 8-2: Diagrama Lógico

Fuente: Realizado por: Tayupanda Luis., Sanga V., 2016

2.5.5 Diccionario de datos

El diccionario de datos es una descripción detallada de cada una de las tablas que posee la base de datos, la cual está formado por la tabla que contiene el nombre de la tabla la clave primaria o primarias y claves foráneas, columna es el listado de los atributos que tiene la tabla, Tipo-tamaño es la descripción del tipo de dato que obtiene cada columna, Validación son las reglas de cada columna.

Tabla 39-2: T_ACCESO_CURSO_K

Tabla	Columna	Tipo-tamaño	Validación	Descripción
t_acceso_curso_k pk_ ANICODIGO pk_ CURCODIGO pk_ USUCODIGO fk_ ANICODIGO fk_ CURCODIGO fk_ USUCODIGO	ANICODIGO	NUMBER(2,0)	NOT NULL	Identificador de la tabla Año Lectivo
	CURCODIGO	NUMBER(2,0)	NOT NULL	Identificador de la tabla Curso
	USUCODIGO	NUMBER(2,0))	NOT NULL	Identificador de la tabla Usuario

Realizado por: Tayupanda Luis, Sanga Víctor, 2016

Tabla 40-2: T_ANIOCALIFICACION_K

Tabla	Columna	Tipo-tamaño	Validación	Descripción
T_ANIOCALIFICACION_K PK_ANICODIGO FK_ANICODIGO	ANICODIGO	NUMBER(2,0)	NOT NULL	Identificador de referencia de la tabla Año Calificación
	ANINUMPARCIAL	NUMBER(1,0)	NULL	Identificador de la tabla Año Lectivo
	ANIPONPARCIAL1	NUMBER(5,2)	NULL	Campo para el parcial 1
	ANIPONPARCIAL2	NUMBER(5,2)	NULL	Campo para el parcial 2
	ANIPONPARCIAL3	NUMBER(5,2)	NULL	Campo para el parcial 3
	ANIPONPARCIAL4	NUMBER(5,2)	NULL	Campo para el parcial 4
	ANIPONPARCIAL5	NUMBER(5,2)	NULL	Campo para el parcial 5
	ANINOTAMIN	NUMBER(3,0)	NULL	Campo para la nota mínima
	ANINOTAMAX	NUMBER(3,0)	NULL	Campo para la nota maxima

Realizado por: Tayupanda Luis, Sanga Víctor, 2016

Tabla 41-2: T_ANIOLECTIVO_K

Realizado por: Tayupanda Luis, Sanga Víctor, 2016

Tabla	Columna	Tipo-tamaño	Validación	Descripción
T_ANIOLECTIVO_K PK_ANICODIGO	ANICODIGO	NUMBER(2,0)	NOT NULL	Identificador de la tabla año lectivo
	ANIDETALLE	VARCHAR2(30 BYTE)	NOT NULL	Campo para el detalle del año lectivo
	ANIORDINICIO	DATE	NOT NULL	Campo para inicio de matrículas ordinarias
	ANIORDFIN	DATE	NOT NULL	Campo para fin de matrículas ordinarias
	ANIEXTINICIO	DATE	NOT NULL	Campo para inicio de matrículas extraordinarias
	ANIEXTFIN	DATE	NOT NULL	Campo para fin de matrículas ordinarias
	ANIEXCINICIO	DATE	NOT NULL	Campo para inicio de matrículas Excepcional
	ANIEXCFIN	DATE	NOT NULL	Campo para fin de matrículas Excepcional
	ANIESTADO	NUMBER(1,0)	NOT NULL	Campo para el estado del año lectivo

Tabla 42-2: T_ASISTENCIA_S

Realizado por: Tayupanda Luis, Sanga Víctor, 2016

Tabla 43-2: T_ASISTENCIAQUIMESTRE_S

Tabla	Columna	Tipo-tamaño	Validación	Descripción
T_ASISTENCIAQUIMESTRE_S PK_ ANICODIGO PK_ CURCODIGO PK_ MATCODIGO PK_ ESTCODIGO	ANICODIGO	NUMBER(2,0)	NOT NULL	Identificador de referencia de la tabla estudiante
	CURCODIGO	NUMBER(3,0)	NOT NULL	Identificador de referencia de la tabla año lectivo
	MATCODIGO	NUMBER(2,0)	NOT NULL	Identificador de referencia de la tabla curso
	ESTCODIGO	NUMBER(5,0)	NOT NULL	Campo para asistencias justificadas del quimestre 1
	ASIJUSQUIMESTRE1	NUMBER(3,0)	NULL	Campo para asistencias justificadas del quimestre 2
	ASINOJUSQUIMESTRE1	NUMBER(3,0)	NULL	Campo para asistencias no justificadas del quimestre 1
	ASIJUSQUIMESTRE2	NUMBER(3,0)	NULL	Campo para asistencias no justificadas del quimestre 2
ASINOJUSQUIMESTRE2	NUMBER(3,0)	NULL	Campo para asistencia del quimestre 1	

Realizado por: Tayupanda Luis, Sanga Víctor, 2016

Tabla 44-2: T_CANTON_K

Tabla	Columna	Tipo-tamaño	Validación	Descripción
T_CANTON_K PK_ ANICODIGO PK_ CANCODIGO FK_ PROCODIGO	CANCODIGO	NUMBER(2,0)	NOT NULL	Identificador de la tabla cantón
	CANDETALLE	VARCHAR2(50 BYTE)	NOT NULL	Campo para el detalle de cantón
	PROCODIGO	NUMBER(2,0)	NOT NULL	Identificador de referencia de la tabla provincia

Realizado por: Tayupanda Luis, Sanga Víctor, 2016

Tabla 45-2: T_AUXILIATURA_K

Tabla	Columna	Tipo-tamaño	Validación	Descripción
T_AUXILIATURA_K PK_AUXCODIGO	AUXCODIGO	NUMBER(2,0)	NOT NULL	Identificador de la tabla auxilia tura
	AUXDETALLE	VARCHAR2(80 BYTE)	NOT NULL	Campo para el detalle de la auxilia tura
	AUXTITULO	VARCHAR2(100 BYTE)	NOT NULL	Campo para el título de la auxilia tura

Realizado por: Tayupanda Luis, Sanga Víctor, 2016

Tabla 46-2: T_CONFIGURA_DOCENTE_K

Tabla	Columna	Tipo-tamaño	Validación	Descripción
T_CONFIGURA_DOCE NTE_K PK_DOCCODIGO FK_DOCCODIGO	DOCCODIGO	NUMBER(10,0)	NOT NULL	Identificador de la tabla configuración docente
	CNDPARCIAL11	NUMBER(1,0)	NOT NULL	Campo para habilitar parcial1 del Q1
	CNDPARCIAL12	NUMBER(1,0)	NOT NULL	Campo para habilitar parcial2 del Q1
	CNDPARCIAL13	NUMBER(1,0)	NOT NULL	Campo para habilitar parcial3 del Q1
	CNDPARCIAL14	NUMBER(1,0)	NOT NULL	Campo para habilitar parcial4 del Q1
	CNDPARCIAL15	NUMBER(1,0)	NOT NULL	Campo para habilitar parcial5 del Q1
	CNDPARCIAL21	NUMBER(1,0)	NOT NULL	Campo para habilitar parcial1 del Q1
	CNDPARCIAL22	NUMBER(1,0)	NOT NULL	Campo para habilitar parcial2 del Q2
	CNDPARCIAL23	NUMBER(1,0)	NOT NULL	Campo para habilitar parcial3 del Q2
	CNDPARCIAL24	NUMBER(1,0)	NOT NULL	Campo para habilitar parcial4 del Q2
	CNDPARCIAL25	NUMBER(1,0)	NOT NULL	Campo para habilitar parcial5 del Q2
	CNDRECUPERACION	NUMBER(1,0)	NOT NULL	Campo para habilitar la recuperación
	CNDSUPLETORIO	NUMBER(1,0)	NOT NULL	Campo para habilitar los supletorios
	CNDREMEDIAL	NUMBER(1,0)	NOT NULL	Campo para habilitar remedial
	CNDGRACIA	NUMBER(1,0)	NOT NULL	Campo para habilitar gracia

Realizado por: Tayupanda Luis, Sanga Víctor, 2016

Tabla 47-2: T_CONSEJOEJECUTIVO_K

Tabla	Columna	Tipo-tamaño	Validación	Descripción
T_CONSEJOEJECUTIVO_K O_K PK_CONRECTOR PK_CONVICERECTOR PK_CONSECRETARIA PK_CONVOCAL1 PK_CONVOCAL2	CONRECTOR	NUMBER(3,0)	NOT NULL	Identificador de referencia de la tabla docente
	CONVICERECTOR	NUMBER(3,0)	NOT NULL	Identificador de referencia de la tabla docente
	CONSECRETARIA	NUMBER(3,0)	NOT NULL	Identificador de referencia de la tabla docente
	CONVOCAL1	NUMBER(3,0)	NOT NULL	Identificador de referencia de la tabla docente
	CONVOCAL2	NUMBER(3,0)	NOT NULL	Identificador de referencia de la tabla docente
	CONVOCAL3	NUMBER(3,0)	NOT NULL	Identificador de referencia de la tabla docente

Continuará

PK_CONVOCAL3 PK_ANICODIGO FK_ANICODIGO	ANICODIGO	NUMBER(2,0)	NOT NULL	Identificador de referencia de la tabla año lectivo
--	-----------	-------------	----------	---

Realizado por: Tayupanda Luis, Sanga Víctor, 2016

Tabla 48-2: T_CURSO_K

Tabla	Columna	Tipo-tamaño	Validación	Descripción
T_CURSO_K PK_ANICODIGO PK_CURCODIGO	ANICODIGO	NUMBER(2,0)	NOT NULL	Identificador de referencia de la tabla año lectivo
	CURCODIGO	NUMBER(3,0)	NOT NULL	Identificador de la tabla curso
	CURALIAS	VARCHAR2(20 BYTE)	NOT NULL	Campo para alias del curso
	CURDETALLE	VARCHAR2(80 BYTE)	NOT NULL	Campo para el detalle del curso
	CURPARALELO	VARCHAR2(4 BYTE)	NOT NULL	Campo para el paralelo del curso
	CURSUBNIVEL	NUMBER(1,0)	NOT NULL	Campo para el subnivel del curso
	CURSECUENCIA	NUMBER(2,0)	NOT NULL	Campo para secuencia del curso
	CURSECCION	NUMBER(1,0)	NOT NULL	Campo para sección del curso
	ESPCODIGO	NUMBER(2,0)	NOT NULL	Campo para la especialidad del curso
	AUXCODIGO	NUMBER(2,0)	NOT NULL	Identificador de referencia de la tabla auxilia tura
DOCCODIGO	NUMBER(3,0)	NOT NULL	Identificador de referencia para la tabla docente0	

Realizado por: Tayupanda Luis, Sanga Víctor, 2016

Tabla 49-2: T_DOCENTE_S

Tabla	Columna	Tipo-tamaño	Validación	Descripción
T_DOCENTE_S PK_ DOCCODIGO	DOCCODIGO	NUMBER(3,0)	NOT NULL	Identificador de la tabla docente
	DOCNOMBRES	VARCHAR2(80 BYTE)	NOT NULL	Campo para el nombre del docente
	DOCIDENTIFICACION	VARCHAR2(20 BYTE)	NOT NULL	Campo para la identificación del docente
	DOCTITULO	VARCHAR2(50 BYTE)	NOT NULL	Campo para el título del docente
	DOCDIRECCION	VARCHAR2(100 BYTE)	NOT NULL	Campo para la dirección del docente
	DOCFONOFIJO	VARCHAR2(20 BYTE)	NOT NULL	Campo para el teléfono del docente
	DOCFONOMOVIL	VARCHAR2(20 BYTE)	NOT NULL	Campo para el celular del docente
	DOCEMAIL	VARCHAR2(80 BYTE)	NOT NULL	Campo para el correo del docente
	DOCALIAS	VARCHAR2(50 BYTE)	NOT NULL	Campo para el alias del docente
	DOCFECHAINSTITUCION	DATE	NOT NULL	Campo para la fecha que entra el docente a la institución
	DOCFECHAMAGISTERIO	DATE	NOT NULL	Campo para la fecha que entra el docente al magisterio
	DOCESTADOCIVIL	NUMBER(1,0)	NOT NULL	Campo para el estado civil del docente
	DOCCATEGORIA	VARCHAR2(10 BYTE)	NOT NULL	Campo para la categoría del docente
	DOCOBSERVACION	VARCHAR2(200 BYTE)	NOT NULL	Campo para la observación del docente
DOCCLAVE	VARCHAR2(20 BYTE)	NOT NULL	Campo para la clave del docente	

Realizado por: Tayupanda Luis, Sanga Víctor, 2016

Tabla 50-2: T_ESCALA_K

Tabla	Columna	Tipo-tamaño	Validación	Descripción
T_ESCALA_K PK_ NOMCODIGO PK_ ESCCODIGO FK_ NOMCODIGO	NOMCODIGO	NUMBER(2,0)	NOT NULL	Identificador de referencia de la tabla nomenclatura
	ESCCODIGO	NUMBER(2,0)	NOT NULL	Identificador de la tabla escala
	ESCESCALA	VARCHAR2(20 BYTE)	NULL	Campo para la escala
	ESCVALAR	NUMBER(4,2)	NULL	Campo para el valor de la escala
	ESCOBSERVACION	VARCHAR2(100 BYTE)	NULL	Campo para la observación de la escala

Realizado por: Tayupanda Luis, Sanga Víctor, 2016

Tabla 51-2: T_ESPECIALIDAD_K

Tabla	Columna	Tipo-tamaño	Validación	Descripción
T_ESPECIALIDAD_K PK_ESPCODIGO	ESPCODIGO	NUMBER(2,0)	NOT NULL	Identificador de la tabla especialidad
	ESPDETALLE	VARCHAR2(80 BYTE)	NOT NULL	Campo para el detalle de la especialidad
	ESPTITULO	VARCHAR2(100 BYTE)	NOT NULL	Campo para el título de la especialidad

Realizado por: Tayupanda Luis, Sanga Víctor, 2016

Tabla 52-2: T_ESTUDIANTE_R

Tabla	Columna	Tipo-tamaño	Validación	Descripción
T_ESTUDIANTE_R PK_ESTCODIGO	ESTCODIGO	NUMBER(5,0)	NOT NULL	Identificador de la tabla estudiante
	NACCODIGO	NUMBER(2,0)	NOT NULL	Campo para la nacionalidad del estudiante
	PARCODIGO	NUMBER(2,0)	NOT NULL	Identificador de referencia a la tabla parroquia
	CANCODIGO	NUMBER(2,0)	NOT NULL	Identificador de referencia a la tabla cantón
	PROCODIGO	NUMBER(2,0)	NOT NULL	Identificador de referencia a la tabla provincia
	ESTPELLIDOS	VARCHAR2(50 BYTE)	NOT NULL	Campo para los apellidos del estudiante
	ESTNOMBRES	VARCHAR2(50 BYTE)	NOT NULL	Campo para los nombres del estudiante
	ESTSEXO	NUMBER(1,0)	NOT NULL	Campo para el género del estudiante
	ESTIDENTIFICACION	VARCHAR2(20 BYTE)	NOT NULL	Campo para la identificación del estudiante
	ESTFECHANAC	DATE	NOT NULL	Campo para la fecha de nacimiento del estudiante
	ESTDIRECCION	VARCHAR2(100 BYTE)	NOT NULL	Campo para la dirección del estudiante
	ESTFONOFIJO	VARCHAR2(20 BYTE)	NOT NULL	Campo para el teléfono del estudiante
	ESTFONOMOVIL	VARCHAR2(20 BYTE)	NOT NULL	Campo para el celular del estudiante
	PRODIRCODIGO	NUMBER(2,0)	NOT NULL	Identificador de referencia a la tabla provincia
	CANDIRCODIGO	NUMBER(2,0)	NOT NULL	Identificador de referencia a la tabla cantón
	PARDIRCODIGO	NUMBER(2,0)	NOT NULL	Identificador de referencia a la tabla parroquia
	ESTEMAIL	VARCHAR2(80 BYTE)	NOT NULL	Campo para el correo del estudiante
ESTCLAVE	VARCHAR2(20 BYTE)	NOT NULL	Campo para el título de la especialidad	

Realizado por: Tayupanda Luis, Sanga Víctor, 2016

Tabla 53-2: T_INSTITUCION_K

Tabla	Columna	Tipo-tamaño	Validación	Descripción
T_INSTITUCION_K PK_ INSCODIGO	INSCODIGO	NUMBER(1,0)	NOT NULL	Identificador de la tabla institución
	INSNOMBRE	VARCHAR2(80 BYTE)	NOT NULL	Campo para el nombre de la institución
	INDIRECCION	VARCHAR2(100 BYTE)	NOT NULL	Campo para la dirección de la institución
	INTELEFONO	VARCHAR2(30 BYTE)	NOT NULL	Campo para el teléfono de la institución
	INSWEB	VARCHAR2(50 BYTE)	NOT NULL	Campo para el sitio web de la institución
	INEMAIL	VARCHAR2(50 BYTE)	NOT NULL	Campo para el correo de la institución
	INSSLOGAN	VARCHAR2(80 BYTE)	NOT NULL	Campo para el slogan de la institución
	INSRUTALOGO	VARCHAR2(200 BYTE)	NOT NULL	Campo para el logo de la institución
	INSCODIGOSECONDARIO	VARCHAR2(10 BYTE)	NULL	Campo para el código de la institución
	INCOORDINACION	VARCHAR2(80 BYTE)	NOT NULL	Campo para la coordinación de la institución
	INDISTRITO	VARCHAR2(80 BYTE)	NOT NULL	Campo para el distrito de la institución
	INCIUDAD	VARCHAR2(80 BYTE)	NOT NULL	Campo para la ciudad de la institución

Realizado por: Tayupanda Luis, Sanga Víctor, 2016

Tabla 54-2: T_MADRE_R

Tabla	Columna	Tipo-tamaño	Validación	Descripción
T_MADRE_R PK_ ESTCODIGO FK_ ESTCODIGO	MADCEDULA	VARCHAR2(20 BYTE)	NOT NULL	Campo para la cédula de la madre
	MADNOMBRES	VARCHAR2(80 BYTE)	NOT NULL	Campo para los nombres de la madre
	MADOCUPACION	VARCHAR2(80 BYTE)	NOT NULL	Campo para la ocupación de la madre
	MADDIRECCION	VARCHAR2(100 BYTE)	NOT NULL	Campo para la dirección de la madre
	MAEDAD	NUMBER(2,0)	NOT NULL	Campo para la edad de la madre
	MADTELEFONO	VARCHAR2(20 BYTE)	NOT NULL	Campo para el teléfono de la madre
	ESTCODIGO	NUMBER(5,0)	NOT NULL	Identificador de referencia a la tabla estudiante

Realizado por: Tayupanda Luis, Sanga Víctor, 2016

Tabla 55-2: T_MATERIA_K

Tabla	Columna	Tipo-tamaño	Validación	Descripción
T_MATERIA_K PK_ ANICODIGO PK_ CURCODIGO PK_ MATCODIGO FK_ ANICODIGO FK_ CURCODIGO	ANICODIGO	NUMBER(2,0)	NOT NULL	Identificador de referencia a la tabla año lectivo
	CURCODIGO	NUMBER(3,0)	NOT NULL	Identificador de referencia a la tabla curso
	MATCODIGO	NUMBER(3,0)	NOT NULL	Identificador de la tabla materia
	MATALIAS	VARCHAR2(20 BYTE)	NOT NULL	Campo para el alias de la materia
	MATDETALLE	VARCHAR2(100 BYTE)	NOT NULL	Campo para el detalle de la materia
	MATORDEN	NUMBER(2,0)	NOT NULL	Campo para el orden de la materia
	MATHORAS	NUMBER(2,0)	NOT NULL	Campo para el número de horas de la materia
	MATITPO	NUMBER(1,0)	NOT NULL	Campo para el tipo de la materia
	MATCLASE	NUMBER(1,0)	NOT NULL	Campo para la clase de la materia
	MATAUXILIATURA	NUMBER(1,0)	NOT NULL	Campo para la auxilia tura de la materia
	MATGRADO	NUMBER(1,0)	NOT NULL	Campo para el grado de la materia
	MATOPTATIVA	NUMBER(1,0)	NOT NULL	Campo para la optativa de la materia
	NOMCODIGO	NUMBER(2,0)	NOT NULL	Identificador par referenciar a la tabla nomenclatura
	DOCCODIGO	NUMBER(3,0)	NOT NULL	Identificador par referencia a la tabla docente

Realizado por: Tayupanda Luis, Sanga Víctor, 2016

Tabla 56-2: T_MATRICULA_R

Tabla	Columna	Tipo-tamaño	Validación	Descripción
T_MATRICULA_R PK_ MATCODIGO FK_ ESTCODIGO FK_ ANICODIGO FK_ CURCODIGO	MATCODIGO	NUMBER(10,0)	NOT NULL	Identificador de la tabla matricula
	ESTCODIGO	NUMBER(5,0)	NOT NULL	Identificador de referencia a la tabla estudiante
	ANICODIGO	NUMBER(2,0)	NOT NULL	Identificador de referencia a la tabla año lectivo
	CURCODIGO	NUMBER(3,0)	NOT NULL	Identificador de referencia a la tabla curso
	MATFECHA	DATE	NOT NULL	Campo para la fecha de la matricula
	MATTIPO	NUMBER(1,0)	NOT NULL	Campo para el tipo de la matricula
	MATRETIRO	NUMBER(1,0)	NOT NULL	Campo para el retiro de matricula
	MATNUMERO	NUMBER(10,0)	NOT NULL	Campo para el número de horas de la materia

Continuará

	MATOBSMATRICULA	VARCHAR2(200 BYTE)	NOT NULL	Campo para la observación de la matricula
	MATOBSSRETIRO	VARCHAR2(200 BYTE)	NOT NULL	Campo para la observación de retiro de la matricula
	TIPOCODIGO	NUMBER(5,0)	NOT NULL	Campo para el tipo de la matricula

Realizado por: Tayupanda Luis, Sanga Víctor, 2016

Tabla 57-2: T_NACIONALIDAD_K

Tabla	Columna	Tipo-tamaño	Validación	Descripción
T_NACIONALIDAD_K PK_ NACCODIGO	NACCODIGO	NUMBER(2,0)	NOT NULL	Identificador de la tabla nacionalidad
	NACDETALLE	VARCHAR2(50 BYTE)	NULL	Campo para el detalle de la nacionalidad

Realizado por: Tayupanda Luis, Sanga Víctor, 2016

Tabla 58-2: T_NOMENCLATURA_K

Tabla	Columna	Tipo-tamaño	Validación	Descripción
T_NOMENCLATURA_K PK_ NOMCODIGO	NOMCODIGO	NUMBER(2,0)	NOT NULL	Identificador de la tabla nomenclatura
	NOMDETALLE	VARCHAR2(50 BYTE)	NULL	Campo para el detalle de la nomenclatura

Realizado por: Tayupanda Luis, Sanga Víctor, 2016

Tabla 59-2: T_NOTAPARCIAL_S

Tabla	Columna	Tipo-tamaño	Validación	Descripción
T_NOTAPARCIAL_S PK_ NOMCODIGO	ANICODIGO	NUMBER(2,0)	NOT NULL	Identificador de referencia a la tabla año lectivo
	CURCODIGO	NUMBER(3,0)	NOT NULL	Identificador de referencia a la tabla curso
	MATCODIGO	NUMBER(2,0)	NOT NULL	Identificador de referencia a la tabla materia
	ESTCODIGO	NUMBER(5,0)	NOT NULL	Identificador de referencia a la tabla estudiante
	NOTPARCIAL11	NUMBER(5,2)	NOT NULL	Campo para nota parcial 1 del quimestre 1
	NOTPARCIAL12	NUMBER(5,2)	NOT NULL	Campo para nota parcial 2 del quimestre 1
	NOTPARCIAL13	NUMBER(5,2)	NOT NULL	Campo para nota parcial 3 del quimestre 1
	NOTPARCIAL14	NUMBER(5,2)	NOT NULL	Campo para nota parcial 4 del quimestre 1
	NOTPARCIAL15	NUMBER(5,2)	NOT NULL	Campo para nota parcial 5 del quimestre 1
	NOTPARCIAL21	NUMBER(5,2)	NOT NULL	Campo para nota parcial 1 del quimestre 2
	NOTPARCIAL22	NUMBER(5,2)	NOT NULL	Campo para nota parcial 2 del quimestre 2
	NOTPARCIAL23	NUMBER(5,2)	NOT NULL	Campo para nota parcial 3 del quimestre 2
	NOTPARCIAL24	NUMBER(5,2)	NOT NULL	Campo para nota parcial 4 del quimestre 2
NOTPARCIAL25	NUMBER(5,2)	NOT NULL	Campo para nota parcial 5 del quimestre 2	

Realizado por: Tayupanda Luis, Sanga Víctor, 2016

Tabla 60-2: T_NOTAQUIMESTRE_S

Tabla	Columna	Tipo-tamaño	Validación	Descripción
T_NOTAQUIMESTRE_S PK_ ESTCODIGO PK_ ANICODIGO PK_ CURCODIGO PK_ MATCODIGO	ESTCODIGO	NUMBER(5,0)	NOT NULL	Identificador de referencia a la tabla estudiante
	ANICODIGO	NUMBER(2,0)	NOT NULL	Identificador de referencia a la tabla año lectivo
	CURCODIGO	NUMBER(3,0)	NOT NULL	Identificador de referencia a la tabla curso
	MATCODIGO	NUMBER(2,0)	NOT NULL	Identificador de referencia a la tabla materia
	NOTQUIMESTRE1	NUMBER(5,2)	NOT NULL	Campo para nota del quimestre 1
	NOTQUIMESTRE2	NUMBER(5,2)	NOT NULL	Campo para nota del quimestre 2

FK_ ESTCODIGO FK_ ANICODIGO FK_ CURCODIGO FK_ MATCODIGO	NOTRECUPERACION	NUMBER(5,2)	NOT NULL	Campo para nota de recuperación
	NOTSUPLETORIO	NUMBER(5,2)	NOT NULL	Campo para nota de supletorio
	NOTREMEDIAL	NUMBER(5,2)	NOT NULL	Campo para nota de remedial
	NOTGRACIA	NUMBER(5,2)	NOT NULL	Campo para nota de gracia

Realizado por: Tayupanda Luis, Sanga Víctor, 2016

Tabla 61-2: T_PADRE_R

Tabla	Columna	Tipo-tamaño	Validación	Descripción
T_NOTAQUIMESTRE_ S PK_ ESTCODIGO FK_ ESTCODIGO	PADCEDULA	VARCHAR2(20 BYTE)	NOT NULL	Campo para identificación de la tabla padre
	ESTCODIGO	NUMBER(5,0)	NOT NULL	Identificador de referencia a la tabla estudiante
	PADNOMBRES	VARCHAR2(80 BYTE)	NOT NULL	Campo para nombres del padre
	PADOCUPACION	VARCHAR2(80 BYTE)	NOT NULL	Campo para ocupación del padre
	PADDIRECCION	VARCHAR2(100 BYTE)	NOT NULL	Campo para dirección del padre
	PAEDAD	NUMBER(2,0)	NOT NULL	Campo para la edad del padre
	PADTELEFONO	VARCHAR2(20 BYTE)	NOT NULL	Campo el teléfono del padre

Realizado por: Tayupanda Luis, Sanga Víctor, 2016

Tabla 62-2: T_PARROQUIA_K

Tabla	Columna	Tipo-tamaño	Validación	Descripción
T_PARROQUIA_K PK_PARCODIGO PK_CANCODIGO PK_PROCODIGO FK_CANCODIGO	PARCODIGO	NUMBER(2,0)	NOT NULL	Identificador de la tabla parroquia
	PARDETALLE	VARCHAR2(50 BYTE)	NOT NULL	Campo para el detalle de la parroquia
	CANCODIGO	NUMBER(2,0)	NOT NULL	Identificador de referencia a la tabla cantón
	PROCODIGO	NUMBER(2,0)	NOT NULL	Identificador de referencia a la tabla provincia

Realizado por: Tayupanda Luis, Sanga Víctor, 2016

Tabla 63-2: T_PROVINCIA_K

Tabla	Columna	Tipo-tamaño	Validación	Descripción
T_PARROQUIA_K	PROCODIGO	NUMBER(2,0)	NOT NULL	Identificador de la tabla provincia
PK_ PROCODIGO	PRODETALLE	VARCHAR2(50 BYTE)	NOT NULL	Campo para el detalle de la provincia

Realizado por: Tayupanda Luis, Sanga Víctor, 2016

Tabla 64-2: T_REPRESENTANTE_R

Tabla	Columna	Tipo-tamaño	Validación	Descripción
T_REPRESENTANTE_R	REPCEDULA	VARCHAR2(20 BYTE)	NOT NULL	Campo para la cédula del representante
PK_ ESTCODIGO	ESTCODIGO	NUMBER(5,0)	NOT NULL	Identificador de referencia a la tabla estudiante
FK_ ESTCODIGO	REP NOMBRES	VARCHAR2(80 BYTE)	NOT NULL	Campo para los nombres del representante
	REPOCUPACION	VARCHAR2(80 BYTE)	NOT NULL	Campo para la ocupación del representante
	REPDIRECCION	VARCHAR2(100 BYTE)	NOT NULL	Campo para la dirección del representante
	REPEDAD	NUMBER(2,0)	NOT NULL	Campo para la edad del representante
	REPTELEFONO	VARCHAR2(20 BYTE)	NOT NULL	Campo para el teléfono del representante

Realizado por: Tayupanda Luis, Sanga Víctor, 2016

2.5.6 Burndown Chart

El informe Burndown Chart, hace referencia al seguimiento durante el desarrollo del proyecto en la **Figura 8-2**, donde las fechas del sprint se representan en el eje X en la que se visualiza la fecha de inicio y fin que corresponden a los días comprendidos entre el 21 de septiembre de 2015 y 04 de marzo de 2016, mientras que el esfuerzo se representa en días en el eje Y con un total de 960 puntos.

El gráfico está representado por dos líneas; la línea de color naranja muestra el desarrollo real del proyecto la línea de color azul plasma el desarrollo ideal.

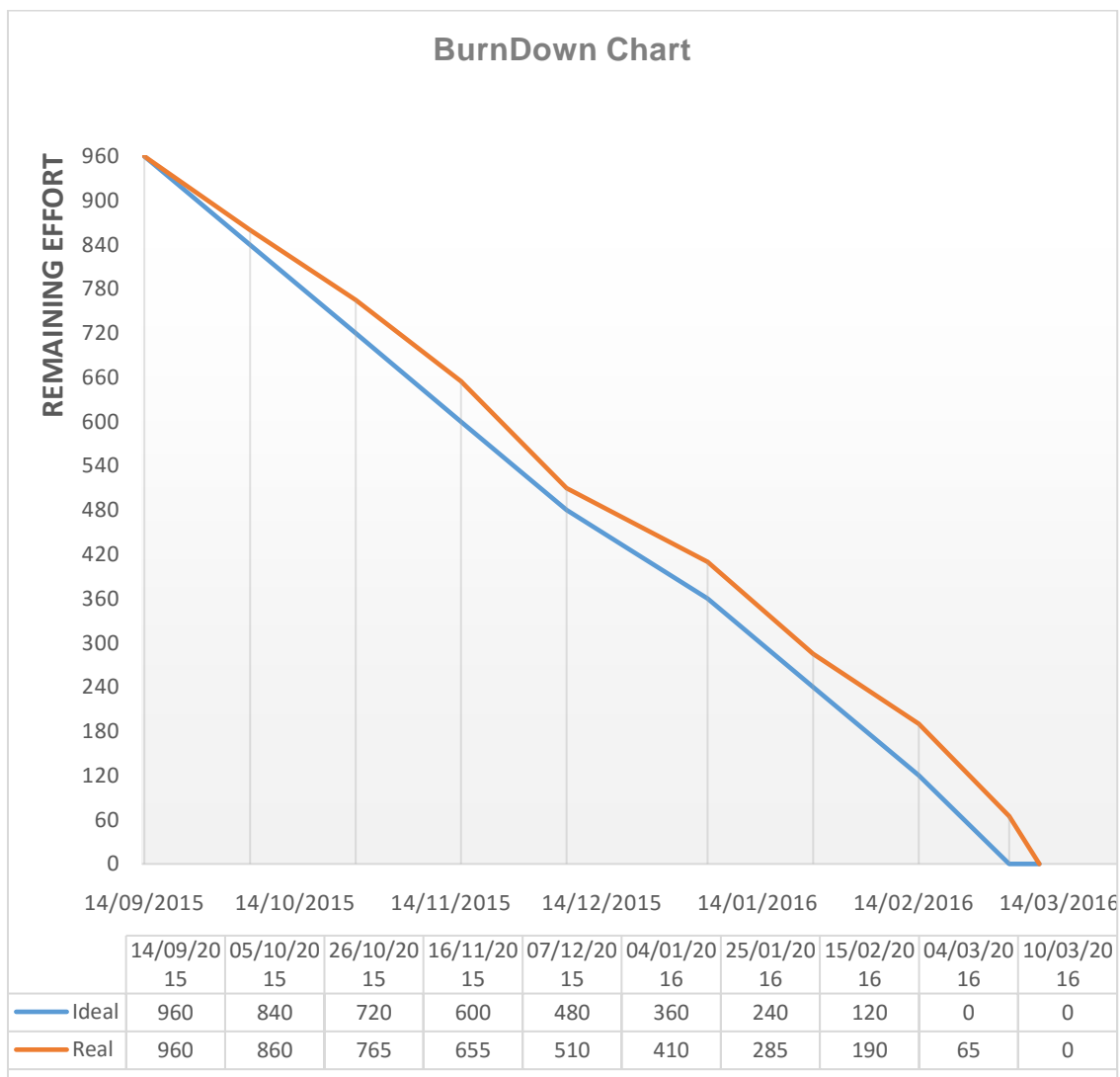


Figura 9-2: Burn Down del Proyecto
Realizado por: Tayupanda Luis, Sanga Víctor. 2016.

Luego de la culminación del sistema académico se contó las líneas de código de nuestra aplicación con un algoritmo creado por los desarrolladores obteniendo 15409 líneas de código.

```
----- CONTEO DE CLASES -----  
-----> Existe una totalidad de: 15409 lineas de codigo  
-----> Existe una totalidad de: 85 Clases  
-----> Existe una totalidad de: 1006 Metodos  
BUILD SUCCESSFUL (total time: 0 seconds)
```

Figura 10-2: Líneas de código real del proyecto.

Realizado por: Tayupanda Luis, Sanga Víctor, 2016.

2.5.7 Estructura de paquetes

Listado de los 6 paquetes creados para el desarrollo de sistema académico.

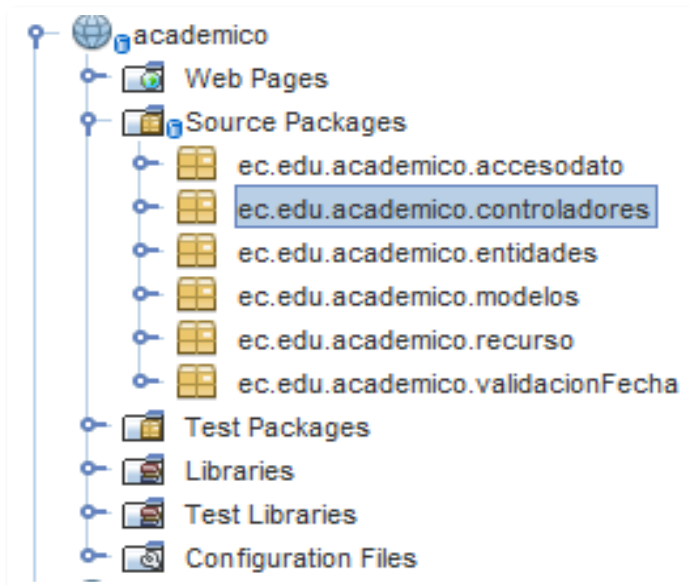


Figura 11-2: Estructura de los paquetes

Fuente: Realizado por: Tayupanda Luis, Sanga Víctor. 2016

En el paquete de acceso a dato se crea los archivos .java que contiene los parámetros, métodos de conexión con la base de datos.

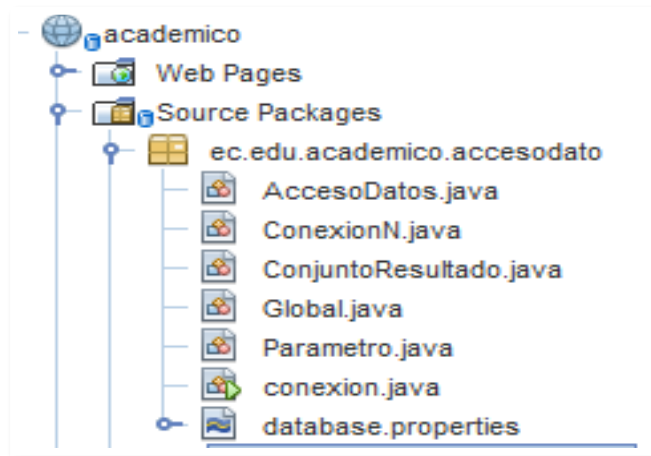


Figura 12-2: Paquete acceso a datos

Fuente: Realizado por: Tayupanda Luis, Sanga Víctor. 2016

El paquete de controladores contiene 44 archivos .java cada uno con sus respectivos métodos, que sirve de conexión con la vista del usuario y la capa de la lógica de negocio.

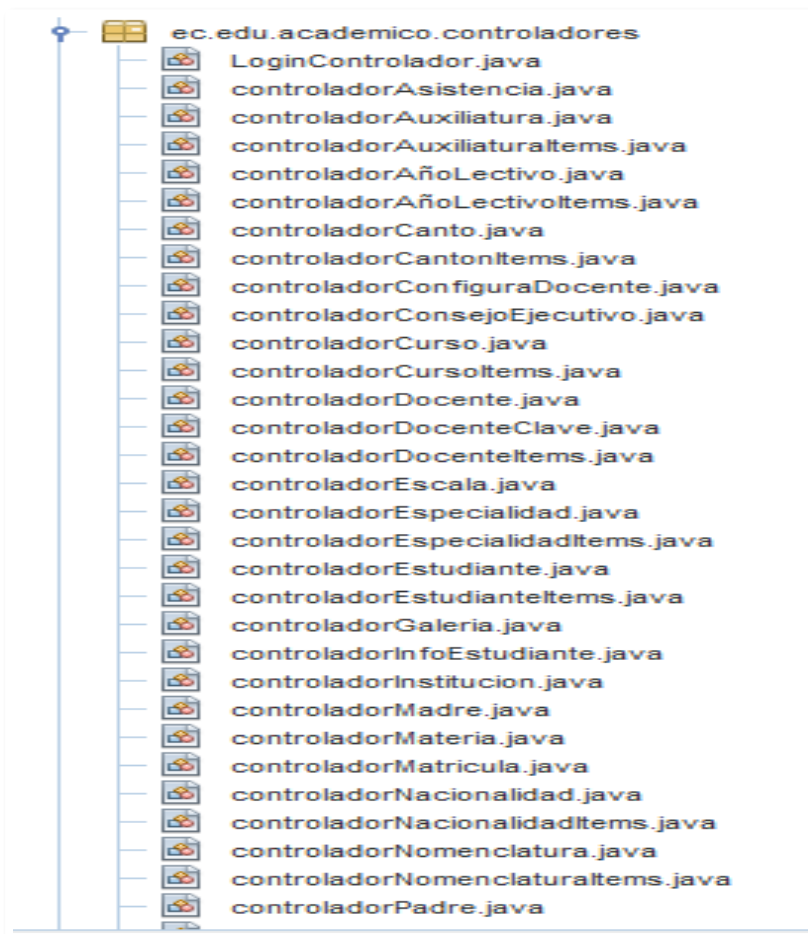


Figura 13-2: Paquete de controladores

Fuente: Realizado por: Tayupanda Luis, Sanga Víctor. 2016

El paquete de entidades contiene 30 archivos .java formado con su clase de cada entidad de la base de datos cada uno de ellos con sus respectivos atributos.



Figura 14-2: Paquete entidades.

Fuente: Realizado por: Tayupanda Luis, Sanga Víctor. 2016

El paquete de modelo contiene 29 archivos .java formado con sus respectivos métodos y funciones para realizar ingresos, consultas, listados y modificaciones atravez de la conexión a la base de datos.

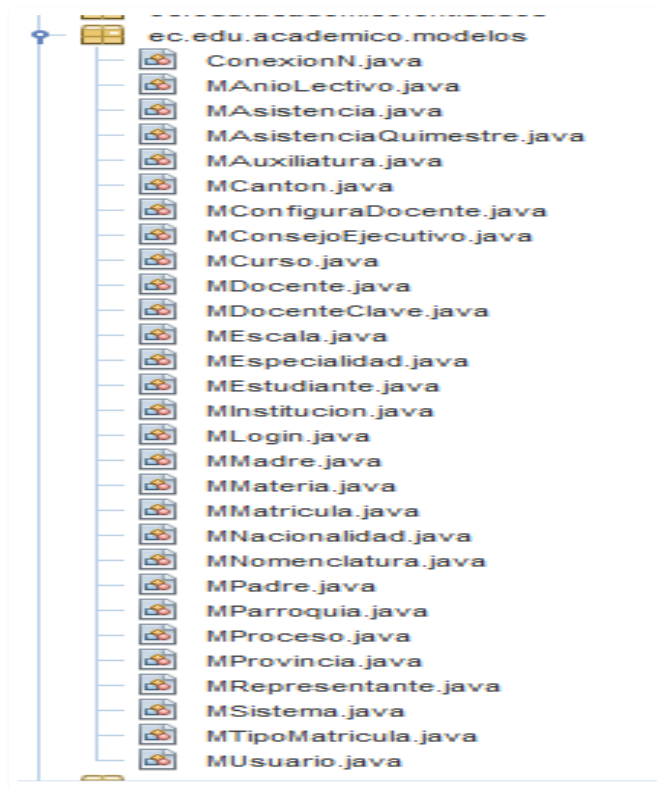


Figura 15-2: Paquete controlador

Fuente: Realizado por: Tayupanda Luis, Sanga Víctor. 2016

El paquete de recurso contiene un archivo .java formado con sus respectivos métodos y funciones para desplegar los mensajes.

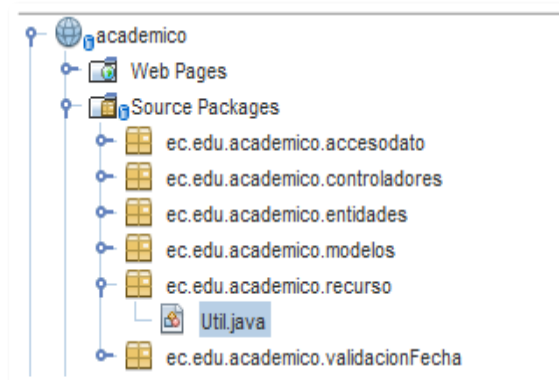


Figura 16-2: Paquete recurso

Fuente: Realizado por: Tayupanda Luis, Sanga Víctor. 2016

El paquete de validación fecha contiene un archivo .java formado con sus respectivos métodos y funciones para validar las fechas ingresadas y que contengan el mismo formato que de la base de datos.

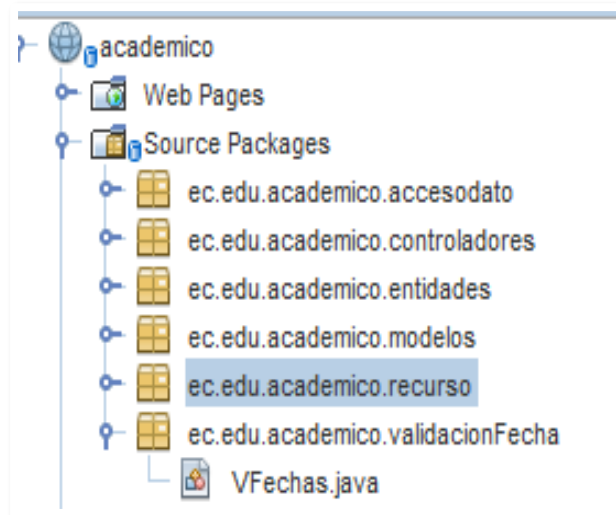


Figura 17-2: Paquete validación fecha

Fuente: Realizado por: Tayupanda Luis, Sanga Víctor. 2016

CAPITULO III

3 MARCO DE RESULTADOS, DISCUSIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS

En este capítulo consideraremos los indicadores para la evaluación de calidad del sistema académico, en la cual se realizó un estudio y análisis de resultados, los indicadores de actividad son tareas específicas que debe cumplir los sistemas informáticos, y la métrica de evaluación es el tiempo que optimiza los usuarios finales en realizar estas tareas con el uso del sistema académico, frente a cuando lo efectuaba con los sistemas de escritorio.

3.1 Generalidades

Se realizara un análisis detallado sobre lo desarrollado que sirven de apoyo para los docentes, estudiantes, y personal administrativos de la institución, para lo cual se hará un estudio detallado de las propuestas en base a los parámetros establecidos en la norma ISO/IEC 9126 la misma que fue usada como estándar de desarrollo y que nos especifica los indicadores de: Funcionalidad, Fiabilidad, Usabilidad, Eficiencia, Mantenibilidad y Portabilidad, dichos parámetros serán usados para realizar un estudio y análisis de resultados.

Los indicadores planteados en la norma de desarrollo de software son funcionalidades que debe cumplir el sistema académico, mejorando las métricas de evaluación en comparación con el sistema de escritorio que hacían uso los docentes y el personal administrativo.

3.2 Indicadores de actividad

Un indicador nos provee evidencias cuantitativas acerca de si una determinada condición existe, o si ciertos resultados han sido logrados o no. Si no han sido logrados permite evaluar el progreso realizado.

3.3 Análisis de resultado

Para el análisis de resultado se debe tener el tamaño de la muestra, con la que se va a trabajar que representa los usuarios de la institución, en cual toma una población finita de 182 usuarios, con este valor calcularemos la muestra utilizando la fórmula estadística de una población conocida.

$$n = \frac{N * Z^2 * p * q}{d^2 * (N - 1) + Z^2 * p * q}$$

En donde:

$N = Total\ de\ la\ Población$

$Z = 1.96\ al\ cuadrado\ (si\ la\ seguridad\ es\ del\ 95\%)$

$p = proporción\ esperada\ (en\ esta\ caso\ 5\% = 0.05)$

$q = (1 - p)$

$d = precisión$

Ahora esta fórmula la reemplazamos con los datos para poder determinar la muestra que se utilizará.

$$n = \frac{182 * (1.96)^2 * 0.5 * 0.5}{0.05^2 * (182 - 1) + 1.96^2 * 0.5 * 0.5}$$

$$n = 118,71$$

Si $\frac{n}{N} > 10\%$ la muestra debe ser corregida.

$$\frac{119}{182} > 10\%$$

$$0.65 > 10\%$$

$$65\% > 10\%$$

En este caso el valor de la muestra es de 119 usuarios que equivale a más del 10% por ciento de la población total por lo tanto la muestra debe ser corregida con otra fórmula.

$$nc = \frac{N * n}{N + (n - 1)}$$

$$nc = \frac{182 * 119}{182 + (119 - 1)}$$

$$nc = 72.19$$

Después de haber aplicado la fórmula mencionada el valor de la muestra es de 72,19 redondeando el valor de la muestra queda 72 lo que equivale al número de usuarios que usarán el sistema académico.

3.3.1 *Definición de los parámetros de comparación*

A fin de valorar la calidad del presente sistema académico se ha utilizado el estándar ISO/IEC 9126 debido a que tiene un alto reconocimiento, es considerado como uno de los estándares de evaluación de calidad más completos debido a que posee un alto grado de madurez ya que reúne investigaciones realizadas dentro de los últimos 30 años. (Nuñez & Gaibor, 2015)

Este estándar nos define los siguientes parámetros e calificación.

TABLA 1-3: Parámetros de comparación

Parámetros	Descripción
Funcionalidad	La funcionalidad del software es satisfacer las necesidades del usuario. (Dimaggio, 2013)
Fiabilidad	Es la capacidad del software de cuidar su rendimiento bajo ciertas condiciones durante ciertos periodos de tiempo. (Dimaggio, 2013)
Usabilidad	Está basado en esfuerzo necesario para utilizar el software por parte de un grupo de usuario. (Dimaggio, 2013)
Eficiencia	Es el nivel de rendimiento de software y el volumen de recursos utilizado, bajo ciertas condiciones. (Dimaggio, 2013)
Mantenibilidad	Está basada en esfuerzo necesario para ejecutar modificaciones específicas. (Dimaggio, 2013)
Portabilidad	Es la capacidad del software para ser transferido de un entorno a otro. (Dimaggio, 2013)

Realizado por: Tayupanda Luis, Sanga Víctor, 2016.

3.3.2 *Definición de indicadores*

A continuación, se detalla las siguientes métricas que se utilizó para el análisis, que permite medir la interactividad.

3.3.2.1 Funcionalidad

TABLA 2-3: Indicadores de funcionalidad

INDICADOR	DESCRIPCION
Adecuación	La capacidad del software para suministrar un adecuado conjunto de funciones, que cumplan las trabajos y objetivos específicos por el usuario.
Exactitud	La capacidad del software para hacer procesos y entregar los resultados solicitados con precisión o de forma espera.
Conformidad de la funcionabilidad	La capacidad del software de efectuar los estándares referentes a la funcionalidad.
Interoperabilidad	La capacidad del software de interactuar con uno o más sistemas específicos.
Seguridad	La capacidad del software para salvaguardar la información y los datos de modo que los usuarios o los sistemas no autorizados no puedan permitir a ellos para realizar operaciones, y la capacidad de admitir el acceso a los datos de los usuarios o sistemas autorizados.

Fuente: (Largo Garcia & Marin Mazo, 2005)

3.3.2.2 Fiabilidad

TABLA 3-3: Indicadores de fiabilidad

INDICADOR	DESCRIPCION
Madurez	La capacidad que tiene el software para obviar fallas cuando halla errores. Ejemplo, la forma como el software advierte al usuario cuando realiza operaciones en la unidad de diskett vacía, o cuando no halla espacio suficiente el disco duro donde esta almacenando los datos.
Tolerancia a errores	La capacidad que tiene el software para conservar un nivel de funcionamiento en caso de errores.

Continuará

Recuperabilidad	La capacidad que tiene el software para restituir su funcionamiento adecuado y recobrar los datos afectados en el caso de una falla.
Conformidad de la fiabilidad	La capacidad del software de cumplir a los estándares o normas afines a la fiabilidad.

Fuente: (Largo Garcia & Marin Mazo, 2005)

3.3.2.3 Usabilidad

TABLA 4-3: Indicadores de usabilidad

INDICADOR	DESCRIPCION
Entendimiento	La capacidad que tiene el software para admitir al usuario entender si es adecuado, y de una manera fácil como ser utilizado para los trabajos y las condiciones particulares de la aplicación.
Aprendizaje	La forma como el software admite al usuario aprender su uso. También es importante considerar la documentación.
Operabilidad	La manera como el software admite al usuario operarlo y controlarlo.
Atracción	La presentación del software debe ser encantador al usuario. Esto se refiere a las cualidades del software para hacer más atractivo al usuario, ejemplo, el diseño gráfico.
Conformidad de uso	La capacidad del software de cumplir los estándares o normas relacionadas a su usabilidad.

Fuente: (Largo Garcia & Marin Mazo, 2005)

3.3.2.4 Eficiencia

Tabla 5-3: Indicadores de eficiencia

INDICADOR	DESCRIPCION
Comportamientos de tiempos	Los tiempos adecuados de respuesta y procesamiento, el rendimiento cuando realiza su función en condiciones específicas.

Continúa

Utilización de recursos	La capacidad del software para utilizar cantidades y tipos adecuados de recursos cuando este marcha bajo requerimientos o condiciones establecidas. Ejemplo, los recursos humanos, el hardware, dispositivos externos.
Conformidad de eficiencia	La capacidad que tiene el software para cumplir con los estándares o convenciones relacionados a la eficiencia.

Fuente: (Largo García & Marin Mazo, 2005)

3.3.2.5 *Mantenibilidad*

TABLA 6-3: Indicadores de matenibilidad

INDICADOR	DESCRIPCION
Capacidad de ser analizado	La forma como el software consiente diagnósticos de deficiencias o causas de fallas, o la identificación de partes modificadas.
Cambiabilidad	La capacidad del software para que la implementación de una modificación se pueda ejecutar, incluye también codificación, diseño y documentación de cambios.
Estabilidad	La forma como el software evita efectos inesperados para modificaciones del mismo.
Facilidad de Pruebas	La forma como el software admite realizar pruebas a las modificaciones sin poner el riesgo los datos

Fuente: (Largo García & Marin Mazo, 2005)

3.3.2.6 *Portabilidad*

TABLA 7-3: Indicadores de portabilidad

INDICADOR	DESCRIPCION
Adaptabilidad	Atributos del software que soportan la oportunidad para su adaptación a los diferentes entornos especificados sin la aplicación de otras acciones o

Continuará

	medios diferentes a los provistos para este propósito en el software considerado.
Facilidad de instalación	La facilidad del software para ser instalado en un entorno específico o por el usuario final.
Coexistencia	La capacidad que tiene el software para coexistir con otro o varios softwares, la forma de compartir recursos comunes con otro software o dispositivo
Reemplazabilidad	La capacidad que tiene el software para ser reemplazado por otro software del mismo tipo, y para el mismo objetivo.
Conformidad de portabilidad	La capacidad que tiene el software para cumplir con los estándares relacionados a la portabilidad.

Fuente: (Largo Garcia & Marin Mazo, 2005)

3.3.3 Criterio de evaluación

A continuación, se describe los valores cualitativos que se asignaron a los parámetros de evaluación:

A=Totalmente desacuerdo

B=En desacuerdo

C= Ni de acuerdo ni en desacuerdo

D= De acuerdo

E= Totalmente de acuerdo

En la Tabla 8-3 se muestra más detalladamente cada uno de los valores.

TABLA 8-3: Criterios de evaluación general.

Criterios de evaluación general					
Cualitativa	A	B	C	D	E

Realizado por: Tayupanda Luis, Sanga Víctor. 2016

3.3.4 Análisis de los parámetros del desarrollo del sistema académico

Para realizar el análisis de los parámetros, utilizamos la técnica de recolección de datos la encuesta que nos permitirá calificar ciertos parámetros.

En la Tabla 9-3 se resume los resultados de la encuesta por pregunta tomando en cuenta los parámetros de calificación.

Tabla 9-3 Resumen de los resultados de la encuesta.

Número de Pregunta	Preguntas	Criterios de Evaluación				
		A	B	C	D	E
1	Tiene el conjunto de funciones apropiadas para las tareas específicas	0	0	3	62	7
2	Hace lo que fue acordado en forma esperada y correcta	0	0	4	58	10
3	Interactúa correctamente con otros sistemas específicos	0	0	0	55	17
4	Presenta fallas por defectos o errores	43	29	0	0	0
5	Es fácil de entender y reconocer la estructura y la lógica y su aplicabilidad	0	0	0	15	57
6	Es fácil de aprender a usar	0	0	0	12	60
7	Es fácil de operar y controlar	0	0	0	10	62
8	Es atractivo el diseño del software	0	0	0	17	55
9	El tiempo de respuesta en la ejecución de una función es rápida	0	0	0	52	20
10	No existe redundancia en los enlaces	0	0	0	53	19

Realizado por: Tayupanda Luis, Sanga Víctor, 2016.

3.4 Resultados

A continuación, se detalla los resultados de cada uno de las métricas obtenidas, la encuesta a los usuarios de la institución se realizó sobre los indicadores de funcionalidad, confiabilidad, eficiencia y usabilidad.

3.4.1 Funcionalidad

En la encuesta que se realizó a los usuarios, las preguntas 1, 2, y 3 corresponden a la funcionalidad del sistema académico. Para ello sacamos el porcentaje con una regla de tres simples con el tamaño de la muestra.

72= 100% (72 es igual al 100%)

62= X (62 es el resultado de usuarios que respondieron sobre la respuesta D)

$$X = \frac{62 * 100}{72} = 86\%$$

De esta forma obtenemos el porcentaje para todos los resultados de la encuesta como se observa en la **Tabla 10-3**.

Tabla 10-3: Tabla resumen parámetro funcionalidad.

Valor	A	B	C	D	E
Pregunta 1	0%	0%	4%	86%	10%
Pregunta 2	0%	0%	5%	81%	14%
Pregunta 3	0%	0%	0%	76%	24%
Promedio	0%	0%	3%	81%	16%

Realizado por: Tayupanda Luis, Sanga Víctor, 2016

A continuación, graficamos los resultados en el diagrama pastel para tener mejor visibilidad de los resultados.

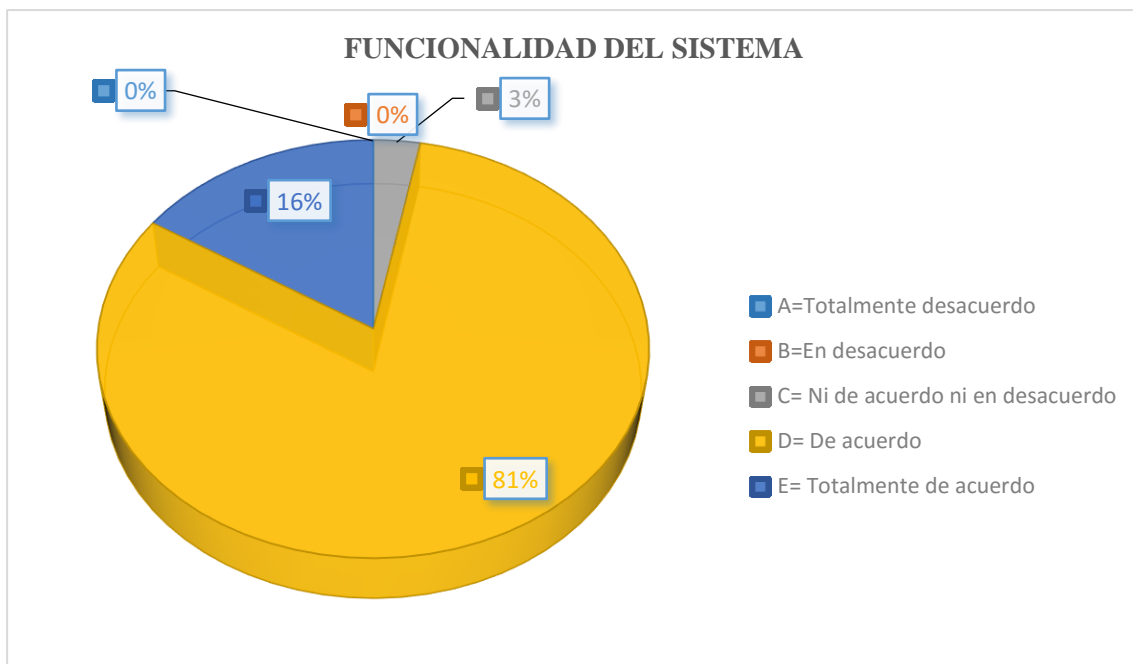


Figura 1-3: Métricas de funcionalidad

Realizado por: Tayupanda Luis, Sanga Víctor, 2016.

En la **Figura 1-3** se puede visualizar que el 81% de los usuarios encuestados, que representa el valor más alto, manifiestan que están de acuerdo que el sistema académico cumple con la métrica de funcionalidad.

3.4.2 *Fiabilidad*

En las encuestas que se realizó a los usuarios, la pregunta 4 corresponde a la fiabilidad del sistema. Para ello sacamos el porcentaje correspondiente con una regla de tres simple con el tamaño de la muestra.

$$72 = 100\% \text{ (72 es igual al 100\%)}$$

$$43 = X \text{ (43 es el resultado de usuarios que respondieron sobre la respuesta A)}$$

$$X = \frac{43 * 100}{72} = 60\%$$

De esta forma obtenemos el porcentaje para todos los resultados de la encuesta como se observa en la **Tabla 11-3**.

Tabla 11-3: Tabla resumen parámetro fiabilidad.

Valor	A	B	C	D	E
Pregunta 4	60%	40%	0%	0%	0%
Promedio	60%	40%	0%	0%	0%

Realizado por: Tayupanda Luis, Sanga Víctor. 2016

A continuación, graficamos los resultados en el diagrama pastel para tener mejor visibilidad de los resultados.

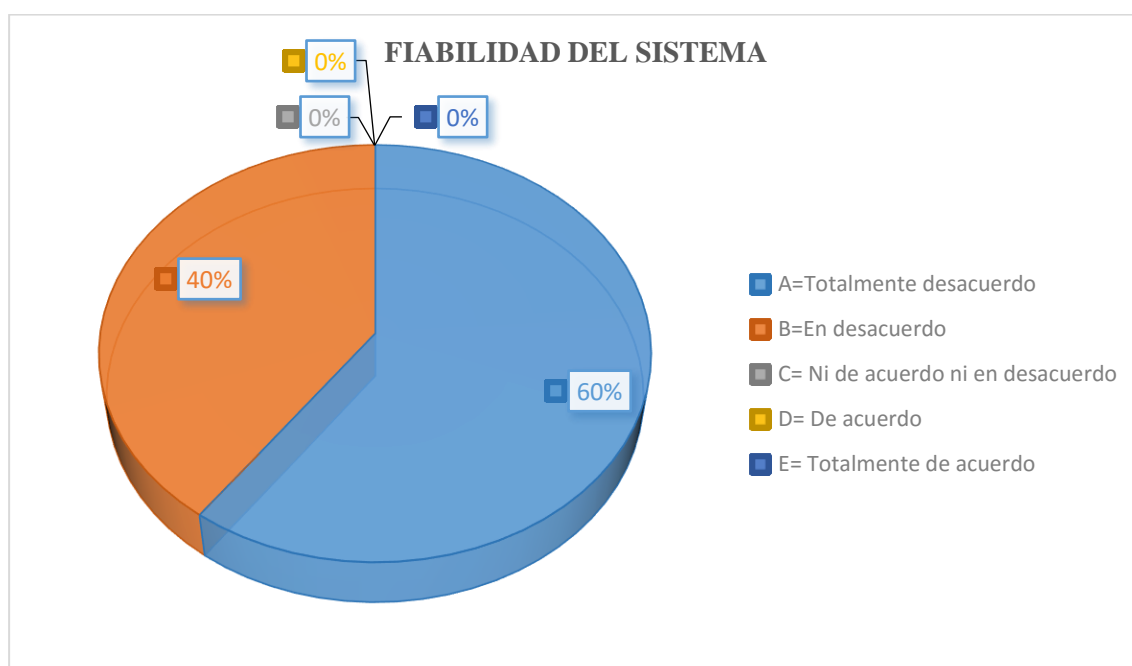


Figura 2-3: Métricas de fiabilidad

Realizado por: Tayupanda Luis, Sanga Víctor, 2016.

En la **Figura 2-3** se puede visualizar que el 60% de los usuarios encuestados, que representa el valor más alto, manifiestan que están de acuerdo que el sistema académico cumple con la métrica de fiabilidad.

3.4.3 Usabilidad

En las encuestas que se realizó a los usuarios, las pregunta 5, 6,7, y 8 corresponde a la usabilidad del sistema. Para ello sacamos el porcentaje correspondiente con una regla de tres simples con el tamaño de la muestra.

$$72 = 100\% \text{ (72 es igual al 100\%)}$$

15= X (15 es el resultado de usuarios que respondieron sobre la respuesta D de la pregunta 5)

$$X = \frac{15 * 100}{72} = 21\%$$

De esta forma obtenemos el porcentaje para todos los resultados de cada pregunta de la encuesta como se observa en la **Tabla 12-3**.

Tabla 12-3: Tabla resumen parámetro usabilidad.

Valor	A	B	C	D	E
Pregunta 5	0%	0%	0%	21%	79%
Pregunta 6	0%	0%	0%	17%	83%
Pregunta 7	0%	0%	0%	14%	86%
Pregunta 8	0%	0%	0%	24%	76%
Promedio	0%	0%	0%	19%	81%

Realizado por: Tayupanda Luis, Sanga Víctor. 2016

A continuación, graficamos los resultados en el diagrama pastel para tener mejor visibilidad de los resultados.

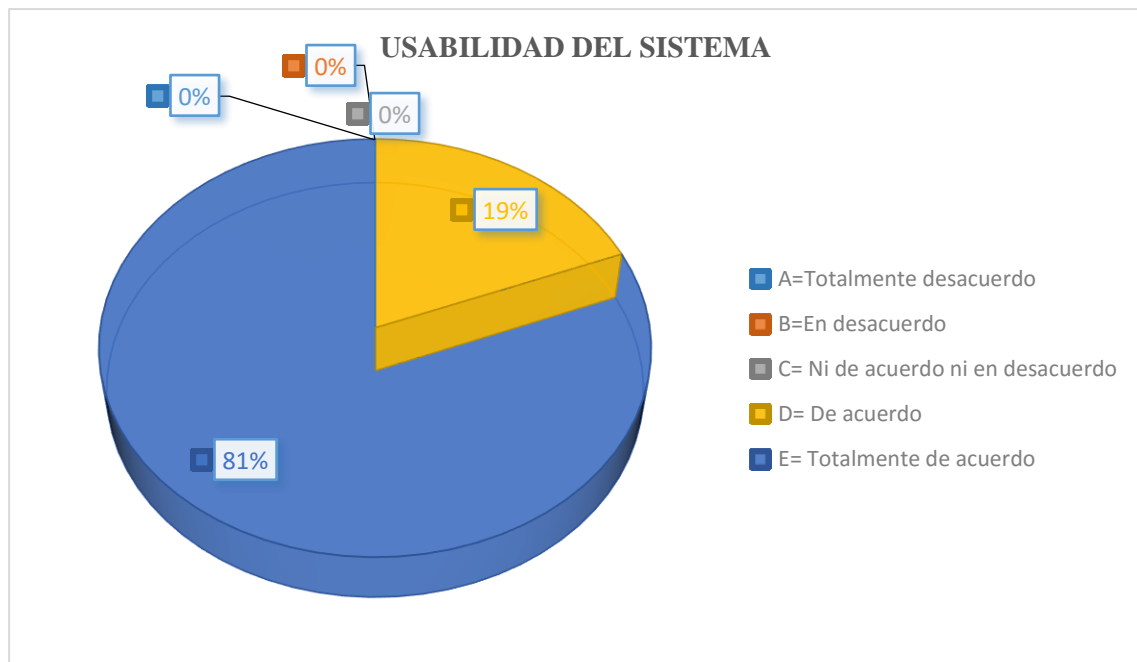


Figura 3-3: Métricas de usabilidad

Realizado por: Tayupanda Luis, Sanga Víctor, 2016.

En la **Figura 3-3** se puede visualizar que el 81% de los usuarios encuestados, que representa el valor más alto, manifiestan que están de acuerdo que el sistema académico cumple con la métrica de usabilidad.

3.4.4 Eficiencia

Para valorar este parámetro se ha utilizado la fórmula de la eficiencia: $X = \text{Tiempo de respuesta de una operación}$. Para ello se ha recopilado datos mediante la técnica de observación directa y utilizando un cronometro.

Se ha establecido un rango aceptable en el cual mientras más rápido responde a las peticiones más alta será su calificación

Tabla 13-3: Rango de calificación de eficiencia.

Rango	Calificación %
[0 – 0.2] segundos	100 %
[0.3 – 0.5] segundos	90 %
[0.6 – 0.9] segundos	75 %
[1.0 – 2.0] segundos	50 %
[2.1 – 5.0] segundos	20 %
[5.1 – ∞] segundos	0 %

Realizado por: Tayupanda Luis, Sanga Víctor. 2016

Se ha realizado la ejecución de 10 operaciones en la aplicación dando como resultado promedio un valor de 0.7 segundos de demora, dicho valor equivale al 75 % de eficiencia

$$X = 0.7 \text{ segundos}$$

$$X = 75 \%$$

A continuación, graficamos los resultados en el diagrama pastel para tener mejor visibilidad de los resultados.

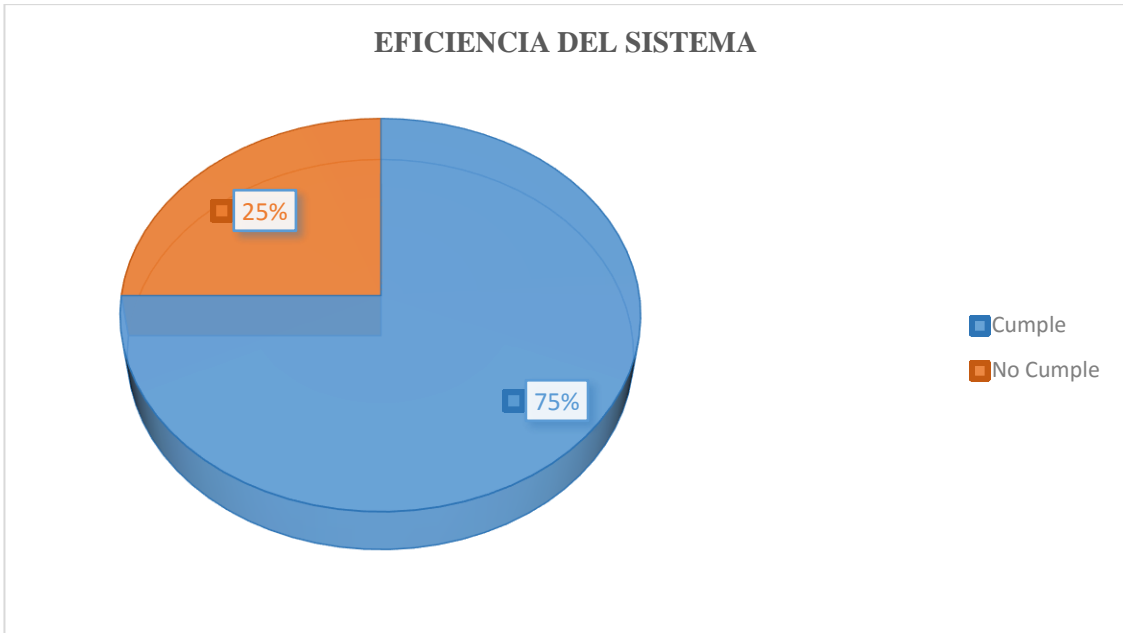


Figura 4-3: Métricas de eficiencia
 Realizado por: Tayupanda Luis, Sanga Víctor, 2016.

En la **Figura 4-3** se puede visualizar que el 75% cumple con la métrica de la eficiencia, después de haber analizada varios procesos.

3.4.5 *Mantenibilidad*

El sistema académico es 100% mantenible, debía hacer ser susceptible a cambios y mejoras que lo crean necesarios o modificaciones por error. Ya que se encuentra desarrollado por capas y esto nos ayuda para realizar cambios con mayor fácilmente.

A continuación, tenemos la gráfica del resultado en el diagrama pastel para tener mejor visibilidad.

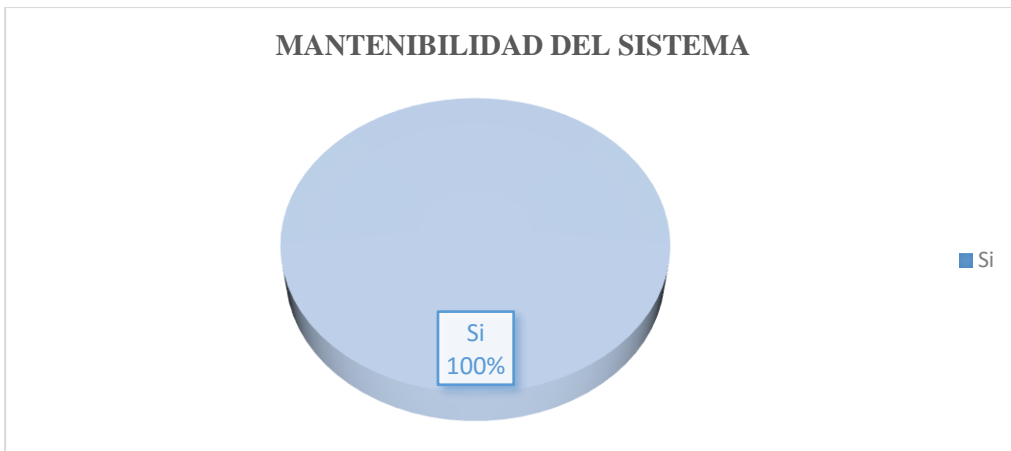


Figura 5-3: Métricas de mantenibilidad
 Realizado por: Tayupanda Luis, Sanga Víctor, 2016.

En la **Figura 5-3** anterior se observa que el sistema académico es 100% mantenible.

3.4.6 Portabilidad

El sistema académico es 100% portable ya que se puede utilizar o ejecutar desde diferentes plataforma o sistema operativo, ya que es un sistema web que se puede utilizarse desde un navegador web.

A continuación, tenemos la gráfica del resultado en el diagrama pastel para tener mejor visibilidad.

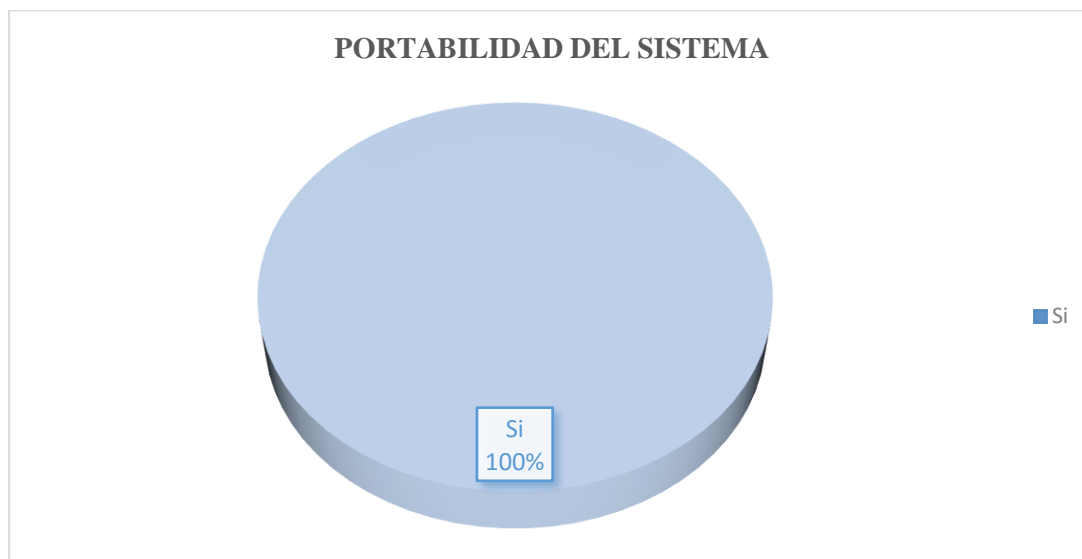


Figura 6-3: Métricas de portabilidad
Realizado por: Tayupanda Luis, Sanga Víctor, 2016.

En la **Figura 6-3** anterior se observa que el sistema académico es 100% portable.

3.4.7 Resumen de la calidad de sistema académico

En la siguiente **Tabla 14-3** se encuentra el resumen de la calidad del sistema académico, tomando los valores de cada uno de las métricas evaluadas.

Tabla 14-3: Tabla resumen de la calidad.

Métricas	Porcentaje
Funcionalidad	81%
Fiabilidad	60%
Usabilidad	81%
Eficiencia	75%

Continuará

Mantenibilidad	100%
Portabilidad	100%
Total	83%

Realizado por: Tayupanda Luis, Sanga Víctor. 2016.

Para obtener el total del porcentaje de calidad del sistema académico sacamos el promedio de todas las métricas, obteniendo el 83% de calidad del sistema académico.

4 CONCLUSIONES

- Se investigó y analizó la tecnología de JSF, PrimeFaces, Oracle, alcanzando a comprender todas las características y funcionalidad de cada uno de sus etiquetas la misma que pueden ser usados y aplicados en los sistemas orientados a la web.
- Se ha realizado el Análisis de la situación actual del Sistema académico de la Unidad Educativa Cap. Edmundo Chiriboga, donde se ha observado que existe 3 módulos los cuales han sido implementados en el nuevo Sistema Académico.
- Se ha completado el desarrollo el Sistema Académico para la unidad educativa Cap. Edmundo Chiriboga, aplicando la arquitectura N capas, utilizando la librería de componentes Primefaces y Bases de Datos Oracle. Además se ha empleado las herramientas y tecnologías como Netbeans, GlassFish, Ireport.
- La metodología SCRUM utilizada en el desarrollo del sistema académico proporciona la facilidad de implementar y adaptarse ante las modificaciones, permitiendo realizar sus tareas en tiempos diferentes y de manera independiente.
- Haciendo un cálculo proporcional de la población en los últimos 3 años se estima que el sistema académico tendrá un crecimiento de 8% anual.

5 RECOMENDACIONES

- Implementar los sistemas orientados a la web utilizando las tecnologías de JSF y PrimeFaces, brinda un rápido desarrollo cuando el proyecto es urgente. Estas tecnologías de desarrollo son aplicables a la mayoría de los proyectos orientados a la web, siendo fáciles de aprender y aplicar de esta forma tener una interface agradable e intuitiva.
- Al finalizar el desarrollo de los sistemas informáticos necesariamente deben ser evaluados bajo ciertos parámetros de calidad. Actualmente existen varios estándares y normas, de entre ellos se recomienda utilizar estándar ISO/IEC 9126 considerado como uno de los más completos.

- A los usuarios del sistema académico se recomienda hacer uso del manual de usuario para que puedan conocer cada uno de los procesos que realiza el sistema académico.
- A los desarrolladores que realicen aplicaciones web, haciendo uso de nuevas tecnologías o framework de desarrollo, debido a que tiene diversas ventajas frente a las aplicaciones de escritorio.
- A fin de evitar problemas de compatibilidad en versiones de software es importante anotar o llevar un registro de las librerías usadas por Ireport compatibles entre ellas.
- En mayor parte se ha aplicado los conocimientos académicos recibidos en la EIS, pero dichos conocimientos no fueron suficientes, por lo tanto, se recomienda acudir a la auto formación mediante la investigación ante eventos o tareas aún no conocidas.

BIBLIOGRAFIA

ALEGSA, L. *Diccionario de Informática y Tecnología.* Argentina. [En línea]. 2009.

[Recuperado 4 de octubre del 2015].

<http://www.alegsa.com.ar/Dic/portabilidad.php>

ALLAMARAJU, S., & BEUST, C., & DAVIES, J. *Programación Java Server con J2EE.*

Anaya Multimedia, España. [En línea]. 2004.

[Recuperado 4 de octubre del 2015].

https://books.google.com.ec/books/about/Programaci%C3%B3n_Java_Server_con_J2EE_Edici.html?id=iiKmAAAACAAJ&redir_esc=y

ALVAREZ, M. *Desarrollo Agil con SCRUM.* Colombia. [En línea]. 2015.

[Recuperado 4 de octubre del 2015].

<http://cic.puj.edu.co/wiki/lib/exe/fetch.php?media=materias:sg07.p02.scrum.pdf>

BORJA LOPEZ, Y. *Metodología Agil y Desarrollo XP.* Ecuador. [En línea]. 2014

[Recuperado 5 de octubre del 2015].

http://www.runayupay.org/publicaciones/2244_555_COD_18_290814203015.pdf

CAMARGO, M., & MESA, L. *Etiquetas Basica de JSF.* España. [En línea]. 2011.

[Recuperado 6 de octubre de 2015].

es.slideshare.net/lauritat_9/etiquetas-bsicas-jsf-9893451

CASTELLANOS, M. H. *Formula para el calculo de la muestra poblaciones inficitas.*

[En línea]. 2011.

[Recuperado 4 de noviembre del 2015].

<https://investigacionpediahr.files.wordpress.com/2011/01/formula-para-cc3a1lculo-de-la-muestra-poblaciones-finitas-var-categorica.pdf>

CEBALLOS, A. *INFORMATIC TO YOU.* USA. [En Linea]. 2013

[Recuperado 4 de octubre de 2016].

<https://informatic2you.wordpress.com/2013/02/13/mantenibilidad-de-software/>

DIAS MOTA, R., & CLAUDETE, W. *Utilizando Framework Java Server Faces Hibernate y Primefaces*. Brasil. [En línea]. 2015.

[Recuperado 6 de noviembre del 2015].

https://www.researchgate.net/publication/268060527_UTILIZANDO_FRAMEWORK_JAVA_SERVER_FACES_%28JSF%29_HIBERNATE_E_PRIMEFACES_PARA_DESENVOLVIMIENTO_DE_SOFTWARE_PARA_WEB

DIMAGGIO, M. Medir calidad de software. Colombia. [En línea]. 2013.

[Recuperado 11 de noviembre del 2016].

<http://www.4rsoluciones.com/blog/como-medir-la-calidad-en-software-2/>

ECUADOR, Unidad Educativa Edmundo Chiriboga. Ecuador. [Web]. 2014.

[Recuperado 4 de enero del 2016].

http://www.colegioedmundochiriboga.edu.ec/joomla/index.php?option=com_content&view=article&id=44&Itemid=90

ECURED. *Desarrollo Web*. Ecuador. [En línea]. 2016.

[Recuperado 6 de enero del 2016].

http://www.ecured.cu/Aplicaci%C3%B3n_web

LLAUCA E, ESPINOZA C. *Propuesta de una guía para integración de kinect en una aplicación web aplicada a la rehabilitación psicológica de niños con cáncer: caso práctico fundación jóvenes contra el cáncer*. Riobamba. [Web] 2015.

[Recuperado 10 de enero del 2016].

<http://dspace.esPOCH.edu.ec/handle/123456789/4348>.

EGUÍLUZ PÉREZ, J. (2008). *Introducción a XHTML*.

[Recuperado 15 de enero del 2016].

http://www.jesusda.com/docs/ebooks/introduccion_xhtml.pdf

ESPAÑA, Universidad de Alicante. *Ciencia de la Comunicación e IA*, España. [En línea] 2014.

[Recuperado 24 de enero del 2016].

<http://www.jtech.ua.es/j2ee/publico/jsf-2012-13/sesion03-apuntes.html>

FJRP, & FMBR. *Java Server Faces JSF*. México. [En línea]. 2010.

[Recuperado 30 de enero del 2016].

<http://ccia.ei.uvigo.es/docencia/SCS/1011/transparencias/Tema5-3.JSF.pdf>

FRANKLIN D. *Proyectos Agiles*. México. [En línea]. 2016.

[Recuperado 4 de febrero del 2016].

<https://proyectosagiles.org/que-es-scrum/>

GONZÁLEZ Miguel, GONZÁLEZ Juan. *Aplicación del estándar ISO/IEC 9126-3 en el modelo de datos conceptual entidad-relación*, Revista Facultad de Ingeniería, UPTC, Ecuador. 2013.

[Recuperado 6 de febrero del 2016].

<http://www.scielo.org.co/pdf/rfing/v22n35/v22n35a10.pdf>

HOLZNER, S. *La Biblia de Java 2*. Anaya Multimedia. USA. [En línea]. 2007.

[Recuperado 8 de febrero del 2016].

<http://buhoz.net/public/libros/languages/java/LaBibliaDeJava2.pdf>

INTECO. *Ingeniería del software: Metodologías y ciclos de vida. en inteco, ingeniería del software* (págs. 44,45). España. 2009

[Recuperado 10 de febrero del 2016].

JAKARTA. *iReport y JasperReports*. Argentina. [En línea]. 2005.

[Recuperado 24 de febrero del 2016].

http://www.campus.fi.unju.edu.ar/courses/SPJ0001320082AP011/document/recursos_jaser-ireport/manualireportenespa%2B-ol.pdf?cidReq=SPJ0001320082AP011

LARGO GARCIA, C. A., & MARIN MAZO, E. *Guía técnica para Evaluación del Software*. USA. [En línea]. 2007.

[Recuperado 4 de marzo del 2016].

https://jrvargas.files.wordpress.com/2009/03/guia_tecnica_para_evaluacion_de_software.pdf

LETELIER, P, & PENADÉS, C. *www.cyta.com*, España . [En línea] 2006.

[Recuperado 6 de marzo del 2016].

http://www.cyta.com.ar/ta0502/b_v5n2a1.htm

LUJÁN MORA, S. *Programacion de Aplicaciones Web*. España. [En línea] 2013

[Recuperado 14 de marzo de 2016].

<http://gplsi.dlsi.ua.es/~slujan/programacion-aplicaciones-web-historia-principios-basicos-clientes-web>

MARIN, L. *Mantenibilidad y Portabilidad*, Italia. [En línea] 2016.

[Recuperado 24 de marzo del 2016].

<https://prezi.com/sx9c3vosjugs/caracteristicas-de-mantenibilidad-y-portabilidad-del-software/>

MATEU, C. *Software Libre-Desarrollo de aplicaciones Web*, España. [En línea] 2004.

[Recuperado 26 de marzo de 2016].

<https://www.icesi.edu.co/softwarelibre/memorias/Herramientas%20Libres%20en%20Industria%20del%20Software.pdf>

MIRANDA BRAVO, M. *educrea.cl*, Bolivia. [En línea] 2016.

[Recuperado 2 de abril del 2016].

<http://educrea.cl/vamos-a-jugar-un-software-atractivo-para-la-socializacion-de-personas-con-el-sindrome-de-down/>

MORALES FRANCO, O. M. *Programación Web con Patrones de Diseño J2EE de alto nivel*, España. [En línea] 2009.

[Recuperado 4 de abril del 2016].

<https://openlibra.com/es/book/programacion-web-con-patrones-de-diseno-j2ee-de-alto-nivel>

NUÑEZ, M & GIABOR, J. *determinación del cumplimiento de las metodologías scrum y xp con relación al estándar ieee-12207 aplicado al sistema de control de proveeduría en la cacech*, Ecuador. [En línea] 2015.

[Recuperado 26 de junio del 2016].

<http://dspace.esPOCH.edu.ec/handle/123456789/4339#sthash.sgkykMCK.dpuf>

OTERO, A. *Tutorial Básico de Java EE*, Chile. [En línea] 2010.

[Recuperado 6 de abril de 2016].

<http://static1.1.sqspcdn.com/static/f/923743/14770633/1416082087870/JavaEE.pdf?token=%2Bm%2Fr8Zfg%2FQifUdJ91Hs4c089Okc%3D>

PALOMA Cáceres Y ESPERANZA Marcos. *Procesos ágiles para el desarrollo de aplicaciones web*, Francia [En línea] 2016.

[Recuperado 4 de octubre de 2015].

<http://www.dlsi.ua.es/~jaime/webe/articulos/s112.pdf>

PÉREZ MOYA O, & ZULUETA VÉLIZ Y. *Proceso para gestionar riesgos en proyectos de desarrollo de.* (ISSN: 2227-1899), Italia [En línea] 2013.

[Recuperado 2 de diciembre de 2015].

http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S2227-18992013000200009&script=sci_abstract

PLATZI. *Maestro de la Web*, España [En línea] 2007.

[Recuperado 30 de octubre de 2015].

<http://www.maestrosdelweb.com/que-son-las-bases-de-datos/>

SANCHEZ ASENJO, J. *Implementacion de Aplicaciones Web.* Honduras [En línea] 2012.

[Recuperado 14 de diciembre del 2015].

<http://www.jorgesanchez.net/web/iaw/iaw1.pdf>

SOFÍA FLORES SOTO, A. V. *galeon.com*, Inglaterra [En línea] 2007.

[Recuperado 20 de enero del 2016].

<http://temasselectossw.galeon.com/index.html>

TAHUITON MORA, J. *Arquitectura de software para sistema web*, Italia [En línea] 2011.

[Recuperado 4 de octubre de 2015].

<http://delta.cs.cinvestav.mx/~pmalvarez/tesis-tahuiton.pdf>

TAMAYO BARRIGA, D. P. *Analisis Comparativo de los Servidores Glassfish y JBoss para la plataforma JavaEE*, Riobamba [En línea] 2014.

[Recuperado 24 de octubre de 2015].

<http://dspace.esPOCH.edu.ec/bitstream/123456789/3328/1/18T00551.pdf>

THIERRY, G. *Java Enterprise Edition Desarrollo de Aplicaciones web con JEE* ENI.

España [en línea] 2010.

[Recuperado 20 de diciembre del 2015].

<http://www.ediciones-eni.com/libro/java-enterprise-edition-desarrollo-de-aplicaciones-web-con-jee-6-9782746058484>

VICENTE. *Oracle Data Base.* Turquía [En línea]2016
[Recuperado 3 de diciembre de 2015].
<https://iessanvicente.com/colaboraciones/oracle.pdf>

ANEXOS

ANEXO A: Riesgos en el desarrollo del Sistema Académico para la Unidad Educativa Capitán Edmundo Chiriboga.

ANEXO B: Manual Técnico del sistema académico.

ANEXO C: Manual de usuario del sistema académico.

ANEXO D: Manual de instalación y configuración de herramientas.

ANEXO E: Encuesta de aplicada a los usuarios del sistema académico.

ANEXO A: Riesgos en el desarrollo del Sistema Académico para la Unidad Educativa Capitán Edmundo Chiriboga.

HOJA DE GESTIÓN DEL RIESGO			
ID. DEL RIESGO: R4		FECHA: 02 - 11 – 2015	
Probabilidad: Alta Valor: 3	Impacto: Crítico Valor: 4	Exposición: Alta Valor: 10	Prioridad: Alta Valor: 10
DESCRIPCIÓN: Falta de comunicación entre los desarrollos y el cliente			
REFINAMIENTO:			
Causa:			
<ul style="list-style-type: none">- Trabajo independiente.- No hubo reuniones continuas.- No contar con el tiempo adecuado.			
Consecuencia:			
<ul style="list-style-type: none">- Retraso en el desarrollo del sistema académico.			

- No cumplir con las fechas establecidas.	
REDUCCIÓN:	
<ul style="list-style-type: none"> - Trabajo en equipo para tener el conocimiento necesario de los objetivos para el desarrollo del sistema académico. - Reuniones previas antes del desarrollo del sistema. - Definir todos los requerimientos a desarrollar. 	
SUPERVISIÓN:	
<ul style="list-style-type: none"> - Tener bien claro lo que se va a desarrollar. - Definir un documento en el que se plasme que va a ver colaboración de los miembros del equipo. 	
GESTIÓN:	
<ul style="list-style-type: none"> - Poner de parte cada uno de los desarrolladores para tener comunicacion continua durante el desarrollo. 	
ESTADO ACTUAL:	
Fase de reducción iniciada	<input checked="" type="checkbox"/>
Fase de Supervisión iniciada	<input checked="" type="checkbox"/>
Gestionando el Riesgo.	<input type="checkbox"/>

HOJA DE GESTIÓN DEL RIESGO			
ID. DEL RIESGO: R7		FECHA: 02 - 11 – 2015	
Probabilidad: Alta Valor: 3	Impacto: Crítico Valor: 4	Exposición: Alta Valor: 10	Prioridad: Alta Valor: 3
DESCRIPCIÓN: Falta de disponibilidad de los integrantes del equipo			
REFINAMIENTO:			
Causa:			
<ul style="list-style-type: none"> - El no trabajo en equipo. - No hubo reuniones continuas. - No existe una buena coordinación. 			

<p>Consecuencia:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Retraso en el desarrollo del sistema académico. - Tareas incumplidas.
<p>REDUCCIÓN:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tener una comunicación con los integrantes del equipo. - Reuniones continuas. - Horarios flexibles <p>SUPERVISIÓN:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Crear horarios de trabajo adecuados para todos. - Tener un control de asistencia.
<p>GESTIÓN:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Llegar a un mutuo acuerdo para tener una disponibilidad de tiempo entre todos los integrantes del equipo
<p>ESTADO ACTUAL:</p> <p>Fase de reducción iniciada <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>Fase de Supervisión iniciada <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>Gestionando el Riesgo. <input type="checkbox"/></p>

HOJA DE GESTIÓN DEL RIESGO			
ID. DEL RIESGO: R2		FECHA: 02 - 11 – 2015	
Probabilidad: Media Valor: 2	Impacto: Moderado Valor: 2	Exposición: Media Valor: 2	Prioridad: Alta Valor: 6
DESCRIPCIÓN: No cumplir con los objetivos del sistema			
REFINAMIENTO:			
Causa:			
<ul style="list-style-type: none"> - Falta de una buena comunicación en el equipo. - Que no entienda los objetivos del sistema. - Falta de comunicación en el equipo de trabajo. 			
Consecuencia:			

<ul style="list-style-type: none"> - Un sistema incompleto. - No cumple con las expectativas del usuario. 						
<p>REDUCCIÓN:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aclarar bien los objetivos del sistema. - Definir un documento con los requisitos del sistema. - Mejor relación entre los integrantes del equipo. <p>SUPERVISIÓN:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tener bien claro lo que se va a desarrollar. - Supervisiones continuas de avance del proyecto asegurando su eficacia. 						
<p>GESTIÓN:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Definir bien los requisitos del usuario y hacer supervisiones continuas para asegurar su buen funcionamiento. 						
<p>ESTADO ACTUAL:</p> <table> <tr> <td>Fase de reducción iniciada</td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Fase de Supervisión iniciada</td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Gestionando el Riesgo.</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> </table>	Fase de reducción iniciada	<input checked="" type="checkbox"/>	Fase de Supervisión iniciada	<input checked="" type="checkbox"/>	Gestionando el Riesgo.	<input type="checkbox"/>
Fase de reducción iniciada	<input checked="" type="checkbox"/>					
Fase de Supervisión iniciada	<input checked="" type="checkbox"/>					
Gestionando el Riesgo.	<input type="checkbox"/>					

HOJA DE GESTIÓN DEL RIESGO			
ID. DEL RIESGO: R5		FECHA: 02 - 11 - 2015	
Probabilidad: Media Valor: 2	Impacto: Moderado Valor: 2	Exposición: Alta Valor: 6	Prioridad: Media Valor: 2
DESCRIPCIÓN: Falta de información para el desarrollo			
REFINAMIENTO:			
Causa:			
<ul style="list-style-type: none"> - Falta de comunicación. - Falta de confianza en el equipo de trabajo. - Desconocimiento del avance del proyecto. 			

<p>Consecuencia:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Retraso en las fechas de entrega. - Objetivos no cumplidos. 						
<p>REDUCCIÓN:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Reuniones más a menudo. - Mejorar la relación en el equipo de trabajo. - Supervisiones del avance del trabajo <p>SUPERVISIÓN:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Definir las necesidades del usuario. - Reuniones previas antes del desarrollo del sistema 						
<p>GESTIÓN:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Definir los requisitos del sistema en reuniones previas al desarrollo del sistema. 						
<p>ESTADO ACTUAL:</p> <table style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>Fase de reducción iniciada</td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Fase de Supervisión iniciada</td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Gestionando el Riesgo.</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> </table>	Fase de reducción iniciada	<input checked="" type="checkbox"/>	Fase de Supervisión iniciada	<input checked="" type="checkbox"/>	Gestionando el Riesgo.	<input type="checkbox"/>
Fase de reducción iniciada	<input checked="" type="checkbox"/>					
Fase de Supervisión iniciada	<input checked="" type="checkbox"/>					
Gestionando el Riesgo.	<input type="checkbox"/>					

HOJA DE GESTIÓN DEL RIESGO			
ID. DEL RIESGO: R8		FECHA: 02 - 11 – 2015	
Probabilidad: Media Valor: 2	Impacto: Moderado Valor: 2	Exposición: Media Valor: 3	Prioridad: Media Valor: 2
DESCRIPCIÓN: Modificación de los objetivos del sistema			
REFINAMIENTO:			
Causa:			
<ul style="list-style-type: none"> - El usuario este indeciso de lo que quiere. - Información incompleta por parte del usuario. - El usuario no define a tiempo los requisitos del sistema 			
Consecuencia:			

<ul style="list-style-type: none"> - Retraso en el desarrollo del sistema. - Objetivos incumplidos.
<p>REDUCCIÓN:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tener una buena comunicación con el usuario. - Establecer un documento inicial. - Aclarar todos los requisitos previos al desarrollo. <p>SUPERVISIÓN:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Reuniones con el usuario. - Definir todos los requerimientos.
<p>GESTIÓN:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Definir en un documento los requerimientos iniciales establecidos por el usuario ando la opción a un número determinado de cambios.
<p>ESTADO ACTUAL:</p> <p style="text-align: right;">Fase de reducción iniciada <input checked="" type="checkbox"/></p> <p style="text-align: right;">Fase de Supervisión iniciada <input checked="" type="checkbox"/></p> <p style="text-align: right;">Gestionando el Riesgo. <input type="checkbox"/></p>

HOJA DE GESTIÓN DEL RIESGO			
ID. DEL RIESGO: R1		FECHA: 02 - 11 – 2015	
Probabilidad: Baja Valor: 1	Impacto: Alto Valor: 3	Exposición: Media Valor: 4	Prioridad: Baja Valor: 1
DESCRIPCIÓN: Cambios de requerimientos			
REFINAMIENTO:			
Causa:			
<ul style="list-style-type: none"> - Incomunicación con el usuario. - No tener reuniones con el usuario. - Falta de información. 			
Consecuencia:			
<ul style="list-style-type: none"> - Retraso en el desarrollo del sistema académico. 			

- No cumplir con las fechas establecidas.						
REDUCCIÓN:						
<ul style="list-style-type: none"> - Entablar una mejor comunicación con el usuario. - Definir todos los requerimientos. - Análisis previo al desarrollo del sistema. 						
SUPERVISIÓN:						
<ul style="list-style-type: none"> - Reuniones con el usuario. - Definir todos los requerimientos. 						
GESTIÓN:						
<ul style="list-style-type: none"> - Establecer un documento con todos los requerimientos y requisitos 						
ESTADO ACTUAL:						
<table style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 80%;">Fase de reducción iniciada</td> <td style="width: 20%; text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Fase de Supervisión iniciada</td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Gestionando el Riesgo.</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> </table>	Fase de reducción iniciada	<input checked="" type="checkbox"/>	Fase de Supervisión iniciada	<input checked="" type="checkbox"/>	Gestionando el Riesgo.	<input type="checkbox"/>
Fase de reducción iniciada	<input checked="" type="checkbox"/>					
Fase de Supervisión iniciada	<input checked="" type="checkbox"/>					
Gestionando el Riesgo.	<input type="checkbox"/>					

HOJA DE GESTIÓN DEL RIESGO			
ID. DEL RIESGO: R3		FECHA: 02 - 11 – 2015	
Probabilidad: Baja Valor: 1	Impacto: Baja Valor: 1	Exposición: Media Valor: 3	Prioridad: Baja Valor: 1
DESCRIPCIÓN: Incumplimiento con las fechas establecidas			
REFINAMIENTO:			
Causa:			
<ul style="list-style-type: none"> - Falta de responsabilidad en el equipo de trabajo. - Falta de comunicación en el trabajo. - No cumplir con las tareas. 			
Consecuencia:			
<ul style="list-style-type: none"> - Retraso en el desarrollo del sistema académico. - No cumplir con las fechas establecidas. 			
REDUCCIÓN:			

<ul style="list-style-type: none"> - Establecer fechas de entrega. - Supervisiones continuas. - Revisiones del avance del proyecto. <p>SUPERVISIÓN:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Establecer una planificación inicial. - Definir un jefe de equipo.
<p>GESTIÓN:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Definir un jefe de equipo quien se responsabilice de supervisar el avance del desarrollo de cada integrante del equipo.
<p>ESTADO ACTUAL:</p> <p style="text-align: right;">Fase de reducción iniciada <input checked="" type="checkbox"/></p> <p style="text-align: right;">Fase de Supervisión iniciada <input checked="" type="checkbox"/></p> <p style="text-align: right;">Gestionando el Riesgo. <input type="checkbox"/></p>

HOJA DE GESTIÓN DEL RIESGO			
ID. DEL RIESGO: R6		FECHA: 02 - 11 - 2015	
Probabilidad: Baja Valor: 1	Impacto: Baja Valor: 1	Exposición: Media Valor: 3	Prioridad: Baja Valor: 1
DESCRIPCIÓN: Uso inadecuado de herramientas para el desarrollo			
REFINAMIENTO:			
Causa:			
<ul style="list-style-type: none"> - Desconocimiento de las herramientas de desarrollo. - No conocer los requerimientos del sistema. 			
Consecuencia:			
<ul style="list-style-type: none"> - Retraso en el desarrollo del sistema académico. - No cumplir con el cliente. 			
REDUCCIÓN:			
<ul style="list-style-type: none"> - Definir que se va a desarrollar. - Establecer normas de desarrollo. 			

SUPERVISIÓN:

- Evaluar los conocimientos del desarrollador.
- Definir en el equipo que herramientas se va a usar.

GESTIÓN:

- Previo al desarrollo del sistema definir que herramientas se va a usar dentro del equipo de trabajo.

ESTADO ACTUAL:

Fase de reducción iniciada	<input checked="" type="checkbox"/>
Fase de Supervisión iniciada	<input checked="" type="checkbox"/>
Gestionando el Riesgo.	<input type="checkbox"/>

HOJA DE GESTIÓN DEL RIESGO**ID. DEL RIESGO:** R9**FECHA:** 02 - 11 - 2015**Probabilidad:** Baja**Impacto:** Baja**Exposición:** Baja**Prioridad:** Baja**Valor:**1**Valor:** 1**Valor:** 2**Valor:** 1**DESCRIPCIÓN:** Interfaces no intuitivas para el usuario**REFINAMIENTO:****Causa:**

- El sistema no sea llamativo.
- Los colores no concuerden con la marca.

Consecuencia:

- Que el usuario no sienta deseo por usar el sistema.
- Que el sistema no sea llamativo.

REDUCCIÓN:

- Definir los colores de acuerdo a la marca del usuario.
- Establecer normas de colores.

SUPERVISIÓN:

<ul style="list-style-type: none"> - Realizar entregables al usuario. - Que sea el usuario quien defina los colores. 						
GESTIÓN: <ul style="list-style-type: none"> - Como requerimiento que el usuario sea quien de los colores que usa en su marca 						
ESTADO ACTUAL: <table style="margin-left: 200px;"> <tr> <td>Fase de reducción iniciada</td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Fase de Supervisión iniciada</td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Gestionando el Riesgo.</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> </table>	Fase de reducción iniciada	<input checked="" type="checkbox"/>	Fase de Supervisión iniciada	<input checked="" type="checkbox"/>	Gestionando el Riesgo.	<input type="checkbox"/>
Fase de reducción iniciada	<input checked="" type="checkbox"/>					
Fase de Supervisión iniciada	<input checked="" type="checkbox"/>					
Gestionando el Riesgo.	<input type="checkbox"/>					

HOJA DE GESTIÓN DEL RIESGO			
ID. DEL RIESGO: R10		FECHA: 02 - 11 - 2015	
Probabilidad: Baja Valor: 1	Impacto: Baja Valor: 1	Exposición: Baja Valor: 2	Prioridad: Baja Valor: 1
DESCRIPCIÓN: Falta de conocimiento de las herramientas para el desarrollo			
REFINAMIENTO:			
Causa:			
<ul style="list-style-type: none"> - Inexperiencia del desarrollador. - Desconocimiento de las herramientas de desarrollo. 			
Consecuencia:			
<ul style="list-style-type: none"> - Retraso en el desarrollo. - Cambio de herramientas. 			
REDUCCIÓN:			
<ul style="list-style-type: none"> - Hacer un test a los desarrolladores de las herramientas que manejan. - Capacitaciones a los desarrolladores. 			
SUPERVISIÓN:			
<ul style="list-style-type: none"> - Revisiones del avance del desarrollo. 			

- Capacitar al desarrollador a tiempo.	
GESTIÓN:	
- En el caso que un desarrollador desconozca de una herramienta capacitarlo a tiempo para asegurar el buen desarrollo.	
ESTADO ACTUAL:	
Fase de reducción iniciada	<input checked="" type="checkbox"/>
Fase de Supervisión iniciada	<input checked="" type="checkbox"/>
Gestionando el Riesgo.	<input type="checkbox"/>

ANEXO B: Manual Técnico del sistema académico.

Después del desarrollo de este sistema es preciso tener un manual técnico donde se detalle aspectos del desarrollo del sistema informático, partir de la planificación los requerimientos deben seguir un proceso de ejecución ordenado y secuencial a fin de que sean culminados todos en la fecha establecida.

Se ha utilizado la metodología de desarrollo ágil SCRUM, la cual propone el uso de diversas herramientas como las historias de usuario, tareas de ingeniería y pruebas de aceptación, es por eso que siguiendo dicha metodología y haciendo uso de sus herramientas este manual contiene el seguimiento de los requerimientos planteados.

Product Backlog

A partir de los requerimientos establecidos se realiza la lista de historias de usuario e historias técnicas, definiendo previamente la prioridad para su ejecución **Tabla 1**. Se considera que un punto de estimación es equivalente a una hora de trabajo.

Tabla 1: Prioridad de ejecución

Prioridad de ejecución			
1-2	3-4	5-7	8-10

Muy Bajo	Bajo	Medio	Alto
----------	------	-------	------

Realizado por: Tayupanda Luis., Sanga Víctor, 2016

Tabla 2. Product Backlog

ID	TAREAS REALIZADAS	ESTIMACIÓN	PRIORIDAD
HT-1	Como desarrollador se necesita realizar la Revisión y restauración de la base de datos anterior	32	10
HT-2	Como desarrollador se necesita realizar el diseño de la arquitectura del sistema	24	5
HT-3	Como desarrollador se necesita realizar la definición del estándar de codificación	24	10
HT-4	Como desarrollador se necesita realizar el diseño de la interfaz de usuario	40	10
HT-5	Como desarrollador se necesita realizar la creación de las Funciones para las tablas en la Base de Datos	40	7
HT-6	Como desarrollador se necesita realizar la creación de las clases para el acceso a datos	40	10
HT-7	Como desarrollador se necesita realizar la creación de clases POJO correspondientes a las tablas de la base de datos (Capa entidades)	40	7
HU-8	Permitir que el administrador pueda acceder al sistema mediante el uso de usuario y contraseña	16	7
HU-9	Permitir el acceso a los docentes mediante el uso de contraseñas y número de cédula	16	7
HU-10	Permitir que un docente pueda cambiar su clave de acceso	16	7
HU-11	Permitir que el administrador pueda modificar la clave de los docentes	12	7
HU-12	Permitir que el administrador pueda modificar la clave de los estudiantes	12	7
HU-13	Permitir que un estudiante pueda modificar su clave de acceso	24	10
HU-14	Permitir el acceso a los estudiantes mediante el uso de contraseñas y número de cédula	24	10
HU-15	Permitir que un estudiante pueda ver su respectiva información personal	16	10
HU-16	Permitir que un estudiante pueda ver su información acerca de su padre	16	10
HU-17	Permitir que un estudiante pueda ver su información acerca de su madre.	16	10
HU-18	Permitir que un estudiante pueda ver su información acerca de su representante	16	10
HU-19	Permitir que un estudiante pueda modificar su información personal.	8	10
HU-20	Permitir que un estudiante pueda modificar la información de su padre	16	10
HU-21	Permitir que un estudiante pueda modificar la información de su madre	16	10
HU-22	Permitir que un estudiante pueda modificar la información de su representante	16	10
HU-23	Permitir que un estudiante pueda ver sus notas quimestrales del año lectivo actual	16	10
HU-24	Permitir que un estudiante pueda ver sus notas parciales del primer quimestre del año lectivo actual	16	7
HU-25	Permitir que un estudiante pueda ver sus notas parciales del segundo quimestre del año lectivo actual	16	7

HU-26	Permitir que un estudiante pueda ver las notas de sus exámenes quimestrales, del año lectivo actual	16	7
HU-27	Permitir que un estudiante pueda ver las notas de sus exámenes de recuperación, y supletorio del año lectivo actual	16	7
HU-28	Permitir que un estudiante pueda ver las notas de sus exámenes de supletorio del año lectivo actual	16	7
HU-29	Permitir que un estudiante pueda ver su asistencia del primer quimestre del año lectivo actual	8	7
HU-30	Permitir que un estudiante pueda ver su asistencia del segundo quimestre del año lectivo actual	8	7
HU-31	Permitir que un docente pueda generar reportes del listado de los estudiantes de su respectiva del año lectivo actual	8	7
HU-32	Permitir que un docente pueda ver su respectiva información personal	16	7
HU-33	Permitir que un docente pueda subir notas del estudiante de sus respectivas asignaturas del año lectivo actual	16	7
HU-34	Permitir que un docente pueda ingresar notas parciales, de los estudiantes de su respectiva asignatura del año lectivo actual	16	7
HU-35	Permitir que un docente pueda ingresar notas quimestrales de los estudiantes de su respectiva asignatura del año lectivo actual	24	7
HU-36	Permitir que un docente pueda ingresar notas de los exámenes de los estudiantes de su respectiva asignatura del año lectivo actual	20	7
HU-37	Permitir que un docente pueda modificar su información personal	20	7
HU-38	Permitir que un docente pueda modificar notas de los estudiantes de su respectiva del año lectivo actual	20	7
HU-39	Permitir que el administrador pueda ingresar y activar un año lectivo	32	7
HU-40	Permitir que el administrador pueda activar la acción de subir las notas por parte de los docentes.	32	7
HU-41	Permitir que el administrador pueda ingresar cursos y paralelos.	32	7
HU-42	Permitir que el administrador pueda activar la acción de subir las notas por parte de los docentes.	24	7
HU-43	Permitir que los administradores puedan ingresar una nueva estudiante	40	7
HU-44	Permitir que los administradores puedan ingresar la matrícula de un estudiante	40	7
HU-45	Permitir que el administrador pueda matricular a un estudiante automáticamente al finalizar un año lectivo	40	7
	Total Horas	960	

Realizado por: Tayupanda Luis, Sanga V. 2016

Sprint backlog

A partir de las 40 historias de usuario e historias técnicas se han definido 8 sprint, cada uno tiene una duración de 113 horas, es decir 15 días aproximadamente, que se traduce en 2 semanas.

Tabla 03.- Sprint 1 Análisis y definición de los requisitos.

Sprint 1				
Fecha Inicio: 14/09/2015		Fecha Fin: 02/10/2015	Esfuerzo Total: 120	
Pila del Sprint				
Backlog ID	Descripción	Esfuerzo	Tipo	Responsables
HT-1	Como desarrollador se necesita realizar la Revisión y restauración de la base de datos anterior	32	Desarrollo	Tayupanda Luis Sanga Víctor

HT-2	Como desarrollador se necesita realizar el diseño de la arquitectura del sistema	24	Desarrollo	Tayupanda Luis Sanga Víctor
HT-3	Como desarrollador se necesita realizar la definición del estándar de codificación	24	Desarrollo	Tayupanda Luis Sanga Víctor
HT-4	Como desarrollador se necesita realizar el diseño de la interfaz de usuario	40	Desarrollo	Tayupanda Luis Sanga Víctor

Realizado por: Tayupanda Luis, Sanga V. 2016

Tabla 04.- Sprint 2 Análisis y conexión a la Base de Datos Oracle.

Sprint 2				
Fecha Inicio: 05/10/2015		Fecha Fin: 23/10/2015	Esfuerzo Total: 120	
Pila del Sprint				
Backlog ID	Descripción	Esfuerzo	Tipo	Responsables
HT-5	Como desarrollador se necesita realizar la creación de las Funciones para las tablas en la Base de Datos	40	Desarrollo	Tayupanda Luis Sanga Víctor
HT-6	Como desarrollador se necesita realizar la creación de las clases para el acceso a datos	40	Desarrollo	Tayupanda Luis Sanga Víctor
HT-7	Como desarrollador se necesita realizar la creación de clases POJO correspondientes a las tablas de la base de datos (Capa entidades)	40	Desarrollo	Tayupanda Luis Sanga Víctor

Realizado por: Tayupanda Luis, Sanga V. 2016

Tabla 05.- Sprint 3 Desarrollo del módulo de seguridad

Sprint 3				
Fecha Inicio: 26/10/2015		Fecha Fin: 13/11/2015	Esfuerzo Total: 120	
Pila del Sprint				
Backlog ID	Descripción	Esfuerzo	Tipo	Responsables
HU-8	Permitir que el administrador pueda acceder al sistema mediante el uso de usuario y contraseña	16	Desarrollo	Luis Tayupanda
HU-9	Permitir el acceso a los docentes mediante el uso de contraseñas y número de cédula	16	Desarrollo	Luis Tayupanda
HU-10	Permitir que un docente pueda cambiar su clave de acceso	16	Desarrollo	Luis Tayupanda
HU-11	Permitir que el administrador pueda modificar la clave de los docentes	12	Desarrollo	Luis Tayupanda
HU-12	Permitir que el administrador pueda modificar la clave de los estudiantes	12	Desarrollo	Luis Tayupanda
HU-13	Permitir que un estudiante pueda modificar su clave de acceso	24	Desarrollo	Luis Tayupanda
HU-14	Permitir el acceso a los estudiantes mediante el uso de contraseñas y número de cédula	24	Desarrollo	Luis Tayupanda

Realizado por: Tayupanda Luis, Sanga V. 2016

Tabla 06.- Sprint 4 Desarrollo del módulo del Docente

Sprint 4		
Fecha Inicio: 16/11/2015	Fecha Fin: 04/12/2015	Esfuerzo Total: 120

Pila del Sprint				
Backlog ID	Descripción	Esfuerzo	Tipo	Responsables
HU-32	Permitir que un docente pueda ver su respectiva información personal	16	Desarrollo	Tayupanda Luis Sanga Víctor
HU-33	Permitir que un docente pueda subir notas del estudiante de sus respectivas asignaturas del año lectivo actual	16	Desarrollo	Tayupanda Luis Sanga Víctor
HU-34	Permitir que un docente pueda ingresar notas parciales, de los estudiantes de su respectiva asignatura del año lectivo actual	16	Desarrollo	Tayupanda Luis Sanga Víctor
HU-35	Permitir que un docente pueda ingresar notas quimestrales de los estudiantes de su respectiva asignatura del año lectivo actual	24	Desarrollo	Tayupanda Luis Sanga Víctor
HU-36	Permitir que un docente pueda ingresar notas de los exámenes de los estudiantes de su respectiva asignatura del año lectivo actual	20	Desarrollo	Tayupanda Luis Sanga Víctor
HU-37	Permitir que un docente pueda modificar su información personal	20	Desarrollo	Tayupanda Luis Sanga Víctor
HU-38	Permitir que un docente pueda modificar notas de los estudiantes de su respectiva del año lectivo actual	20	Desarrollo	Tayupanda Luis Sanga Víctor

Realizado por: Tayupanda Luis, Sanga V. 2016

Tabla 07.- Sprint 5 Desarrollo del módulo del Estudiante.

Sprint 5				
Fecha Inicio: 07/12/2015		Fecha Fin: 24/12/2015	Esfuerzo Total: 120	
Pila del Sprint				
Backlog ID	Descripción	Esfuerzo	Tipo	Responsables
HU-15	Permitir que un estudiante pueda ver su respectiva información personal	16	Desarrollo	Tayupanda Luis Sanga Víctor
HU-16	Permitir que un estudiante pueda ver su información acerca de su padre	16	Desarrollo	Tayupanda Luis Sanga Víctor
HU-17	Permitir que un estudiante pueda ver su información acerca de su madre.	16	Desarrollo	Tayupanda Luis Sanga Víctor
HU-18	Permitir que un estudiante pueda ver su información acerca de su representante	16	Desarrollo	Tayupanda Luis Sanga Víctor
HU-19	Permitir que un estudiante pueda modificar su información personal.	8	Desarrollo	Tayupanda Luis Sanga Víctor
HU-20	Permitir que un estudiante pueda modificar la información de su padre	16	Desarrollo	Tayupanda Luis Sanga Víctor
HU-21	Permitir que un estudiante pueda modificar la información de su madre	16	Desarrollo	Tayupanda Luis Sanga Víctor
HU-22	Permitir que un estudiante pueda modificar la información de su representante	16	Desarrollo	Tayupanda Luis Sanga Víctor

Realizado por: Tayupanda Luis, Sanga V. 2016

Tabla 08.- Sprint 6 Desarrollo del módulo de matriculación

Sprint 6		
Fecha Inicio: 04/01/2016		Fecha Fin: 22/01/2016
		Esfuerzo Total: 120
Pila del Sprint		

Backlog ID	Descripción	Esfuerzo	Tipo	Responsables
HU-43	Permitir que el administrador pueda ingresar un nuevo estudiante	40	Desarrollo	Tayupanda Luis Sanga Víctor
HU-44	Permitir que el administrador pueda ingresar la matrícula de una estudiante	40	Desarrollo	Tayupanda Luis Sanga Víctor
HU-45	Permitir que el administrador pueda matricular a un estudiante automáticamente al finalizar un año lectivo	40	Desarrollo	Tayupanda Luis Sanga Víctor

Realizado por: Tayupanda Luis, Sanga V. 2016

Tabla 09.- Sprint 7 Desarrollo del módulo del Administrador.

Sprint 7				
Fecha Inicio: 25/01/2016		Fecha Fin: 12/02/2016	Esfuerzo Total: 120	
Pila del Sprint				
Backlog ID	Descripción	Esfuerzo	Tipo	Responsables
HU-39	Permitir que el administrador pueda ingresar y activar un año lectivo	32	Desarrollo	Tayupanda Luis Sanga Víctor
HU-40	Permitir que el administrador pueda activar la acción de subir las notas por parte de los docentes.	32	Desarrollo	Tayupanda Luis Sanga Víctor
HU-41	Permitir que el administrador pueda ingresar cursos y paralelos.	32	Desarrollo	Tayupanda Luis Sanga Víctor
HU-42	Permitir que el administrador pueda activar la acción de subir las notas por parte de los docentes.	24	Desarrollo	Tayupanda Luis Sanga Víctor

Realizado por: Tayupanda Luis, Sanga V. 2016

Tabla 10.- Sprint8 Generación de reportes

Sprint 8				
Fecha Inicio: 15/02/2016		Fecha Fin: 04/03/2016	Esfuerzo Total: 120	
Pila del Sprint				
Backlog ID	Descripción	Esfuerzo	Tipo	Responsables
HU-23	Permitir que un estudiante pueda ver sus notas quimestrales del año lectivo actual	16	Desarrollo	Sanga Víctor
HU-24	Permitir que un estudiante pueda ver sus notas parciales del primer quimestre del año lectivo actual	16	Desarrollo	Sanga Víctor
HU-25	Permitir que un estudiante pueda ver sus notas parciales del segundo quimestre del año lectivo actual	16	Desarrollo	Sanga Víctor
HU-26	Permitir que un estudiante pueda ver las notas de sus exámenes quimestrales, del año lectivo actual	16	Desarrollo	Sanga Víctor
HU-27	Permitir que un estudiante pueda ver las notas de sus exámenes de recuperación, y supletorio del año lectivo actual	16	Desarrollo	Sanga Víctor
HU-28	Permitir que un estudiante pueda ver las notas de sus exámenes de supletorio del año lectivo actual	16	Desarrollo	Sanga Víctor
HU-29	Permitir que un estudiante pueda ver su asistencia del primer quimestre del año lectivo actual	8	Desarrollo	Sanga Víctor

HU-30	Permitir que un estudiante pueda ver su asistencia del segundo quimestre del año lectivo actual	8	Desarrollo	Sanga Víctor
HU-31	Permitir que un docente pueda generar reportes del listado de los estudiantes de su respectiva del año lectivo actual	8	Desarrollo	Sanga Víctor

Realizado por: Tayupanda Luis, Sanga V. 2016

Desarrollo de las Historias Técnicas organizados en Sprint.

SPRINT 1.

Tabla 11: Historia Técnica 1

Historia técnica 1			
ID: HT-1		Nombre: como administrador necesito acceder al sistema por medio de un usuario y contraseña.	
Descripción: Para el desarrollo del sistema se ve la necesidad de tener una base de datos, el aprecia que existe una base de datos en la institución, la cual se procede a restaurar y analizar.			
Responsable: Tayupanda Luis, Sanga Víctor		Esfuerzo: 32	
Pruebas de aceptación			
ID	Criterio	Estado	Responsable
1	Restauración correcta de la Base de Datos	Aceptado	Víctor Sanga
2	Relaciones y dependencias de tablas correctas	Aceptado	Víctor Sanga
3	funciones, procedimientos almacenados y vistas integras	Aceptado	Víctor Sanga
Tareas de Ingeniería			
ID	Descripción	Esfuerzo	
1	Restaurar la base de datos con su respectiva información	8	
2	Verificar las relaciones, dependencias, restricciones de cada tabla	8	
3	Comprobar el funcionamiento de funciones, procedimientos almacenados y vistas	16	
TOTAL		32	

Realizado por: Tayupanda Luis, Sanga V. 2016

Tabla 12: Historia Técnica 2

Historia técnica 2			
---------------------------	--	--	--

ID: HT-2		Nombre: Como desarrollador se necesita realizar el diseño de la arquitectura del sistema	
Descripción: Para tener un esquema preciso del desarrollo y despliegue de este sistema es preciso realizar el diseño de la arquitectura del sistema.			
Responsable: Tayupanda Luis, Sanga Víctor		Esfuerzo: 24	
Pruebas de aceptación			
ID	Criterio	Estado	Responsable
1	Diseño correcto de la arquitectura del sistema	Aceptado	Víctor Sanga
Tareas de Ingeniería			
ID	Descripción	Esfuerzo	
1	Realizar el diseño de la arquitectura del sistema	24	
TOTAL			24

Realizado por: Tayupanda Luis, Sanga V. 2016

Tabla 13: Historia Técnica 3

Historia técnica 3			
ID: HT-3		Nombre: Como desarrollador se necesita realizar la definición del estándar de codificación	
Descripción: Antes del desarrollo del sistema es preciso definir un estándar para la codificación			
Responsable: Tayupanda Luis, Sanga Víctor		Esfuerzo: 24	
Pruebas de aceptación			
ID	Criterio	Estado	Responsable
1	Diseño o selección de un estándar adecuado para la codificación	Aceptado	Víctor Sanga
Tareas de Ingeniería			
ID	Descripción	Esfuerzo	
1	Realizar el diseño del estándar de codificación	24	
TOTAL			24

Realizado por: Tayupanda Luis, Sanga V. 2016

Tabla 14: Historia Técnica 4

Historia técnica 4

ID: HT-4		Nombre: Como desarrollador se necesita realizar el diseño de la interfaz de usuario	
Descripción: Realizar el diseño de elementos gráficos, ubicaciones y colores que se van a utilizar en la interfaz de usuario			
Responsable: Tayupanda Luis, Sanga Víctor		Esfuerzo: 40	
Pruebas de aceptación			
ID	Criterio	Estado	Responsable
1	Diseño adecuado de los elementos de interfaz de usuario	Aceptado	Víctor Sanga
Tareas de Ingeniería			
ID	Descripción	Esfuerzo	
1	Diseñar los principales elementos de interfaz de usuario	40	
TOTAL		40	

Realizado por: Tayupanda Luis, Sanga V. 2016

SPRINT 2.

Tabla 15: Historia Técnica 5

Historia técnica 5			
ID: HT-5		Nombre: Como desarrollador se necesita realizar la creación de las Funciones para las tablas en la Base de Datos	
Descripción: Para el desarrollo del sistema se necesitó realizar algunas funciones y procedimientos almacenados para realizar el ingreso, actualización y eliminación de algunas entidades.			
Responsable: Tayupanda Luis, Sanga Víctor		Esfuerzo: 40	
Pruebas de aceptación			
ID	Criterio	Estado	Responsable
1	Crear las funciones con los atributos necesarios de una entidad.	Aceptado	Víctor Sanga
2	Realizar el uso correcto de la sintaxis para la creación de la función y procedimientos almacenados.	Aceptado	Víctor Sanga
Tareas de Ingeniería			
ID	Descripción	Esfuerzo	
1	Creación de las funciones necesarias a utilizar.	20	
2	Creación de los procedimientos almacenados necesarios a utilizar.	20	

TOTAL	40
--------------	----

Realizado por: Tayupanda Luis, Sanga V. 2016

Tabla 16: Historia Técnica 6

Historia técnica 6			
ID: HT-6	Nombre Como desarrollador se necesita realizar la creación de las clases para el acceso a datos.		
Descripción: Para el desarrollo del sistema se necesitó realizar las clases de todas las entidades a utilizar para la conexión con la base de datos.			
Responsable: Tayupanda Luis, Sanga Víctor		Esfuerzo: 40	
Pruebas de aceptación			
ID	Criterio	Estado	Responsable
1	Verificar la creación de las clases con sus atributos necesarios de cada entidad.	Aceptado	Víctor S, Luis T
Tareas de Ingeniería			
ID	Descripción	Esfuerzo	
1	Creación de las clases para cada entidad.	40	
TOTAL			40

Realizado por: Tayupanda Luis, Sanga V. 2016

Tabla 17: Historia Técnica 7

Historia técnica 7			
ID: HT-7	Nombre Como desarrollador se necesita realizar la creación de clases POJO correspondientes a las tablas de la base de datos (Capa entidades)		
Descripción: Para el desarrollo del sistema se necesitó realizar las clases POJO de todas las entidades a utilizar para la conexión con la base de datos.			
Responsable: Tayupanda Luis, Sanga Víctor		Esfuerzo: 40	
Pruebas de aceptación			
ID	Criterio	Estado	Responsable
1	Verificar la creación de las clases POJO con sus atributos necesarios de cada entidad.	Aceptado	Víctor S, Luis T

Tareas de Ingeniería		
ID	Descripción	Esfuerzo
1	Creación de las clases POJO para cada entidad de la base de datos.	40
TOTAL		40

Realizado por: Tayupanda Luis, Sanga V. 2016

SPRINT 3.

Tabla 18: Historia de usuario 8

Historia de usuario 8			
ID: HU-8		Nombre: Como administrador necesito acceder al sistema por medio de un usuario y contraseña.	
Descripción: Los usuarios que acceden al sistema deben pasar por un mecanismo de autenticación para el acceso al sistema.			
Responsable: Víctor Sanga		Esfuerzo: 16	
Pruebas de aceptación			
ID	Criterio	Estado	Responsable
1	Necesito realizar la clase de la entidad usuario.	Aceptado	Víctor Sanga
2	Necesito realizar los métodos y funciones adecuados.	Aceptado	Víctor Sanga
3	Necesito realizar la vista para el ingreso.	Aceptado	Víctor Sanga
Tareas de Ingeniería			
ID	Descripción	Esfuerzo	
1	Crear la clase, métodos y funciones.	16	
TOTAL		16	

Realizado por: Tayupanda Luis, Sanga V. 2016

Tabla 19: Historia de usuario 9

Historia de usuario 9	
ID: HU-9	Nombre: Permitir el acceso a los docentes mediante el uso de contraseñas y número de cédula
Descripción: Los usuarios que acceden al sistema deben pasar por un mecanismo de autenticación para el acceso al sistema.	
Responsable: Víctor Sanga	Esfuerzo: 16

Pruebas de aceptación			
ID	Criterio	Estado	Responsable
1	Necesito realizar la clase de la entidad usuario.	Aceptado	Víctor Sanga
2	Necesito realizar los métodos y funciones adecuados.	Aceptado	Víctor Sanga
3	Necesito realizar la vista para el ingreso.	Aceptado	Víctor Sanga
Tareas de Ingeniería			
ID	Descripción	Esfuerzo	
1	Crear la clase, métodos y funciones.	16	
TOTAL			16

Realizado por: Tayupanda Luis, Sanga V. 2016

Tabla 20: Historia de usuario 10

Historia de usuario 10			
ID: HU-10		Nombre: Permitir que un docente pueda cambiar su clave de acceso	
Descripción: un usuario debe tener la libertad de cambiar su clave a su conveniencia			
Responsable: Víctor Sanga		Esfuerzo: 16	
Pruebas de aceptación			
ID	Criterio	Estado	Responsable
1	Necesito realizar la clase de la entidad usuario.	Aceptado	Víctor Sanga
2	Necesito realizar los métodos y funciones adecuados.	Aceptado	Víctor Sanga
3	Necesito realizar la vista para el cambio de clave	Aceptado	Víctor Sanga
Tareas de Ingeniería			
ID	Descripción	Esfuerzo	
1	Crear la clase, métodos y funciones.	16	
TOTAL			16

Realizado por: Tayupanda Luis, Sanga V. 2016

Tabla 21: Historia de usuario 11

Historia de usuario 11	
ID: HU-11	Nombre: Permitir que el administrador pueda modificar la clave de los docentes

Descripción: En caso de que los docentes se olviden la clave es necesario que el administrador pueda cambiar y restablecer su clave			
Responsable: Víctor Sanga		Esfuerzo: 12	
Pruebas de aceptación			
ID	Criterio	Estado	Responsable
1	Necesito realizar la clase de la entidad usuario.	Aceptado	Víctor Sanga
2	Necesito realizar los métodos y funciones adecuados.	Aceptado	Víctor Sanga
3	Necesito realizar la vista para el cambio de clave	Aceptado	Víctor Sanga
Tareas de Ingeniería			
ID	Descripción	Esfuerzo	
1	Crear la clase, métodos y funciones.	12	
TOTAL		12	

Realizado por: Tayupanda Luis, Sanga V. 2016

Tabla 22: Historia de usuario 12

Historia de usuario 12			
ID: HU-12		Nombre: Permitir que el administrador pueda modificar la clave de los estudiantes	
Descripción: En caso de que unos estudiantes olviden su clave es necesario que el administrador pueda cambiar y restablecer su clave			
Responsable: Víctor Sanga		Esfuerzo: 12	
Pruebas de aceptación			
ID	Criterio	Estado	Responsable
1	Necesito realizar la clase de la entidad usuario.	Aceptado	Víctor Sanga
2	Necesito realizar los métodos y funciones adecuados.	Aceptado	Víctor Sanga
3	Necesito realizar la vista para el cambio de clave	Aceptado	Víctor Sanga
Tareas de Ingeniería			
ID	Descripción	Esfuerzo	
1	Crear la clase, métodos y funciones.	12	
TOTAL		12	

Realizado por: Tayupanda Luis, Sanga V. 2016

Tabla 23: Historia de usuario 13

Historia de usuario 13			
ID: HU-13		Nombre: Permitir que un estudiante pueda modificar su clave de acceso	
Descripción: Un usuario debe tener la libertad de cambiar su clave a su conveniencia			
Responsable: Víctor Sanga		Esfuerzo: 24	
Pruebas de aceptación			
ID	Criterio	Estado	Responsable
1	Necesito realizar la clase de la entidad usuario.	Aceptado	Víctor Sanga
2	Necesito realizar los métodos y funciones adecuados.	Aceptado	Víctor Sanga
3	Necesito realizar la vista para el cambio de clave	Aceptado	Víctor Sanga
Tareas de Ingeniería			
ID	Descripción	Esfuerzo	
1	Crear la clase, métodos y funciones.	24	
TOTAL		24	

Realizado por: Tayupanda Luis, Sanga V. 2016

Tabla 24: Historia de usuario 14

Historia de usuario 14			
ID: HU-14		Nombre: Los usuarios que acceden al sistema deben pasar por un mecanismo de autenticación para el acceso al sistema.	
Descripción: Un usuario debe tener la libertad de cambiar su clave a su conveniencia			
Responsable: Víctor Sanga		Esfuerzo: 24	
Pruebas de aceptación			
ID	Criterio	Estado	Responsable
1	Necesito realizar la clase de la entidad usuario.	Aceptado	Víctor Sanga
2	Necesito realizar los métodos y funciones adecuados.	Aceptado	Víctor Sanga
3	Necesito realizar la vista para el acceso al sistema	Aceptado	Víctor Sanga
Tareas de Ingeniería			
ID	Descripción	Esfuerzo	
1	Crear la clase, métodos y funciones.	24	

TOTAL	24
--------------	----

Realizado por: Tayupanda Luis, Sanga V. 2016

SPRINT 4.

Tabla 25: Historia de usuario 32

Historia de usuario 32			
ID: HU-32		Nombre: Permitir que un docente pueda ver su respectiva información personal.	
Descripción: Los docentes pueden ver sus datos personales para posteriormente modificarlo si es conveniente.			
Responsable: Víctor Sanga, Tayupanda Luisuis		Esfuerzo: 16	
Pruebas de aceptación			
ID	Criterio	Estado	Responsable
1	Necesito realizar los métodos y funciones para poder visualizar los datos del docente.	Aceptado	Víctor Sanga
2	Necesito realizar la interface para que se muestre los datos.	Aceptado	Víctor Sanga
3	Necesito realizar los métodos y funciones para poder modificar los datos del docente.	Aceptado	Víctor Sanga
Tareas de Ingeniería			
ID	Descripción	Esfuerzo	
1	Crear los métodos y funciones para que docente pueda ver su respectiva información personal	8	
2	Crear los métodos y funciones para que docente pueda modificar su respectiva información personal	4	
3	Crear las interfaces para poder visualizar y modificar los datos.	4	
TOTAL		16	

Realizado por: Tayupanda Luis, Sanga V. 2016

Tabla 26: Historia de usuario 33

Historia de usuario 33			
ID: HU-33		Nombre: Permitir que un docente pueda subir notas del estudiante de sus respectivas asignaturas del año lectivo actual.	
Descripción: Los docentes pueden subir las notas de los estudiantes que toman su materia de los cursos que imparte del año actual.			
Responsable: Víctor Sanga, Tayupanda Luisuis		Esfuerzo: 16	
Pruebas de aceptación			
ID	Criterio	Estado	Responsable
1	Necesito realizar los métodos y funciones para poder visualizar los estudiantes que toma su materia.	Aceptado	Víctor Sanga
2	Necesito realizar la interface para que se muestre los datos.	Aceptado	Víctor Sanga
3	Necesito realizar los métodos y funciones para poder modificar las notas de los estudiantes.	Aceptado	Víctor Sanga
Tareas de Ingeniería			
ID	Descripción	Esfuerzo	
1	Crear los métodos y funciones para que los docentes puedan ver los estudiantes que toman su materia.	8	
2	Crear los métodos y funciones para que docente pueda subir las notas de sus alumnos.	8	
TOTAL		16	

Realizado por: Tayupanda Luis, Sanga V. 2016

Tabla 27: Historia de usuario 34

Historia de usuario 34			
ID: HU-34		Nombre: Permitir que un docente pueda ingresar notas parciales, de los estudiantes de su respectiva asignatura del año lectivo actual	
Descripción: Los docentes pueden subir las notas parciales de los estudiantes que toman su materia de los cursos que imparte del año actual.			
Responsable: Víctor Sanga, Tayupanda Luis		Esfuerzo: 16	
Pruebas de aceptación			
ID	Criterio	Estado	Responsable
1	Necesito realizar los métodos y funciones para poder visualizar los estudiantes que toma su materia en el año actual.	Aceptado	Víctor Sanga

2	Necesito realizar la interface para que se muestre los datos de los estudiantes.	Aceptado	Víctor Sanga
3	Necesito realizar los métodos y funciones para poder modificar las notas de los estudiantes.	Aceptado	Víctor Sanga
Tareas de Ingeniería			
ID	Descripción	Esfuerzo	
1	Crear los métodos y funciones para que los docentes puedan ver los estudiantes que toman su materia en el año actual.	8	
2	Crear los métodos y funciones para que docente pueda subir las notas parciales de sus alumnos del año actual.	8	
TOTAL		16	

Realizado por: Tayupanda Luis, Sanga V. 2016

Tabla 28: Historia de usuario 35

Historia de usuario 35			
ID: HU-35		Nombre: Permitir que un docente pueda ingresar notas quimestrales de los estudiantes de su respectiva asignatura del año lectivo actual.	
Descripción: Los docentes pueden subir las notas quimestrales de los estudiantes que toman su materia de los cursos que imparte del año actual.			
Responsable: Víctor Sanga, Tayupanda Luisuis		Esfuerzo: 24	
Pruebas de aceptación			
ID	Criterio	Estado	Responsable
1	Necesito realizar los métodos y funciones para poder visualizar los estudiantes que toma su materia en el año actual.	Aceptado	Víctor Sanga
2	Necesito realizar la interface para que se muestre los datos de los estudiantes.	Aceptado	Víctor Sanga
3	Necesito realizar los métodos y funciones para poder modificar las notas quimestrales de los estudiantes.	Aceptado	Víctor Sanga
Tareas de Ingeniería			
ID	Descripción	Esfuerzo	
1	Crear los métodos y funciones para que los docentes puedan ver los estudiantes que toman su materia en el año actual.	10	

2	Crear los métodos y funciones para que docente pueda subir las notas quimestrales de sus alumnos del año actual.	14
TOTAL		24

Realizado por: Tayupanda Luis, Sanga V. 2016

Tabla 29: Historia de usuario 36

Historia de usuario 36			
ID: HU-36		Nombre: Permitir que un docente pueda ingresar notas de los exámenes de los estudiantes de su respectiva asignatura del año lectivo actual.	
Descripción: Los docentes pueden subir las notas de los exámenes de los estudiantes que toman su materia de los cursos que imparte del año actual.			
Responsable: Víctor Sanga, Tayupanda Luis		Esfuerzo: 20	
Pruebas de aceptación			
ID	Criterio	Estado	Responsable
1	Necesito realizar los métodos y funciones para poder visualizar los estudiantes que toma su materia en el año actual.	Aceptado	Víctor Sanga
2	Necesito realizar la interface para que se muestre los datos de los estudiantes.	Aceptado	Víctor Sanga
3	Necesito realizar los métodos y funciones para poder subir las notas de los exámenes de los estudiantes.	Aceptado	Víctor Sanga
Tareas de Ingeniería			
ID	Descripción	Esfuerzo	
1	Crear los métodos y funciones para que los docentes puedan ver los estudiantes que toman su materia en el año actual.	10	
2	Crear los métodos y funciones para que docente pueda subir las notas de los exámenes de sus alumnos del año actual.	10	
TOTAL		20	

Realizado por: Tayupanda Luis, Sanga V. 2016

Tabla 30: Historia de usuario 37

Historia de usuario 37			
ID: HU-37		Nombre Permitir que un docente pueda modificar su información personal.	
Descripción: Los docentes pueden modificar la información personal cuando creyere que es conveniente.			
Responsable: Víctor Sanga, Tayupanda Luis		Esfuerzo: 20	
Pruebas de aceptación			
ID	Criterio	Estado	Responsable
1	Necesito realizar los métodos y funciones para poder modificar los datos del docente.	Aceptado	Víctor Sanga
2	Necesito realizar la interface para que se muestre los datos del docente y pueda modificar.	Aceptado	Víctor Sanga
Tareas de Ingeniería			
ID	Descripción	Esfuerzo	
1	Crear los métodos y funciones para que los docentes puedan modificar sus datos personales.	10	
2	Crear la interfaz para poder modificar los datos del docente.	10	
TOTAL		20	

Realizado por: Tayupanda Luis, Sanga V. 2016

Tabla 31: Historia de usuario 38

Historia de usuario 38			
ID: HU-38		Nombre Permitir que un docente pueda modificar notas de los estudiantes de su respectiva del año lectivo actual	
Descripción: Los docentes pueden modificar las notas de los estudiantes que toman su materia de los cursos que imparte del año actual.			
Responsable: Víctor Sanga, Tayupanda Luis		Esfuerzo: 20	
Pruebas de aceptación			
ID	Criterio	Estado	Responsable
1	Necesito realizar los métodos y funciones para poder modificar las notas de los estudiantes que toma su materia en el año actual.	Aceptado	Víctor Sanga
2	Necesito realizar la interface para que se muestre los datos de los estudiantes.	Aceptado	Víctor Sanga
Tareas de Ingeniería			

ID	Descripción	Esfuerzo
1	Crear los métodos y funciones para que los docentes puedan modificar las notas de los estudiantes que toman su materia en el año actual.	10
2	Crear las interfaces para que el docente pueda modificar las notas de los estudiantes que toma su materia.	10
TOTAL		20

Realizado por: Tayupanda Luis, Sanga V. 2016

SPRINT 5.

Tabla 32: Historia de usuario 15

Historia de usuario 15			
ID: HU-15		Nombre: Permitir que un estudiante pueda ver su respectiva información personal	
Descripción: en el sistema un usuario debe poder observar datos de su información personal			
Responsable: Tayupanda Luis, Sanga Víctor		Esfuerzo: 16	
Pruebas de aceptación			
ID	Criterio	Estado	Responsable
1	Mostrar datos respectivos de un estudiante.	Aceptado	Tayupanda Luis Sanga Víctor
Tareas de Ingeniería			
ID	Descripción	Esfuerzo	
1	Crear vistas para mostrar información.	8	
2	Crear el controlador para mostrar información	8	
TOTAL		16	

Realizado por: Tayupanda Luis, Sanga V. 2016

Tabla 33: Historia de usuario 16

Historia de usuario 16	
ID: HU-16	Nombre: Permitir que un estudiante pueda ver su información acerca de su padre
Descripción: en el sistema un usuario debe poder observar datos de información necesaria	

Responsable: Tayupanda Luis, Sanga Víctor		Esfuerzo: 16	
Pruebas de aceptación			
ID	Criterio	Estado	Responsable
1	Mostrar datos respectivos del padre de un estudiante.	Aceptado	Tayupanda Luis Sanga Víctor
Tareas de Ingeniería			
ID	Descripción	Esfuerzo	
1	Crear vistas para mostrar información.	8	
2	Crear el controlador para mostrar información	8	
TOTAL			16

Realizado por: Tayupanda Luis, Sanga V. 2016

Tabla 34: Historia de usuario 17

Historia de usuario 17			
ID: HU-17		Nombre: Permitir que un estudiante pueda ver su información acerca de su madre.	
Descripción: en el sistema un usuario debe poder observar datos de información necesaria			
Responsable: Tayupanda Luis, Sanga Víctor		Esfuerzo: 16	
Pruebas de aceptación			
ID	Criterio	Estado	Responsable
1	Mostrar datos respectivos de la madre de un estudiante.	Aceptado	Tayupanda Luis Sanga Víctor
Tareas de Ingeniería			
ID	Descripción	Esfuerzo	
1	Crear vistas para mostrar información.	8	
2	Crear el controlador para mostrar información	8	
TOTAL			16

Realizado por: Tayupanda Luis, Sanga V. 2016

Tabla 35: Historia de usuario 18

Historia de usuario 18

ID: HU-18		Nombre: Permitir que un estudiante pueda ver su información acerca de su representante	
Descripción: en el sistema un usuario debe poder observar datos de información necesaria			
Responsable: Tayupanda Luis, Sanga Víctor		Esfuerzo: 16	
Pruebas de aceptación			
ID	Criterio	Estado	Responsable
1	Mostrar datos respectivos del representante de un estudiante.	Aceptado	Tayupanda Luis Sanga Víctor
Tareas de Ingeniería			
ID	Descripción	Esfuerzo	
1	Crear vistas para mostrar información.	8	
2	Crear el controlador para mostrar información	8	
TOTAL			16

Realizado por: Tayupanda Luis, Sanga V. 2016

Tabla 36: Historia de usuario 19

Historia de usuario 19			
ID: HU-19		Nombre: Permitir que un estudiante pueda modificar su información personal.	
Descripción: En el sistema un usuario debe poder modificar su información			
Responsable: Tayupanda Luis, Sanga Víctor		Esfuerzo: 8	
Pruebas de aceptación			
ID	Criterio	Estado	Responsable
1	Actualización correcta de los datos personales del estudiante.	Aceptado	Tayupanda Luis Sanga Víctor
Tareas de Ingeniería			
ID	Descripción	Esfuerzo	
1	Crear vistas para mostrar información.	4	
2	Crear el controlador para mostrar información	4	
TOTAL			8

Realizado por: Tayupanda Luis, Sanga V. 2016

Tabla 37: Historia de usuario 20

Historia de usuario 20			
ID: HU-20		Nombre: Permitir que un estudiante pueda modificar la información de su padre.	
Descripción: En el sistema un usuario debe poder modificar información			
Responsable: Tayupanda Luis, Sanga Víctor		Esfuerzo: 8	
Pruebas de aceptación			
ID	Criterio	Estado	Responsable
1	Actualización correcta de los datos los datos modificados.	Aceptado	Tayupanda Luis Sanga Víctor
Tareas de Ingeniería			
ID	Descripción	Esfuerzo	
1	Crear vistas para editar información.	8	
2	Crear el controlador para editar información	8	
TOTAL			16

Realizado por: Tayupanda Luis, Sanga V. 2016

Tabla 38: Historia de usuario 21

Historia de usuario 21			
ID: HU-21		Nombre: Permitir que un estudiante pueda modificar la información de su madre.	
Descripción: En el sistema un usuario debe poder modificar información			
Responsable: Tayupanda Luis, Sanga Víctor		Esfuerzo: 8	
Pruebas de aceptación			
ID	Criterio	Estado	Responsable
1	Actualización correcta de los datos los datos modificados.	Aceptado	Tayupanda Luis Sanga Víctor
Tareas de Ingeniería			
ID	Descripción	Esfuerzo	
1	Crear vistas para editar información.	8	
2	Crear el controlador para editar información	8	
TOTAL			16

Realizado por: Tayupanda Luis, Sanga V. 2016

Tabla 39: Historia de usuario 22

Historia de usuario 22			
ID: HU-22		Nombre: Permitir que un estudiante pueda modificar la información de su representante	
Descripción: En el sistema un usuario debe poder modificar información			
Responsable: Tayupanda Luis, Sanga Víctor		Esfuerzo: 8	
Pruebas de aceptación			
ID	Criterio	Estado	Responsable
1	Actualización correcta de los datos los datos modificados.	Aceptado	Tayupanda Luis Sanga Víctor
Tareas de Ingeniería			
ID	Descripción	Esfuerzo	
1	Crear vistas para editar información.	8	
2	Crear el controlador para editar información	8	
TOTAL		16	

Realizado por: Tayupanda Luis, Sanga V. 2016

SPRINT 6.

Tabla 40: Historia de usuario 43

Historia de usuario 43			
ID: HU-43		Nombre: Permitir que el administrador pueda ingresar una nueva estudiante	
Descripción: un usuario de tipo administrador debe poder ingresar un nuevo estudiante al sistema (inscripción)			
Responsable: Tayupanda Luis, Sanga Víctor		Esfuerzo: 40	
Pruebas de aceptación			
ID	Criterio	Estado	Responsable
1	Verificar el ingreso correcto del nuevo estudiante en la base de datos.	Aceptado	Tayupanda Luis Sanga Víctor
Tareas de Ingeniería			
ID	Descripción	Esfuerzo	

1	Crear vistas para ingresar una nuevo estudiante	20
2	Crear el controlador para el ingreso	20
TOTAL		40

Realizado por: Tayupanda Luis, Sanga V. 2016

Tabla 41: Historia de usuario 44

Historia de usuario 44			
ID: HU-44		Nombre: Permitir que el administrador puedan ingresar la matrícula de un estudiante	
Descripción: un usuario de tipo administrador debe poder asignar un estudiante a un curso en un año lectivo (matriculación)			
Responsable: Tayupanda Luis, Sanga Víctor		Esfuerzo: 40	
Pruebas de aceptación			
ID	Criterio	Estado	Responsable
1	Verificar el ingreso correcto del nuevo estudiante en la base de datos.	Aceptado	Tayupanda Luis Sanga Víctor
Tareas de Ingeniería			
ID	Descripción	Esfuerzo	
1	Crear vistas para ingresar una nuevo estudiante	20	
2	Crear el controlador para el ingreso	20	
TOTAL		40	

Realizado por: Tayupanda Luis, Sanga V. 2016

Tabla 42: Historia de usuario 45

Historia de usuario 45			
ID: HU-45		Nombre: Permitir que el administrador pueda matricular a un estudiante automáticamente al finalizar un año lectivo	
Descripción: un usuario de tipo administrador debe poder generar la matrícula de un estudiante al finalizar un año lectivo			
Responsable: Tayupanda Luis, Sanga Víctor		Esfuerzo: 40	
Pruebas de aceptación			
ID	Criterio	Estado	Responsable

1	Verificar el ingreso correcto de la matrícula de un estudiante en la base de datos.	Aceptado	Tayupanda Luis Sanga Víctor
Tareas de Ingeniería			
ID	Descripción	Esfuerzo	
1	Crear vistas para ingresar una nuevo estudiante	20	
2	Crear el controlador para el ingreso	20	
TOTAL			40

Realizado por: Tayupanda Luis, Sanga V. 2016

SPRINT 7.

Tabla 43: Historia de usuario 39

Historia de usuario 39			
ID: HU-39		Nombre: Permitir que el administrador pueda ingresar y activar un año lectivo	
Descripción: Un usuario de tipo administrador debe poder crear un nuevo año lectivo.			
Responsable: Tayupanda Luis, Sanga Víctor		Esfuerzo: 32	
Pruebas de aceptación			
ID	Criterio	Estado	Responsable
1	Verificar el ingreso correcto del año lectivo en la base de datos.	Aceptado	Tayupanda Luis Sanga Víctor
Tareas de Ingeniería			
ID	Descripción	Esfuerzo	
1	Crear vistas para ingresar una nuevo estudiante	16	
2	Crear el controlador para el ingreso	16	
TOTAL			32

Realizado por: Tayupanda Luis, Sanga V. 2016

Tabla 44: Historia de usuario 40

Historia de usuario 40	
ID: HU-40	Nombre: Permitir que el administrador pueda activar la acción de subir las notas por parte de los docentes.

Descripción: Un usuario de tipo administrador debe poder activar un periodo de tiempo para que los docentes puedan subir notas			
Responsable: Tayupanda Luis, Sanga Víctor		Esfuerzo: 32	
Pruebas de aceptación			
ID	Criterio	Estado	Responsable
1	Verificar los cambios en las tablas en la base de datos	Aceptado	Tayupanda Luis Sanga Víctor
Tareas de Ingeniería			
ID	Descripción	Esfuerzo	
1	Crear vistas para activar el periodo de tiempo	16	
2	Crear el controlador para activar el periodo de tiempo	16	
TOTAL		32	

Realizado por: Tayupanda Luis, Sanga V. 2016

Tabla 45: Historia de usuario 41

Historia de usuario 41			
ID: HU-41		Nombre: Permitir que el administrador pueda ingresar cursos y paralelos.	
Descripción: Un usuario de tipo administrador debe poder ingresar nuevo cursos y paralelos			
Responsable: Tayupanda Luis, Sanga Víctor		Esfuerzo: 32	
Pruebas de aceptación			
ID	Criterio	Estado	Responsable
1	Verificar el ingreso en las tablas en la base de datos	Aceptado	Tayupanda Luis Sanga Víctor
Tareas de Ingeniería			
ID	Descripción	Esfuerzo	
1	Crear vistas para el ingreso	16	
2	Crear el controlador para activar el periodo de tiempo	16	
TOTAL		32	

Realizado por: Tayupanda Luis, Sanga V. 2016

Tabla 46: Historia de usuario 42

Historia de usuario 42			
ID: HU-42		Nombre: Permitir que el administrador pueda activar la acción de subir las notas por parte de los docentes.	
Descripción: Un usuario de tipo administrador debe poder ingresar nuevo cursos y paralelos			
Responsable: Tayupanda Luis, Sanga Víctor		Esfuerzo: 24	
Pruebas de aceptación			
ID	Criterio	Estado	Responsable
1	Verificar el ingreso en las tablas en la base de datos	Aceptado	Tayupanda Luis Sanga Víctor
Tareas de Ingeniería			
ID	Descripción	Esfuerzo	
1	Crear vistas para el ingreso	8	
2	Crear el controlador para activar el periodo de tiempo	16	
TOTAL		24	

Realizado por: Tayupanda Luis, Sanga V. 2016

SPRINT 8.

Tabla 47: Historia de usuario 23

Historia de usuario 23			
ID: HU-23		Nombre: Permitir que un estudiante pueda ver sus notas quimestrales del año lectivo actual	
Descripción: Un usuario de tipo estudiante debe poder ver reportes de sus notas quimestrales del año lectivo actual			
Responsable: Sanga Víctor		Esfuerzo: 16	
Pruebas de aceptación			
ID	Criterio	Estado	Responsable
1	Verificar que los reportes mostrados son los correctos	Aceptado	Sanga Víctor
Tareas de Ingeniería			
ID	Descripción	Esfuerzo	
1	Crear vistas para el reporte	8	

2	Crear el controlador para mostrar el reporte	8
TOTAL		16

Realizado por: Tayupanda Luis, Sanga V. 2016

Tabla 48: Historia de usuario 24

Historia de usuario 24			
ID: HU-24		Nombre: Permitir que un estudiante pueda ver sus notas parciales del primer quimestre del año lectivo actual	
Descripción: Un usuario de tipo estudiante debe poder reportes del año lectivo actual			
Responsable: Sanga Víctor		Esfuerzo: 16	
Pruebas de aceptación			
ID	Criterio	Estado	Responsable
1	Verificar que los reportes mostrados son los correctos	Aceptado	Sanga Víctor
Tareas de Ingeniería			
ID	Descripción	Esfuerzo	
1	Crear vistas para el reporte	8	
2	Crear el controlador para mostrar el reporte	8	
TOTAL		16	

Realizado por: Tayupanda Luis, Sanga V. 2016

Tabla 49: Historia de usuario 25

Historia de usuario 25			
ID: HU-25		Nombre: Permitir que un estudiante pueda ver sus notas parciales del segundo quimestre del año lectivo actual	
Descripción: Un usuario de tipo estudiante debe poder reportes del año lectivo actual			
Responsable: Sanga Víctor		Esfuerzo: 16	
Pruebas de aceptación			
ID	Criterio	Estado	Responsable
1	Verificar que los reportes mostrados son los correctos	Aceptado	Sanga Víctor
Tareas de Ingeniería			
ID	Descripción	Esfuerzo	

1	Crear vistas para el reporte	8
2	Crear el controlador para mostrar el reporte	8
TOTAL		16

Realizado por: Tayupanda Luis, Sanga V. 2016

Tabla 50: Historia de usuario 26

Historia de usuario 26			
ID: HU-26		Nombre: Permitir que un estudiante pueda ver las notas de sus exámenes quimestrales, del año lectivo actual	
Descripción: Un usuario de tipo estudiante debe poder reportes del año lectivo actual			
Responsable: Sanga Víctor		Esfuerzo: 16	
Pruebas de aceptación			
ID	Criterio	Estado	Responsable
1	Verificar que los reportes mostrados son los correctos	Aceptado	Sanga Víctor
Tareas de Ingeniería			
ID	Descripción	Esfuerzo	
1	Crear vistas para el reporte	8	
2	Crear el controlador para mostrar el reporte	8	
TOTAL		16	

Realizado por: Tayupanda Luis, Sanga V. 2016

Tabla 51: Historia de usuario 27

Historia de usuario 27			
ID: HU-27		Nombre: Permitir que un estudiante pueda ver las notas de sus exámenes de recuperación, y supletorio del año lectivo actual	
Descripción: Un usuario de tipo estudiante debe poder reportes del año lectivo actual			
Responsable: Sanga Víctor		Esfuerzo: 16	
Pruebas de aceptación			
ID	Criterio	Estado	Responsable
1	Verificar que los reportes mostrados son los correctos	Aceptado	Sanga Víctor
Tareas de Ingeniería			

ID	Descripción	Esfuerzo
1	Crear vistas para el reporte	8
2	Crear el controlador para mostrar el reporte	8
TOTAL		16

Realizado por: Tayupanda Luis, Sanga V. 2016

Tabla 52: Historia de usuario 28

Historia de usuario 28			
ID: HU-28		Nombre: Permitir que un estudiante pueda ver las notas de sus exámenes de supletorio del año lectivo actual	
Descripción: Un usuario de tipo estudiante debe poder reportes del año lectivo actual			
Responsable: Sanga Víctor		Esfuerzo: 16	
Pruebas de aceptación			
ID	Criterio	Estado	Responsable
1	Verificar que los reportes mostrados son los correctos	Aceptado	Sanga Víctor
Tareas de Ingeniería			
ID	Descripción	Esfuerzo	
1	Crear vistas para el reporte	8	
2	Crear el controlador para mostrar el reporte	8	
TOTAL		16	

Realizado por: Tayupanda Luis, Sanga V. 2016

Tabla 53: Historia de usuario 29

Historia de usuario 29			
ID: HU-29		Nombre: Permitir que un estudiante pueda ver su asistencia del primer quimestre del año lectivo actual	
Descripción: Un usuario de tipo estudiante debe poder reportes del año lectivo actual			
Responsable: Sanga Víctor		Esfuerzo: 16	
Pruebas de aceptación			
ID	Criterio	Estado	Responsable
1	Verificar que los reportes mostrados son los correctos	Aceptado	Sanga Víctor

Tareas de Ingeniería		
ID	Descripción	Esfuerzo
1	Crear vistas para el reporte	4
2	Crear el controlador para mostrar el reporte	4
TOTAL		8

Realizado por: Tayupanda Luis, Sanga V. 2016

Tabla 54: Historia de usuario 30

Historia de usuario 30			
ID: HU-30		Nombre: Permitir que un estudiante pueda ver su asistencia del segundo quimestre del año lectivo actual	
Descripción: Un usuario de tipo estudiante debe poder reportes del año lectivo actual			
Responsable: Sanga Víctor		Esfuerzo: 16	
Pruebas de aceptación			
ID	Criterio	Estado	Responsable
1	Verificar que los reportes mostrados son los correctos	Aceptado	Sanga Víctor
Tareas de Ingeniería			
ID	Descripción	Esfuerzo	
1	Crear vistas para el reporte	4	
2	Crear el controlador para mostrar el reporte	4	
TOTAL		8	

Realizado por: Tayupanda Luis, Sanga V. 2016

Tabla 54: Historia de usuario 30

Historia de usuario 30	
ID: HU-30	Nombre: Permitir que un estudiante pueda ver su asistencia del segundo quimestre del año lectivo actual
Descripción: Un usuario de tipo estudiante debe poder reportes del año lectivo actual	
Responsable: Sanga Víctor	Esfuerzo: 16

Pruebas de aceptación			
ID	Criterio	Estado	Responsable
1	Verificar que los reportes mostrados son los correctos	Aceptado	Sanga Víctor
Tareas de Ingeniería			
ID	Descripción	Esfuerzo	
1	Crear vistas para el reporte	4	
2	Crear el controlador para mostrar el reporte	4	
TOTAL			8

Realizado por: Tayupanda Luis, Sanga V. 2016

Tabla 55: Historia de usuario 31

Historia de usuario 31			
ID: HU-31	Nombre: Permitir que un docente pueda generar reportes del listado de los estudiantes de su respectiva del año lectivo actual		
Descripción: Un usuario de tipo estudiante debe poder reportes del año lectivo actual			
Responsable: Sanga Víctor	Esfuerzo: 16		
Pruebas de aceptación			
ID	Criterio	Estado	Responsable
1	Verificar que los reportes mostrados son los correctos	Aceptado	Sanga Víctor
Tareas de Ingeniería			
ID	Descripción	Esfuerzo	
1	Crear vistas para el reporte	4	
2	Crear el controlador para mostrar el reporte	4	
TOTAL			8

Realizado por: Tayupanda Luis, Sanga V. 2016

ANEXO C: Manual de usuario del sistema académico.

Roles de Usuario

El sistema académico permite el acceso a 4 tipos de usuario, los cuales son demoniacos como roles.

- **Usuario Anónimo**
- **Estudiante**
- **Docentes**
- **Administrador**

Pantalla principal del sistema



Gráfico 1. Vista principal del Sistema.

Barra de navegación.

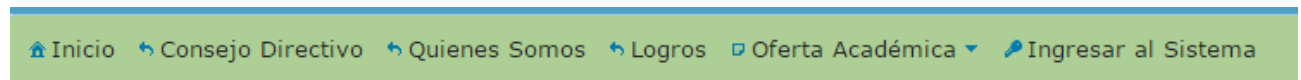


Gráfico 2. Vista principal del Sistema

Acceso al Sistema.

- En la barra de navegación dar clic en “ingreso al sistema”
- Escoger el tipo o rol de usuario
- Ingresar el usuario (número de cédula) y la contraseña

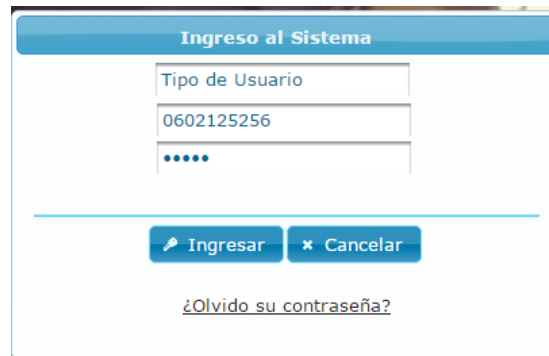


Gráfico 3. Formulario de Autenticación

Recuperar la Contraseña

En caso de olvido de contraseña el sistema tiene un mecanismo para reestablecer o cambiarla.

- En el ingreso al sistema dar clic en “¿Olvidó su contraseña?”



Gráfico 4. Enlace de recuperación de contraseña.

- Escoger el tipo de usuario, Ingresar el número de cuenta,

Logros Oferta Académica Ingresar al Sistema

Recuperación de Contraseña

Sí usted ha olvidado y/o contraseña, puede recuperarla siguiendo estos pasos:

1. Escoja su tipo de usuario.
2. Ingrese su numero de cédula.
3. Se enviará un mensaje a su correo electrónico para que pueda recuperar su clave.

Tipo de Usuario: -- escoja --

Nº de Cédula:

Enviar Correo de Recuperación

Dirección: Av. 9 de Octubre y García Moreno | **Teléfono:** 2620-448 | **Telefax:** 2620445879
Derechos Reservados @ Copyright

Gráfico 5. Formulario de recuperación de contraseña.

- c. Revisar su e mail al cual llegará un correo electrónico con su nueva contraseña temporal.

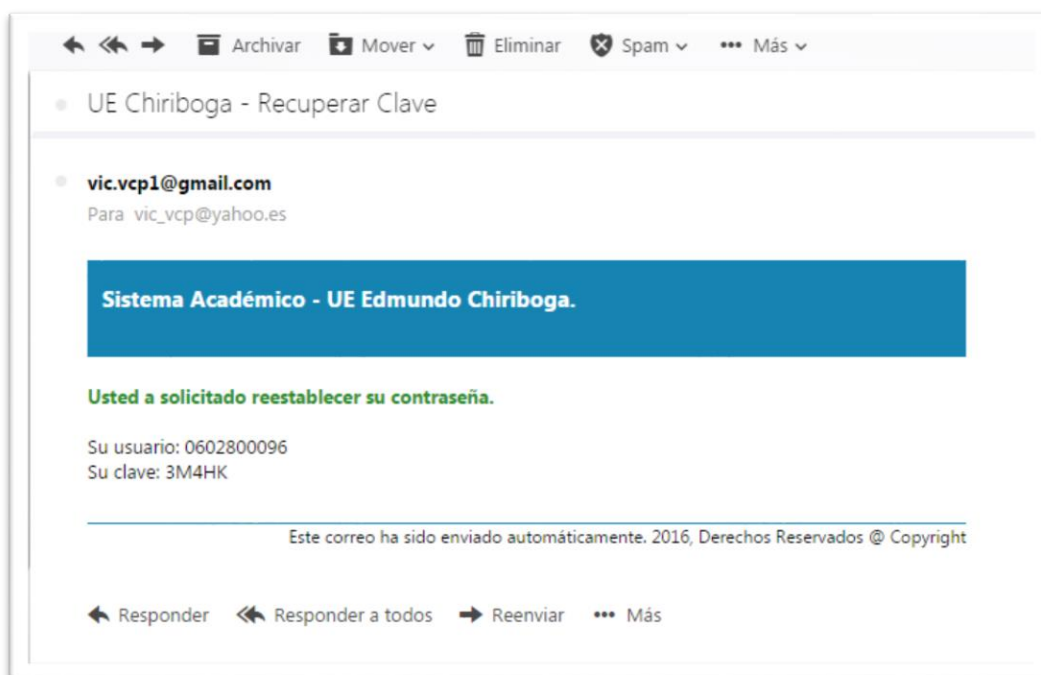


Gráfico 6. Correo de recuperación de contraseña

- d. Después de recibir este correo usted podrá acceder con su nueva clave.
- e. En caso de no poseer o tener un correo electrónico inválido debe acercarse al departamento de sistemas de la Institución, para que sea corregido

Funciones de Estudiante.

Después de autenticarse un estudiante se muestra la siguiente pantalla de inicio.



Gráfico 7. Correo de recuperación de contraseña

Ver y Editar sus Datos personales.

- En el menú principal, abrir la opción “Datos”, y seleccionar “Mis Datos”



Gráfico 8. Menú principal para Estudiantes

- A continuación se muestra un formulario con la información personal, la cual se puede editar

Datos del Estudiante

Datos Personales			
Nombres:	JAQUELINE MAGALY	Dirección:	SAN JUAN BARRIO SAN VICENTE
Apellidos:	AGUALSACA CRUZ	Parroquia:	CUENCA CABECERA CANTONAL
Identificación:	0000000000	Canton:	CUENCA
Género:	Femenino	Provincia:	AZUAY
Fecha de Nacimiento:	2099-04-15	Teléfono:	032552100
		Celular:	0954232658
		E mail:	ND

» Dar un clic sobre el campo que desee editar. Algunos campos no se pueden cambiar, si desea cambiarlos acerquece al departamento de Sistemas.

Actualizar

Gráfico 9. Formulario con datos del estudiante.

Ver y Editar sus Datos personales.

- a. En el menú principal, abrir la opción “Datos”, y seleccionar “Mi matricula”

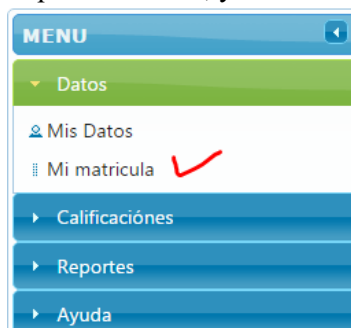


Gráfico 10. Menú principal para Estudiantes.

Datos de Matricula del Estudiante

Alumno:	JAQUELINE MAGALY AGUALSACA CRUZ	Año Lectivo:	2014-2015
Curso:	SEGUNDO CCGG (PDBI)	Código de Matricula:	6634
Paralelo:	A	Fecha de Matricula:	2014-09-08
Sección	Matituna	Observación :	ND
Inicio de Clases	2014-08-11		
Fin de Clases:	2014-08-30		
Fecha de Matricula:	2014-09-08		
Observación :	ND		

Gráfico 11. Datos de matrícula del estudiante

Ver Calificaciones del 1er y 2do Quimestre.

- a. En el menú principal, abrir la opción “Calificaciones”, y seleccionar “1er Quimestre”

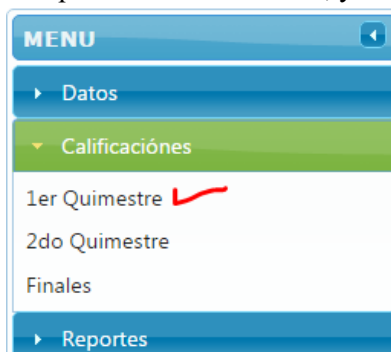


Gráfico 12. Menú principal para Estudiantes.

- b. A continuación se muestra las notas respectivas del estudiante, dar clic en “Generar Reporte PDF” para obtener la libreta de calificaciones en formato PDF.

Curso: SEGUNDO CCGG (PDBI)
Paralelo: A
Año Lectivo: 2014-2015

Notas parciales del 1er Quimestre

Materia	Parcial 1	Parcial 2	Parcial 3	Prom Parciales	Parciales 80%	Examen (20%)	Nota Quim 1	Faltas Justificadas	Faltas No Justificadas
EDUCACI PARA LA CIUDADAN	92.0	0.0	0.0	30,67	24,53	0.0	0.0	0	0
EXPRESI CORPORAL	92.0	0.0	0.0	30,67	24,53	0.0	0.0	0	0
FICA	8.0	0.0	0.0	2,67	2,13	0.0	0.0	0	0
INVESTIGACI	8.22	8.5	8.0	8,24	6,59	2.0	8.59	1	0
LITERATURA	9.0	0.0	0.0	3,00	2,40	0.0	0.0	0	0
MATEMÁTICA	76.0	0.0	0.0	25,33	20,27	0.0	0.0	0	0
TEOR DEL CONOCIMIENTO	86.0	0.0	0.0	28,67	22,93	0.0	0.0	0	0

Comportamiento

Parcial 1: A
 Parcial 2: E
 Parcial 3: E

Generar Reporte PDF 



Gráfico 14. Notas parciales del 1er Quimestre.

- c. Se mostrará el reporte de calificaciones del 1er quimestre en formato PDF.

1 / 1



BOLETÍN DE CALIFICACIONES QUIMESTRE 1

Estudiante: JAQUELINE MAGALY AGUALSACA CRUZ
Curso: SEGUNDO CCGG (PDBI) - A
Año: 2014-2015

Asignatura	Parcial 1	Parcial 2	Parcial 3	Ex. Q1	Prom Q1
EDUCACI PARA LA CIUDADAN	92	0	0	0	0
EXPRESI CORPORAL	92	0	0	0	0
FICA	8	0	0	0	0
INVESTIGACI	8.22	8.5	8	2	8.59
LITERATURA	9	0	0	0	0
MATEMÁTICA	76	0	0	0	0
TEOR DEL CONOCIMIENTO	86	0	0	0	0

Gráfico 14. Notas parciales del 1er Quimestre PDF

Ver Calificaciones Finales.

- a. En el menú principal, abrir la opción “Calificaciones”, y seleccionar “Finales”

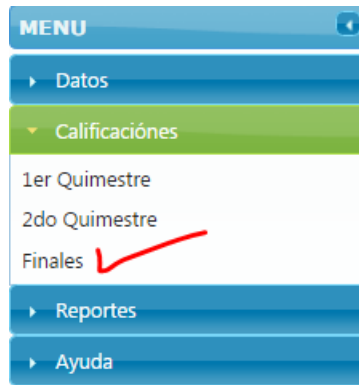


Gráfico 15. Menú principal para Estudiantes.

- b. A continuación se muestra las notas finales respectivas del estudiante que comprende todas las notas parciales y quimestrales de todo el año lectivo, dar clic en “Generar Reporte PDF” para obtener la libreta de calificaciones en formato PDF.

Curso: SEGUNDO CCGG (PDBI)

Paralelo: A

Año Lectivo: 2014-2015

Notas Finales

Materia	Quimestre 1	Quimestre 2	Promedio Quimestral	Recuperaci	Supletorio	Remedial	Gracia	Nota Final	Cualitativa
EDUCACI PARA LA CIUDADAN	0.0	0.0	0.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.00	
EXPRESI CORPORAL	0.0	0.0	0.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.00	
FICA	0.0	0.0	0.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.00	
INVESTIGACI	8.59	8.67	8.63	9.5	2.5	10.0	0.0	7.85	AAR
LITERATURA	0.0	0.0	0.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.00	
MATEMÁTICA	0.0	0.0	0.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.00	
TEOR DEL CONOCIMIENTO	0.0	0.0	0.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.00	

Comportamiento

Quimestre 1: D

Quimestre 2: D

Promedio Total: 1,12

[Generar Reporte PDF](#)

Gráfico 16. Promedios de Notas Finales

- c. Se mostrará el reporte de calificaciones finales en formato PDF.



BOLETÍN DE CALIFICACIONES QUIMESTRE 1

Estudiante: JAQUELINE MAGALY AGUALSACA CRUZ
 Curso: SEGUNDO CCGG (PDBI) - A
 Año: 2014-2015

Asignatura	Parcial 1	Parcial 2	Parcial 3	Ex. Q1	Prom Q1
EDUCACI PARA LA CIUDADAN	92	0	0	0	0
EXPRESI CORPORAL	92	0	0	0	0
FICA	8	0	0	0	0
INVESTIGACI	8.22	8.5	8	2	8.59
LITERATURA	9	0	0	0	0
MATEMICA	76	0	0	0	0
TEOR DEL CONOCIMIENTO	86	0	0	0	0

Gráfico 17. Promedios de Notas Finales PDF

Funciones de Docente.

Después de autenticarse un docente se muestra la siguiente pantalla de inicio.

Gráfico 18. Pantalla principal del usuario administrador

Ver y editar sus datos personales.

- En el menú principal, abrir la opción "Datos", y seleccionar "Mis Datos"



Gráfico 19. Menú principal para Docentes

- b. Se muestra el formulario de datos personales, las cuales pueden ser editadas.

Datos del Docente

Datos Personales

Nombres:	VILLACRES OBREGON MAYRA ARACELY
Identificación:	0602141459
Título:	CC.EE. MENCIÓN. INV. EDUCATIVA
Email:	ND
Fecha Ingreso:	2097-09-15
Categoría:	G
Dirección:	<input type="text" value="BARRIO LA DOLOROSA, 1ERA CONSTITUYENTE 20-85 Y OROZCO"/>
Teléfono:	<input type="text" value="032600442"/>
Celular:	<input type="text" value="098818103"/>
Estado Civil:	<input type="text" value="Casado"/>

» Dar un clic sobre el campo que desee editar. Algunos campos no se pueden cambiar, si desea cambiarlos acerquece al departamento de Sistemas.

Gráfico 20. Formulario de datos del docente

Subir notas parciales del 1er y 2do Quimestre.

- a. En el menú principal, abrir la opción “Evaluaciones”, y seleccionar “Parciales del 1er quimestre”

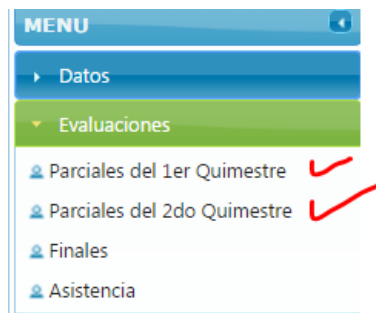


Gráfico 21. Menú principal para Docentes

- b. Escoger el curso al cual desea subir notas.

Subir notas Parciales del Primer Quimestre

Curso: -- Escoja un curso --

Apellidos y Nombres	Parcial 1	Parcial 2	Parcial 3	Prom. Parciales	80% Parciales	20% Examen	Nota Q1	Editar
No se ha encontrado Estudiantes, seleccione estudiantes.								
Total de Estudiantes: 0								

» Nota: las notas solamente se pueden ingresar cuando sean habilitadas por el administrador del sistema

Gráfico 22. Selección de cursos disponibles

- c. Se muestra la lista de estudiantes de un curso seleccionado, para editar las notas de un estudiante se debe dar clic en el ícono de “visto” que se encuentra ubicado en la columna “Editar”. Sí no puede ingresar o editar notas es debido a que no tiene permisos para subir notas todavía.

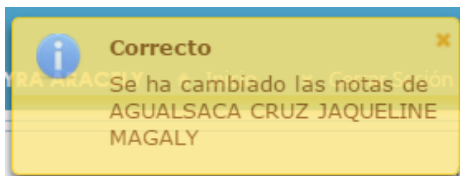
Subir notas Parciales del Primer Quimestre

Curso: INVESTIGACI - SEGUNDO CCGG (PDBI) - A

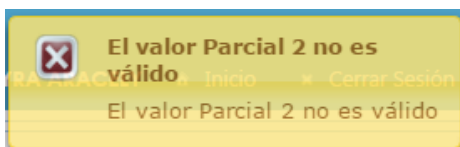
Apellidos y Nombres	Parcial 1	Parcial 2	Parcial 3	Prom. Parciales	80% Parciales	20% Examen	Nota Q1	Editar
AGUALSACA CRUZ JAQUELINE MAGALY	8.22	8.5	8.0	8.24	6.59	2.0	8.59	✔ ✖
ALVARO WALLANCA Y IVONNE MARIBEL	9.6	10.0	8.0	9.20	7.36	1.0	8.36	✎
ARIAS LATORRE SOLANGE RAQUEL	7.0	9.0	9.0	8.33	6.67	2.0	8.67	✎
BASANTES MOYANO ROOSVELT JOEL	10.0	0.0	0.0	3.33	2.67	0.0	0.00	✎
CEVALLOS ALBUJA ANTONIO JOSHUE	10.0	0.0	0.0	3.33	2.67	0.0	0.00	✎
CHICA ROBALINO HUGO VINICIO	98.0	0.0	0.0	32.67	26.13	0.0	0.00	✎
CORONEL BAYAS JOSELYN KAROLINA	10.0	0.0	0.0	3.33	2.67	0.0	0.00	✎
EVAS SUQUILANDI JIMMY ANDERSON	95.0	0.0	0.0	31.67	25.33	0.0	0.00	✎
GARCIA PAGUAY ANGEL RUBEN	10.0	0.0	0.0	3.33	2.67	0.0	0.00	✎
INFANTE PILCO BRYAN ISRAEL	98.0	0.0	0.0	32.67	26.13	0.0	0.00	✎
INSUASTE VACA CARLOS MANUEL	99.0	0.0	0.0	33.00	26.40	0.0	0.00	✎
LEMA MUYULEMA SARA JADALY	98.0	0.0	0.0	32.67	26.13	0.0	0.00	✎
LLAMUCA SANI BRAYAN ALEXIS	10.0	0.0	0.0	3.33	2.67	0.0	0.00	✎
MAYORGA BAEZ CAMILA	10.0	0.0	0.0	3.33	2.67	0.0	0.00	✎
PADILLA DOMINGUEZ JESSICA BELEN	10.0	0.0	0.0	3.33	2.67	0.0	0.00	✎

Gráfico 23. Menú principal para Docentes

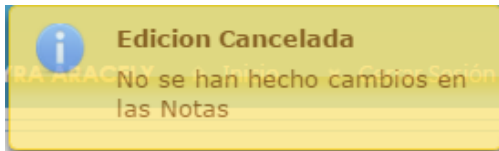
- d. Mensajes de respuesta.



Cuando las de un estudiante se han ingresado con éxito al sistema.



Cuando las notas ingresadas están fuera del rango o es un número negativo.



Cuando se ha cancelado el ingreso de notas de un estudiante.

Gráfico 24. Mensajes de éxito y validación de ingreso de notas

Subir notas finales.

- a. En el menú principal, abrir la opción “Evaluaciones”, y seleccionar “Finales”

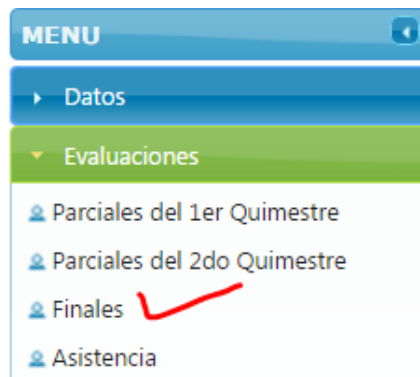
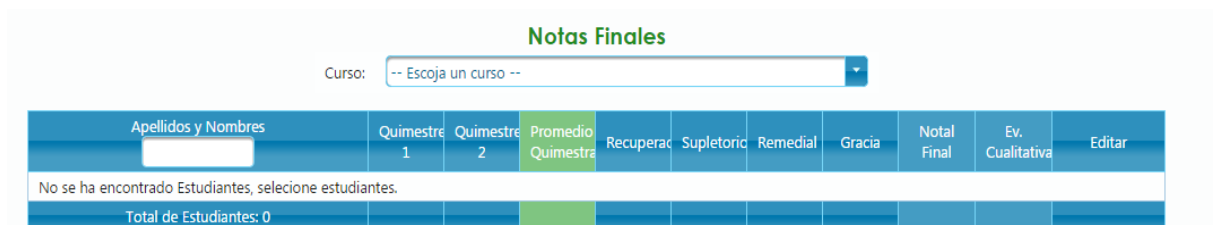


Gráfico 25. Menú principal para Docentes

- b. Escoger el curso al cual desea subir notas.



» Nota: las notas solamente se pueden ingresar cuando sean habilitadas por el administrador del sistema

Gráfico 26. Selección de cursos disponibles

- c. Se muestra la lista de estudiantes de un curso seleccionado, para editar las notas de un estudiante se debe dar clic en el ícono de “visto” que se encuentra ubicado en la columna “Editar”. Sí no puede ingresar o editar notas es debido a que no tiene permisos por parte del usuario administrador para subir notas todavía.

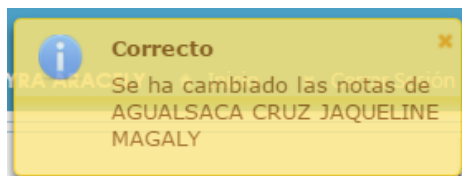
Notas Finales

Curso:

Apellidos y Nombres	Quimestre 1	Quimestre 2	Promedio Quimestre	Recuperac	Supletoric	Remedial	Gracia	Notal Final	Ev. Cualitativa	Editar
AGUALSACA CRUZ JAQUELINE MAGALY	8.59	8.67	8,63	9.5	2.5	10.0	0.0	7,85	AAR	✕
ALVARO WALLANCA Y IVONNE MARIBEL	8.36	6.8	7,58	5.0	0.0	0.0	0.0	6,72	PAAR	✕
ARIAS LATORRE SOLANGE RAQUEL	8.67	0.0	4,34	0.15	0.0	0.0	0.0	0,00		✕
BASANTES MOYANO ROOSVELT JOEL	0.0	0.0	0,00	0.0	0.0	0.0	0.0	0,00		✕
CEVALLOS ALBUJA ANTONIO JOSHUE	0.0	0.0	0,00	0.0	0.0	0.0	0.0	0,00		✕
CHICA ROBALINO HUGO VINICIO	0.0	0.0	0,00	0.0	0.0	0.0	0.0	0,00		✕
CORONEL BAYAS JOSELYN KAROLINA	0.0	0.0	0,00	0.0	0.0	0.0	0.0	0,00		✕
EVAS SUQUILANDI JIMMY ANDERSON	0.0	0.0	0,00	0.0	0.0	0.0	0.0	0,00		✕
GARCIA PAGUAY ANGEL RUBEN	0.0	0.0	0,00	0.0	0.0	0.0	0.0	0,00		✕
INFANTE PILCO BRYAN ISRAEL	0.0	0.0	0,00	0.0	0.0	0.0	0.0	0,00		✕
INSUASTE VACA CARLOS MANUEL	0.0	0.0	0,00	0.0	0.0	0.0	0.0	0,00		✕
LEMA MUYULEMA SARA JADALY	0.0	0.0	0,00	0.0	0.0	0.0	0.0	0,00		✕
LLAMUCA SANI BRAYAN ALEXIS	0.0	0.0	0,00	0.0	0.0	0.0	0.0	0,00		✕
MAYORGA BAEZ CAMILA	0.0	0.0	0,00	0.0	0.0	0.0	0.0	0,00		✕
PADILLA DOMINGUEZ JESSICA BELEN	0.0	0.0	0,00	0.0	0.0	0.0	0.0	0,00		✕
PEREZ PILCO BRYAN FERNANDO	0.0	0.0	0,00	0.0	0.0	0.0	0.0	0,00		✕

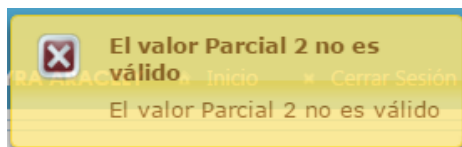
Gráfico 27. Lista de estudiantes de un curso, notas finales

d. Mensajes de respuesta.

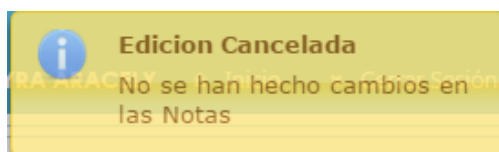


Cuando las de un estudiante se han ingresado con éxito al sistema.

g



Cuando las notas ingresadas están fuera del rango o es un número negativo.



Cuando se ha cancelado el ingreso de notas de un estudiante.

Gráfico 28. Mensajes de ingreso y validación de ingreso de notas

Subir Asistencia

- a. En el menú principal, abrir la opción “Evaluaciones”, y seleccionar “Asistencia”

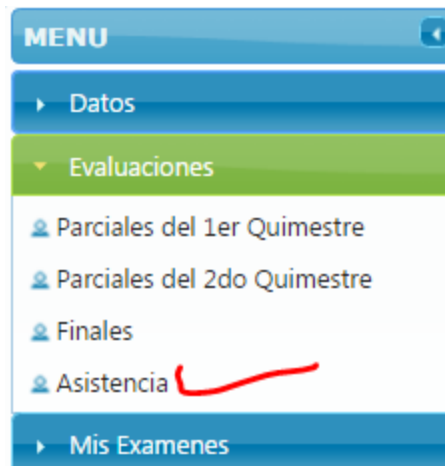


Gráfico 29. Menú principal para Docentes

- b. Escoger el curso al cual desea subir la asistencia.

Asistencia Quimestral

Curso:

» Ingresar la Asistencia de cada quimestre.

Apellidos y Nombres	Faltas Justificadas Quimestre 1	Faltas No Justificadas Quimestre 1	Faltas Justificadas Quimestre 2	Faltas No Justificadas Quimestre 2	Editar
No se ha encontrado Estudiantes, seleccione estudiantes.					
Total de Estudiantes:					

Gráfico 30. Selección de cursos disponibles

- c. Se muestra la lista de estudiantes de un curso seleccionado, para editar las notas de un estudiante se debe dar clic en el ícono de “visto” que se encuentra ubicado en la columna “Editar”. Sí no puede ingresar o editar notas es debido a que no tiene permisos por parte del usuario administrador para subir notas todavía.

Asistencia Quimestral

Curso: » Ingresar la Asistencia de cada quim

Apellidos y Nombres	Faltas Justificadas Quimestre 1	Faltas No Justificadas Quimestre 1	Faltas Justificadas Quimestre 2	Faltas No Justificadas Quimestre 2	Editar
AGUALSACA CRUZ JAQUELINE MAGALY	1	0	0	0	
ALVARO WALLANCA Y IVONNE MARIBEL	0	0	0	0	
ARIAS LATORRE SOLANGE RAQUEL	0	0	0	0	
BASANTES MOYANO ROOSVELT JOEL	0	0	0	0	
CEVALLOS ALBUJA ANTONIO JOSHUE	0	0	0	0	
CHICA ROBALINO HUGO VINICIO	0	0	0	0	
CORONEL BAYAS JOSELYN KAROLINA	0	0	0	0	
EVAS SUQUILANDI JIMMY ANDERSON	0	0	0	0	
GARCIA PAGUAY ANGEL RUBEN	0	0	0	0	
INFANTE PILCO BRYAN ISRAEL	0	0	0	0	
INSUASTE VACA CARLOS MANUEL	0	0	0	0	
LEMA MUYULEMA SARA JADALY	0	0	0	0	
LLAMUCA SANI BRAYAN ALEXIS	0	0	0	0	
MAYORGA BAEZ CAMILA	0	0	0	0	
PADILLA DOMINGUEZ JESSICA BELEN	0	0	0	0	

Gráfico 31. Lista de estudiantes de un curso, Asistencia

Funciones de Administrador.

Después de autenticarse un usuario administrador se muestra la siguiente pantalla de inicio.



Gráfico 32. Correo de recuperación de contraseña

Gestionar Usuarios Administradores.

- a. En el menú principal, abrir la opción “Usuarios”, y seleccionar “Usuarios del Sistema”

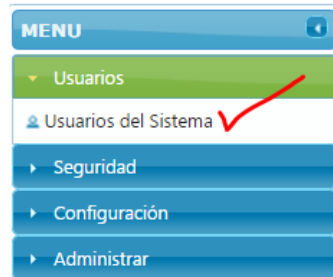


Gráfico 33. Menú principal para Docentes

- b. Se muestra la lista de usuarios administradores del sistema. Dar clic en “crear nuevo usuario”, para la creación de un nuevo.

Lista de Usuarios Administradores					+ Crear nuevo Usuario
Id	Nombre	Usuario	Departamento Asignado	Editar	Eliminar
1	ADMINISTRADOR DE SISTEMAS	admin	CENTRO DE COMPUTO de unidad educativa		
2	Secretaria	secretaria	secretaria general		
3	Inspector General	inspector	Inspeccion General		
4	Rector	rectoroficial	Rectoradode UECHI		
5	DOBE	dobe	Dep de Orientacion Vocacional		
6	Educacion Física	efisica	Departamento de Educacion Física		

Gráfico 34. Lista de usuarios administradores del sistema

- c. Ingresar los datos de un nuevo usuario administrador. El sistema le asigna una clave dando clic en “Generar Clave”. (todos los campos son obligatorios).

Crear nuevo usuario
✕

Nombre:

Alias:

Clave: Generar Clave

Dpto:

✓ Guardar
✕ Cancelar

Gráfico 35. Formulario de ingreso de usuarios administradores del sistema

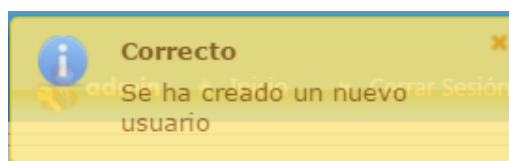


Gráfico 36. Mensaje de confirmación de ingreso

- d. Editar un Usuario. Dar clic en la opción de editar de la fila que se desee editar y se habilitará los campos editables.

Departamento Asignado	Editar	Eliminar
CENTRO DE COMPUTO de unidad educativa		
secretaria genral		
Inspeccion General		
Rectoradode UECHI		
Dep de Orientacion Vocacional		
Departamento de Educacion Fisica		
Vicerrectorado academico		

Vicerrector Academico	vicerector	Vicerrectorado academico General		
-----------------------	------------	----------------------------------	--	--

Gráfico 37. Edición de nuevo usuario administrador

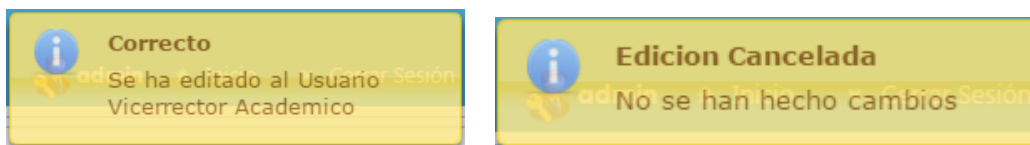


Gráfico 38. Mensajes de confirmación y cancelación

- e. Eliminar un usuario administrador. Dar clic en la opción de eliminar de la fila que se desee borrar.

Usuario	Departamento Asignado	Editar	Eliminar
admin	CENTRO DE COMPUTO de unidad educativa		
secretaria	secretaria genral		
inspector	Inspeccion General		
rectoroficial	Rectoradode UECHI		

Gráfico 39. Lista de usuarios administradores del sistema, opción eliminar

Eliminar Usuario

Nombre: Inspector General
 Usuario: inspector
 Departamento: Inspeccion General

¿Seguro desea eliminar a este usuario?

Gráfico 40. Formulario de eliminación de usuarios administradores del sistema

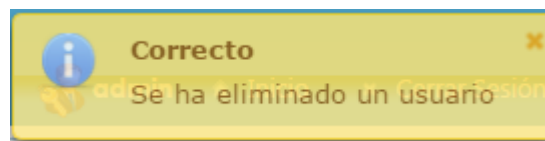


Gráfico 41. Mensaje de confirmación

Cambiar su contraseña de acceso.

- a. En el menú principal, abrir la opción “Seguridad”, y seleccionar “Cambio de Clave”

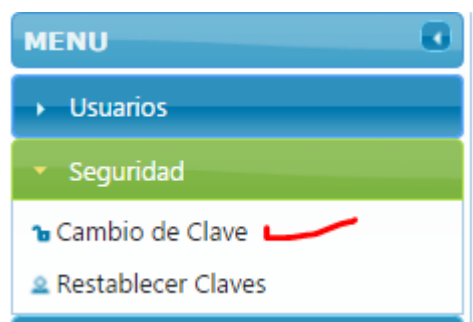


Gráfico 42. Menú principal para Usuario Administrador

- b. Se muestra el formulario para el cambio de contraseña, todos los campos son obligatorios.

Cambiar su Contraseña de Acceso

Contraseña Actual:

Nueva Contraseña:

Confirmación de Contraseña:

Gráfico 43. Formulario de cambio de contraseña de usuario administrador

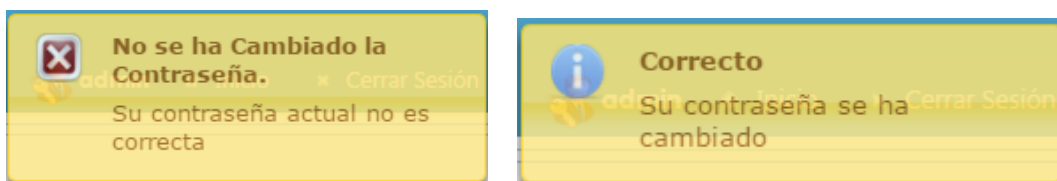


Gráfico 44. Mensajes de error y confirmación.

Reestablecer la contraseña de acceso de otro usuario administrador.

- a. En el menú principal, abrir la opción “Seguridad”, y seleccionar “Restablecer Claves ”



Gráfico 45. Menú principal para Usuario Administrador

- b. Escoger al usuario que se desea reestablecer un nueva contraseña

Reestablecer Contraseña de Usuarios

Nombre	Usuario	Departamento Asignado	Restablecer
ADMINISTRADOR DE SISTEMAS	admin	CENTRO DE COMPUTO de unidad educativa	
Secretaria	secretaria	secretaria genral	✓
Rector	rectoroficial	Rectoradode UECHI	
DOBE	dobe	Dep de Orientacion Vocacional	
Educacion Física	efisica	Departamento de Educacion Física	
Vicerrector Academico	vicerrector	Vicerrectorado academico General	

Gráfico 46. Lista de usuarios administradores, restablecer contraseña.

- c. Generar la nueva contraseña para un usuario administrador

Restablecer Contraseña

Usuario: rectoroficial

[Generar Contraseña](#)

Nueva contraseña:

7QQ7B

Restablecer Cancelar

Gráfico 47. Formulario para restablecer contraseña.

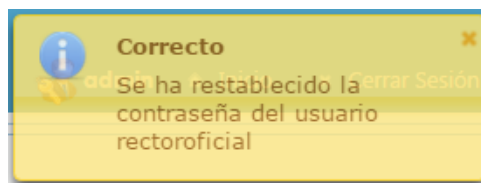


Gráfico 48. Confirmación de restablecer contraseña.

Configurar permisos de docentes.

El usuario administrador debe activar o desactivar permisos a los docentes para subir notas y asistencias al sistema.

- a. En el menú principal, abrir la opción “Configuración”, y seleccionar “Configurar Docentes ”



Gráfico 49. Menú principal para Usuario Administrador

- b. A continuación se muestra un panel de configuración global, para dar permiso de ingreso de notas a todos los docentes de la institución.

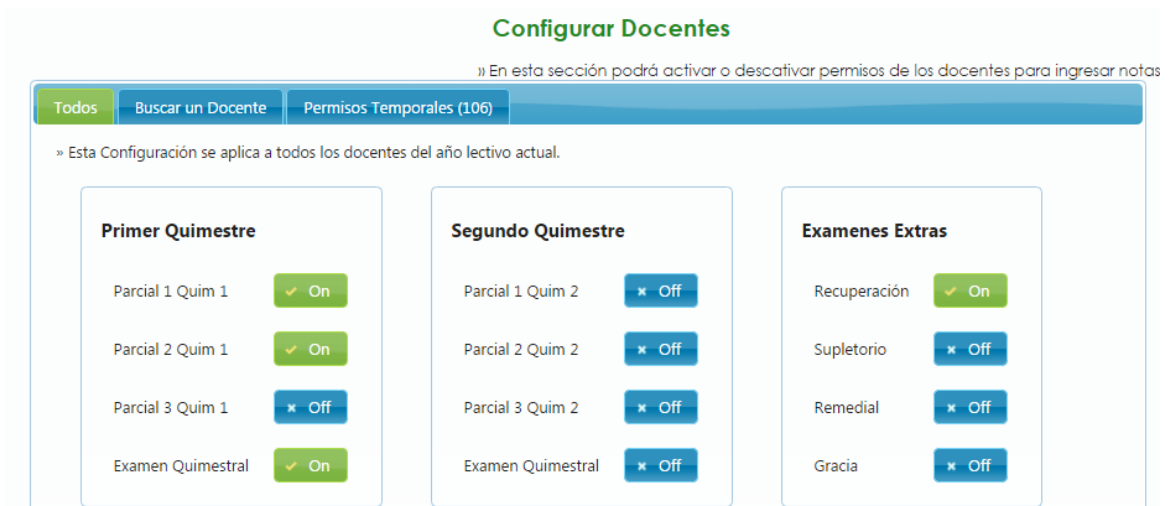


Gráfico 50. Opciones de configuración de permisos de todos los docentes.

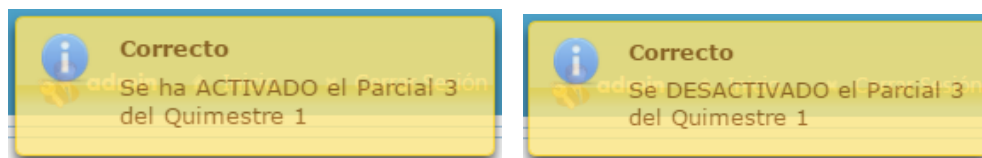


Gráfico 51. Mensajes de activación o desactivación de permisos.

- c. En caso de dar permisos especiales, es decir a un solo docente específico, dar clic en la pestaña “buscar un Docente” para ver y editar sus permisos.

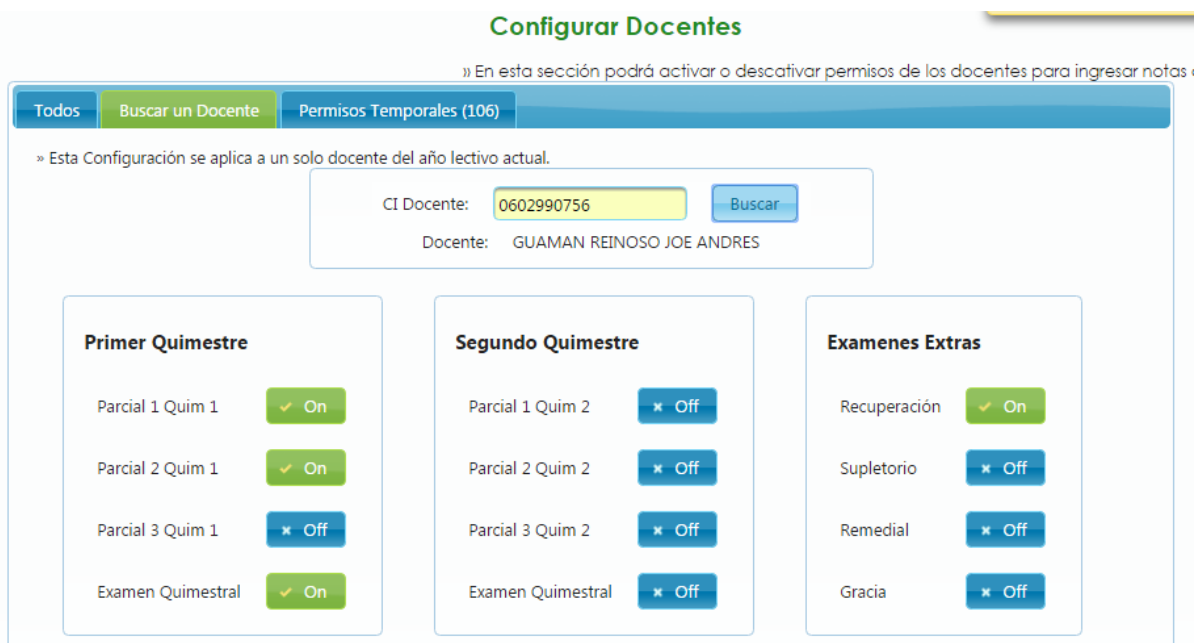


Gráfico 52. Opciones de configuración de permisos de un docente

- d. En caso de existir permiso de otros docentes, serán listados en la pestaña “permisos temporales”, donde se listan los docentes que tienen permisos extras en caso de que algún docente solicite la activación fuera del periodo designado para subir notas.

Configurar Docentes

» En esta sección podrá activar o desactivar permisos de los docentes para ingresar notas

Todos
Buscar un Docente
Permisos Temporales (106)

» Aquí se muestran todos los docentes que tienen permisos adicionales

ALBAN YANEZ PATRICIA ISABEL (0602724056)	<input type="checkbox"/>
ALLAUCA BUENY MARCELO EDUARDO (0602376329)	<input type="checkbox"/>
ALLAUCA MOSQUERA EDGAR VINICIO (0601821507)	<input type="checkbox"/>
ALMEIDA INCA ANITA DEL ROCIO (0601739154)	<input type="checkbox"/>

Gráfico 53. Lista de docentes con permisos temporales

Gestionar años lectivos.

- a. En el menú principal, abrir la opción “Configuración”, y seleccionar “Año Lectivo ”

MENU ⌵

- ▶ Usuarios
- ▶ Seguridad
- ▼ Configuración
- ⊞ Configurar Docentes
- ⊞ Año lectivo ✓
- Cursos Actuales
- Provincias

Gráfico 54. Menú principal para Usuario Administrador

- b. A continuación se muestra la lista de años lectivos, en caso de crear un nuevo año lectivo dar clic en “Crear nuevo Año Lectivo”

Lista de Años Lectivos							+ Crear nuevo Año Lectivo
Código	Año Lectivo	Fecha Inicio - Ordinario	Fecha Fin - Ordinario	Fecha Inicio - Extraordinario	Fecha Fin - Extraordinario	Estado	Editar
18	2012-2013	2012-08-14	2012-08-30	2012-09-01	2012-09-30	CERRADO	✎
19	2013-2014	2013-08-19	2013-08-31	2013-09-02	2013-10-30	CERRADO	✎
1	ANIO LECTIVO	2014-01-22	2014-01-22	2014-01-22	2014-01-22	CERRADO	✎
20	2014-2015	2014-08-11	2014-08-30	2014-09-01	2014-09-30	ABIERTO	✎

Gráfico 55. Lista de años lectivos

- c. Se despliega un formulario para el ingreso de un nuevo año lectivo, todos los campos son obligatorios.

Crear nuevo Año Lectivo

Detalle: *

Ordinario Inicio: *

Ordinario Final: *

ExtaOrdinario Inicio: *

ExtaOrdinario Fin: *

Estado: * Select One

Gráfico 56. Formulario de ingreso de nuevo año lectivo

- d. En caso de Editar un año lectivo, dar clic en la opción de editar.





Fecha Inicio - Extraordinario	Fecha Fin - Extraordinario	Estado	Editar
2012-09-01	2012-09-30	CERRADO	 
2013-09-02	2013-10-30	CERRADO	 
2014-01-22	2014-01-22	CERRADO	
2014-09-01	2014-09-30	ABIERTO	

Gráfico 57. Lista de años lectivos, opción editar

Gestionar Cursos / Paralelos.

- a. En el menú principal, abrir la opción “Configuración”, y seleccionar “Cursos Actuales”,



Gráfico 58. Menú principal para Usuario Administrador

- b. A continuación se muestra la lista de cursos del año lectivo actual, en caso de editar un curso dar clic en la opción de “editar”.

Lista Cursos - Año Lectivo Actual

Seccion Matutina

Código	Curso	Paralelo	Nivel (secuencia)	SubNivel (categoría)	Sección	Editar
59	NOVENO BÁSICO	B	Noveno	Basica Superior	Matutina	
81	OCTAVO BÁSICO	A	Octavo	Basica Superior	Matutina	
82	OCTAVO BÁSICO	B	Octavo	Basica Superior	Matutina	
83	OCTAVO BÁSICO	C	Octavo	Basica Superior	Matutina	
85	OCTAVO BÁSICO	E	Octavo	Basica Superior	Matutina	
88	NOVENO BÁSICO	A	Noveno	Basica Superior	Matutina	
90	NOVENO BÁSICO	C	Noveno	Basica Superior	Matutina	
91	NOVENO BÁSICO	D	Noveno	Basica Superior	Matutina	
92	NOVENO BÁSICO	E	Noveno	Basica Superior	Matutina	
95	DÉCIMO BÁSICO	A	Décimo	Basica Superior	Matutina	
96	DÉCIMO BÁSICO	B	Décimo	Basica Superior	Matutina	
97	DÉCIMO BÁSICO	C	Décimo	Basica Superior	Matutina	
98	DÉCIMO BÁSICO	D	Décimo	Basica Superior	Matutina	
99	DÉCIMO BÁSICO	E	Décimo	Basica Superior	Matutina	
107	SEGUNDO BGU	A	Segundo de Bachillerato	Bachillerato	Matutina	
108	SEGUNDO BGU	B	Segundo de Bachillerato	Bachillerato	Matutina	

Gráfico 59. Lista de cursos del año lectivo actual

- c. Editar los campos correspondientes y dar clic en el “visto” para guardar.

Paralelo	Nivel (secuencia)	SubNivel (categoría)	Sección	Editar
B	Noveno	Basica Superior	Matutina	
A	Octavo	Escoja	Matutina	
B	Octavo	Inicial 1	Matutina	
C	Octavo	Inicial 2	Matutina	
E	Octavo	Preparatoria	Matutina	
A	Noveno	Basica Elemental	Matutina	
C	Noveno	Basica Media	Matutina	
D	Noveno	Basica Superior	Matutina	
E	Noveno	Bachillerato	Matutina	
A	Décimo	Basica Superior	Matutina	

Gráfico 60. Lista de cursos del año lectivo actual, opción editar

Gestionar Provincias, cantones y parroquias.

- a. En el menú principal, abrir la opción “Configuración”, y seleccionar “Provincias” “cantones” o “parroquias”.

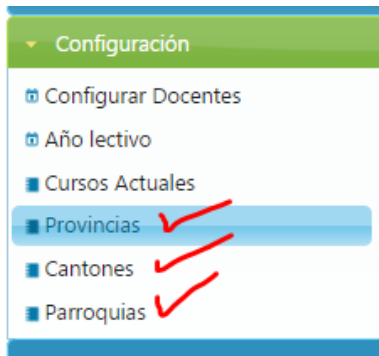


Gráfico 61. Menú principal para Usuario Administrador

- b. A continuación se muestra la lista de provincias, dar clic en “crear nueva provincia”, y llenar el formulario de ingreso.

Lista Provincias + Crear nueva Provincia		
Código	Detalle	Editar
1	AZUAY	
2	BOLIVAR	
3	CAÑAR	
4	CARCHI	
5	COTOPAXI	
6	CHIMBORAZO	
7	EL ORO	
8	ESMERALDAS	
9	GUAYAS	
10	IMBABURA	
11	LOJA	
12	RIOS	
13	MANABI	
14	MORONA SANTIAGO	
15	NAPO	
16	PASTAZA	
17	PICHINCHA	
18	TUNGURAHUA	

Gráfico 62. Lista de provincias

Crear nueva Provincia ✕

Nombre: *

✓ Guardar
✕ Cancelar

Gráfico 63. Formulario de ingreso de nueva provincia

- c. Lista de Cantones, si desea agregar un nuevo dar clic en “Crear Nuevo Cantón”, y llenar el formulario de ingreso.

Lista Cantones + Crear nuevo Cantón ✓

Código	Nombre Cantón	Provincia	Editar
1	OTRO CANTON	OTRA PROVINCIA	
1	CUENCA	AZUAY	
2	GIR??N	AZUAY	
3	GUALACEO	AZUAY	
4	NAB??N	AZUAY	
5	PAUTE	AZUAY	
6	PUCARA	AZUAY	
7	SAN FERNANDO	AZUAY	
8	SANTA ISABEL	AZUAY	
9	SISIG	AZUAY	
10	O?A	AZUAY	
11	CHORDELEG	AZUAY	
12	EL PAN	AZUAY	
13	SEVILLA DE ORO	AZUAY	
14	GUACHAPALA	AZUAY	
15	CAMILO PONCE ENR??QUEZ	AZUAY	

Gráfico 64. Lista de cantones

Crear nueva Provincia ✕

Nombre del canton: *

Nombre del canton:

Gráfico 65. Formulario de ingreso de nuevo cantón

- d. Lista de Parroquias, si desea agregar un nuevo dar clic en “Crear Nueva parroquia”, y llenar el formulario de ingreso.

Lista Parroquias + Crear nueva Parroquia ✓

Código	Nombre Parroquia	Cantón	Provincia	Editar
5	SAN BUENAVENTURA	EXTRANJERO	EXTRANJERO	
51	ALAQUES (AL??QUEZ)	EXTRANJERO	EXTRANJERO	
52	BELISARIO QUEVEDO (GUANAIL??N)	EXTRANJERO	EXTRANJERO	
53	GUAITACAMA (GUAYTACAMA)	EXTRANJERO	EXTRANJERO	
54	JOSEGUANGO BAJO	EXTRANJERO	EXTRANJERO	
55	*LAS PAMPAS	EXTRANJERO	EXTRANJERO	

Gráfico 66. Lista de cantones



Crear nueva Provincia

Nombre Parroquia: *

Cantón:

Provincia:

Gráfico 67. Formulario de ingreso de nueva parroquia

Accesos no permitidos.

En caso de intentar acceder a una página o función no permitida dentro del sistema, se redireccionará a la siguiente página



Sistema Académico
U. E. Cap. Edmundo Chiriboga

[Inicio](#) [Consejo Directivo](#) [Quienes Somos](#) [Logros](#) [Oferta Académica](#) [Ingresar al Sistema](#)

X

Usted no tiene permiso para acceder a esta sección
[Volver a la Pagina de inicio](#)

Dirección: Av. 9 de Octubre y García Moreno | Teléfono: 2620-448 | Telefax: 2620445879
Derechos Reservados © Copyright

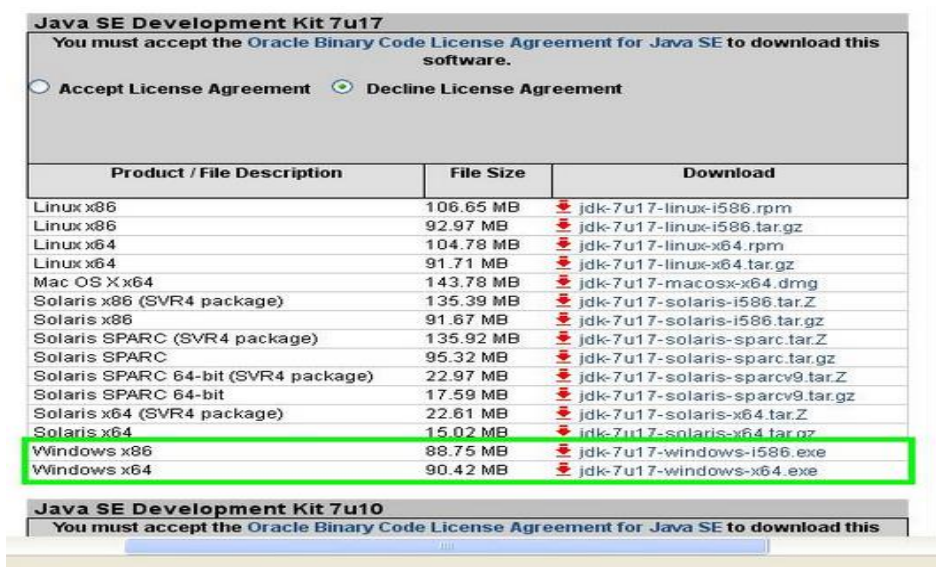
Gráfico 68. Página de acceso denegado

ANEXO D: Manual de instalación y configuración

1. Descargar e instalar Java JDK

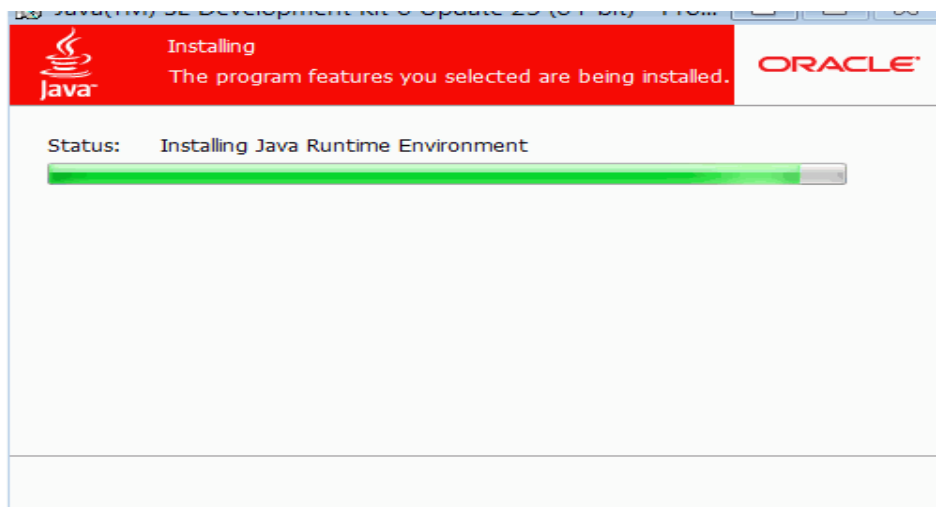
Para ello lo descargamos del siguiente enlace:

<http://www.oracle.com/technetwork/java/javase/downloads/jdk7-downloads-1880260.html?ssSourceSiteId=otnes>

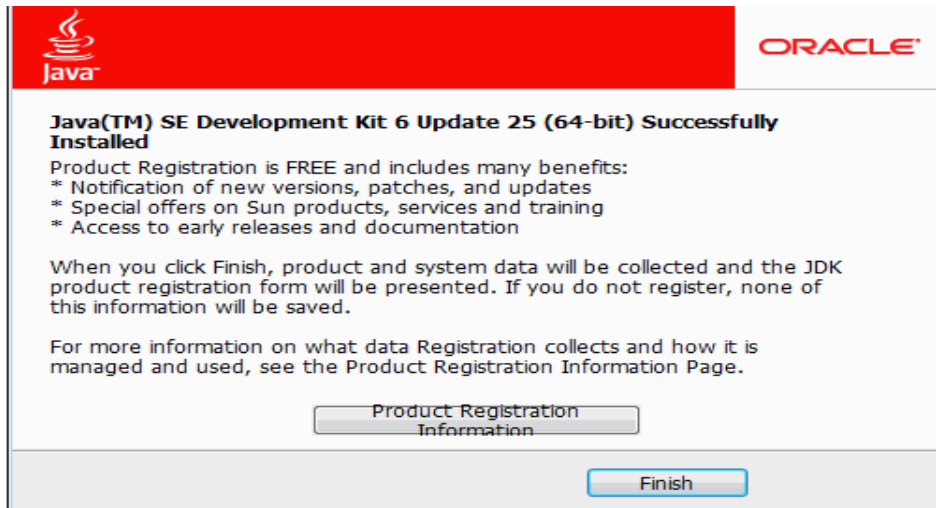


Product / File Description	File Size	Download
Linux x86	106.65 MB	jdk-7u17-linux-i586.rpm
Linux x86	92.97 MB	jdk-7u17-linux-i586.tar.gz
Linux x64	104.78 MB	jdk-7u17-linux-x64.rpm
Linux x64	91.71 MB	jdk-7u17-linux-x64.tar.gz
Mac OS X x64	143.78 MB	jdk-7u17-macosx-x64.dmg
Solaris x86 (SVR4 package)	135.39 MB	jdk-7u17-solaris-i586.tar.Z
Solaris x86	91.67 MB	jdk-7u17-solaris-i586.tar.gz
Solaris SPARC (SVR4 package)	135.92 MB	jdk-7u17-solaris-sparc.tar.Z
Solaris SPARC	95.32 MB	jdk-7u17-solaris-sparc.tar.gz
Solaris SPARC 64-bit (SVR4 package)	22.97 MB	jdk-7u17-solaris-sparcv9.tar.Z
Solaris SPARC 64-bit	17.59 MB	jdk-7u17-solaris-sparcv9.tar.gz
Solaris x64 (SVR4 package)	22.61 MB	jdk-7u17-solaris-x64.tar.Z
Solaris x64	15.02 MB	jdk-7u17-solaris-x64.tar.gz
Windows x86	88.75 MB	jdk-7u17-windows-i586.exe
Windows x64	90.42 MB	jdk-7u17-windows-x64.exe

Una vez realizado la descarga procedemos a instalar.



Y si todo salió bien, deberíamos obtener un mensaje de confirmación:



2. Descarga e instalación de Netbeans.

En este paso nos dirigimos al siguiente enlace:

<https://netbeans.org/downloads/index.html>

NetBeans IDE 8.1 Download 8.0.2 | 8.1 | Development | JDK9 Branch | Archive

Email address (optional):

Subscribe to newsletters: Monthly Weekly NetBeans can contact me at this address

IDE Language: Platform:

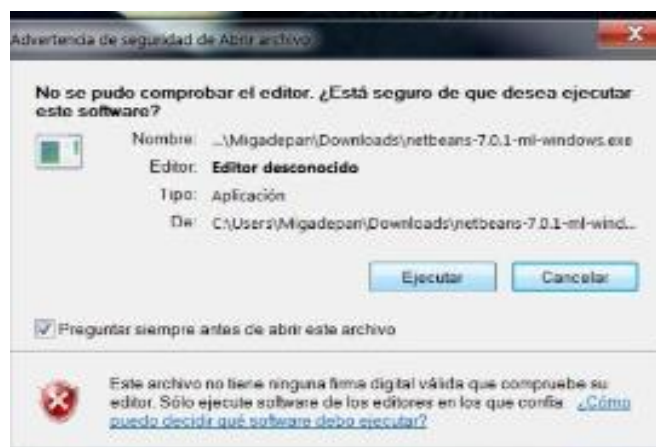
Note: Greyed out technologies are not supported for this platform.

NetBeans IDE Download Bundles

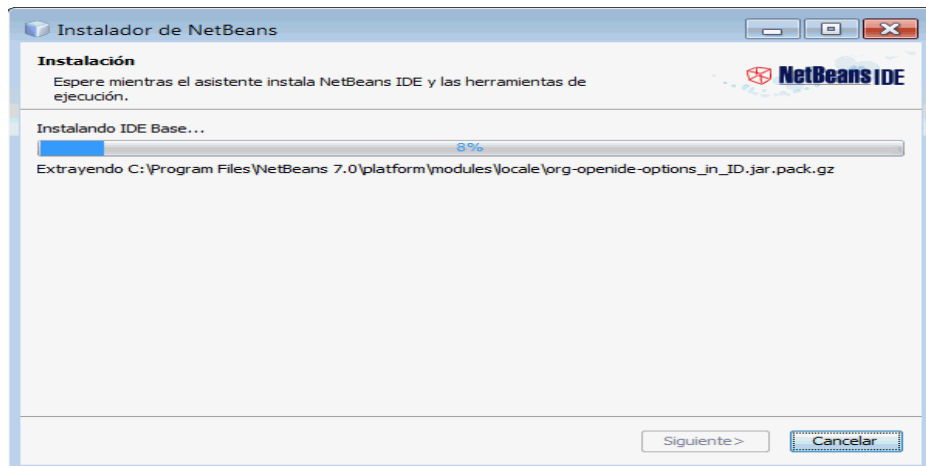
Supported technologies *	Java SE	Java EE	HTML5/JavaScript	PHP	C/C++	All
<input checked="" type="checkbox"/> NetBeans Platform SDK	•	•				•
<input checked="" type="checkbox"/> Java SE	•	•				•
<input checked="" type="checkbox"/> Java FX	•	•				•
<input checked="" type="checkbox"/> Java EE		•				•
<input checked="" type="checkbox"/> Java ME		•				•
<input checked="" type="checkbox"/> HTML5/JavaScript		•	•	•		•
<input checked="" type="checkbox"/> PHP			•	•		•
<input checked="" type="checkbox"/> C/C++					•	•
<input checked="" type="checkbox"/> Groovy						•
<input checked="" type="checkbox"/> Java Card™ 3 Connected						•
Bundled servers						
<input checked="" type="checkbox"/> GlassFish Server Open Source Edition 4.1.1		•				•
<input checked="" type="checkbox"/> Apache Tomcat 8.0.27		•				•

Download buttons: Download, Download, Download x86, Download x86, Download x86, Download, Download x64, Download x64, Download x64

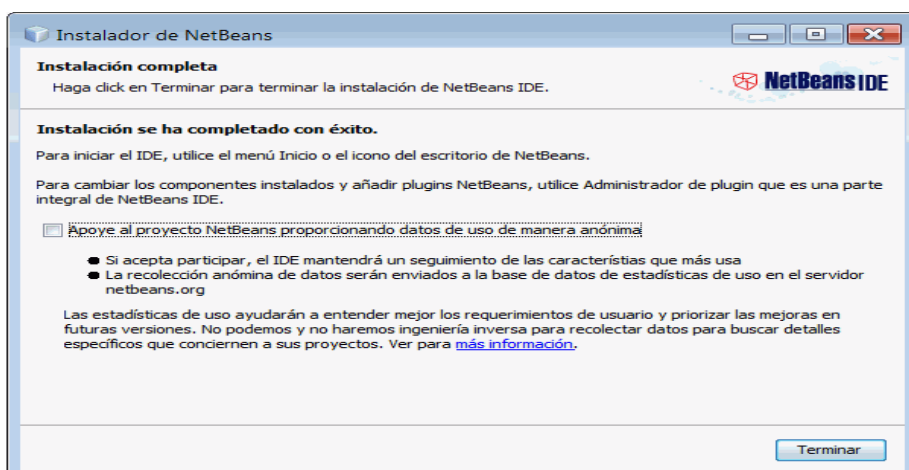
Luego de haber descargado procedemos a instalar.



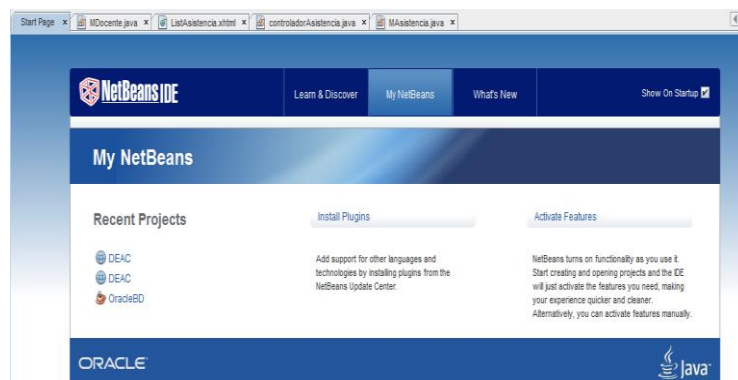
La instalación no se podrá completar si no hemos instalado el JDK antes, pero si lo hemos hecho, debería ser simple y razonablemente rápida:



Y al final quizá se nos pregunte si queremos permitir que se recopile estadísticas sobre nuestro uso.



Tendremos un nuevo programa en nuestro menú de Inicio. Podemos hacer doble clic para comprobar que se ha instalado correctamente, y debería aparecer la pantalla de carga:



3. Descarga e instalación de Oracle EX.

Para poder descargar la base de datos nos dirigimos al siguiente enlace:

<http://www.oracle.com/technetwork/database/enterprise-edition/downloads/index.html>

Oracle Database 11g Express Edition

- ☐ Oracle Database 11g Release 2 Express Edition for Windows 64 now available for download.
- ☐ Oracle Database 11g Release 2 Express Edition downloads for Linux x86 and Windows.

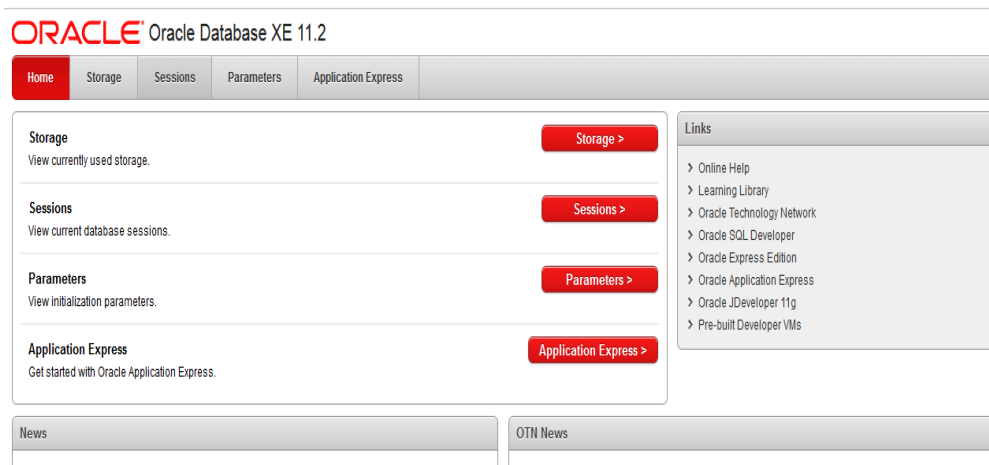
Luego de la descarga, procedemos a instalar la base de datos.



Esperamos hasta que la instalación se haya completado.



A continuación podemos observar el entorno de trabajo de Oracle



A continuación tenemos el login para poder acceder al esquema con la que cuenta la base de datos.

Login

Username

Password

Login as a database user which has been granted the DBA database role (for example, SYSTEM).

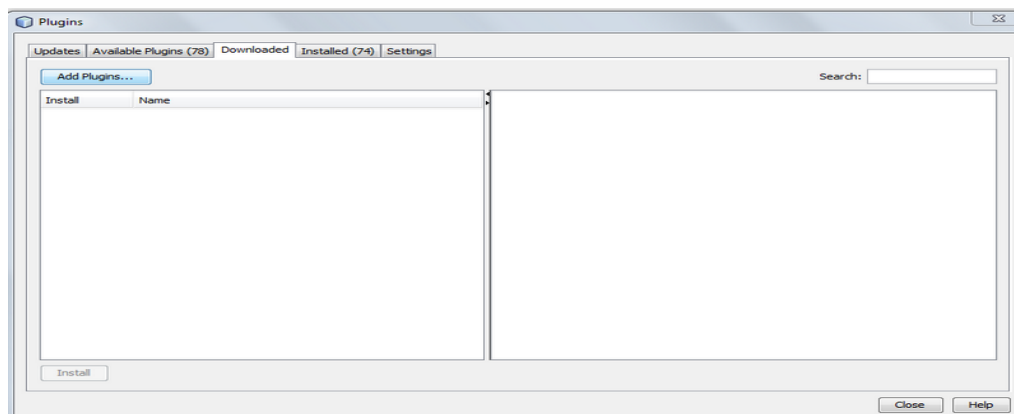
4. Descarga e instalación de iReport.

Para la descarga de los plugin nos dirigimos al siguiente enlace

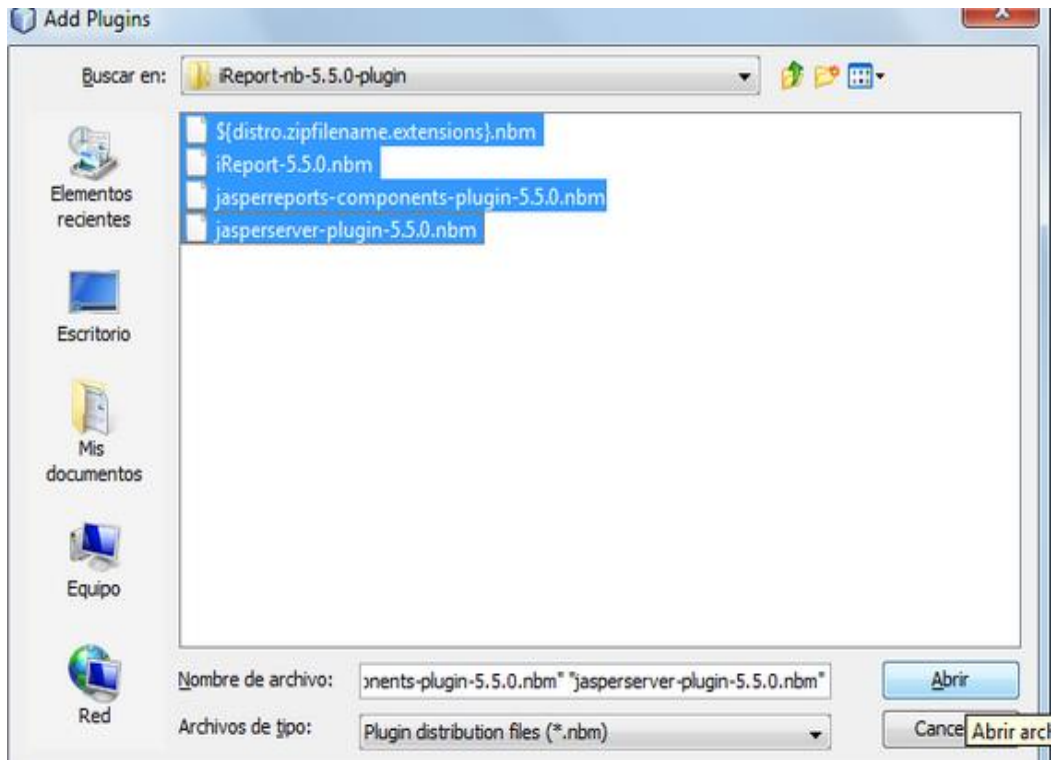
<http://plugins.netbeans.org/plugin/4425/ireport>

The screenshot shows the NetBeans plugin portal page for the iReport plugin. The page title is "iReport - plugin detail". The main content area includes a "Versions available" table with columns for NetBeans 7.4, 7.2, 7.1, 7.0, 6.9, 6.8, 6.7, 6.5, 6.1, and 6.0. A "Download" button is visible, along with the download size (66.13 MB) and last update date (2013-10-29). Below the table, there is a "What's new in this version" section for iReport 5.5.0, dated October 25th, 2013. The page also features a sidebar with plugin details such as owner (gt78), website, license (GPL), category (Databases), and a 4.08 rating from 39 users.

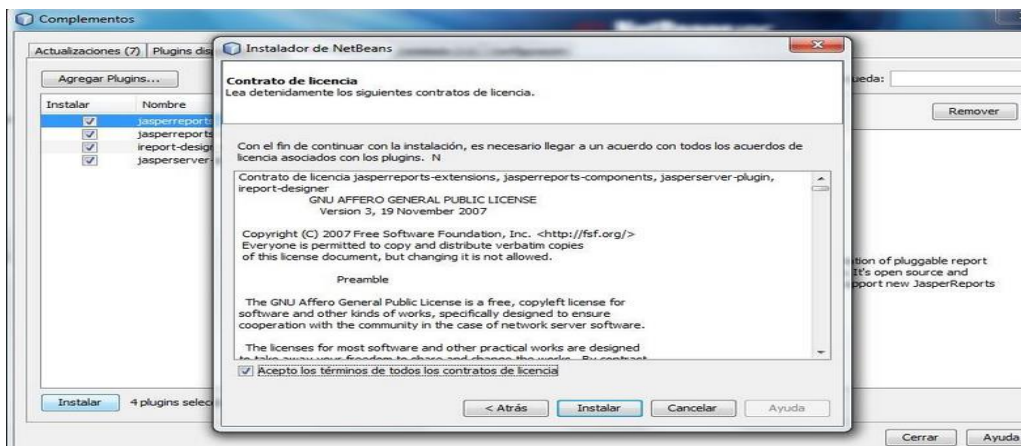
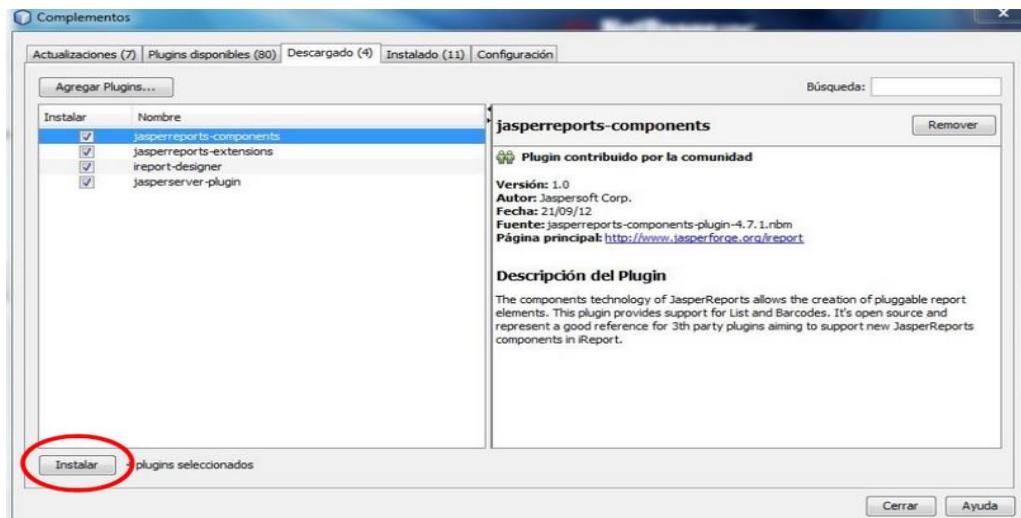
Luego desde Netbeans añadimos los plugin



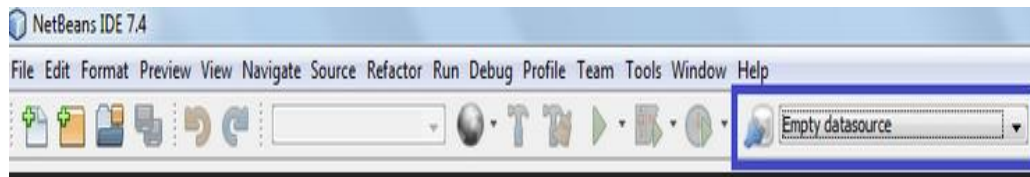
Luego abrimos la ubicación donde se encuentran los plugin para poderlo añadir.



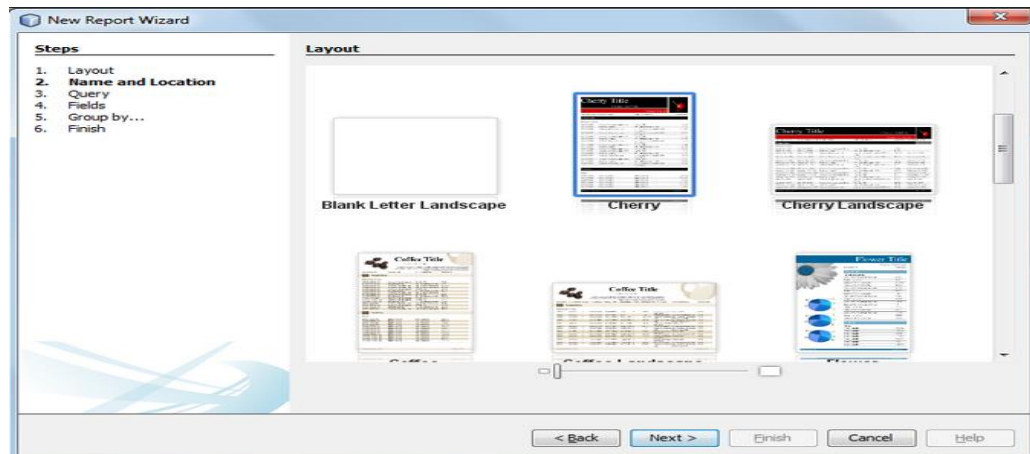
Luego lo instalamos todos los plugin



Aquí tenemos la interface para la conexión a la base de datos que nos permitirá realizar los reportes.



A continuación tenemos las plantillas disponibles para la realización de los reportes.



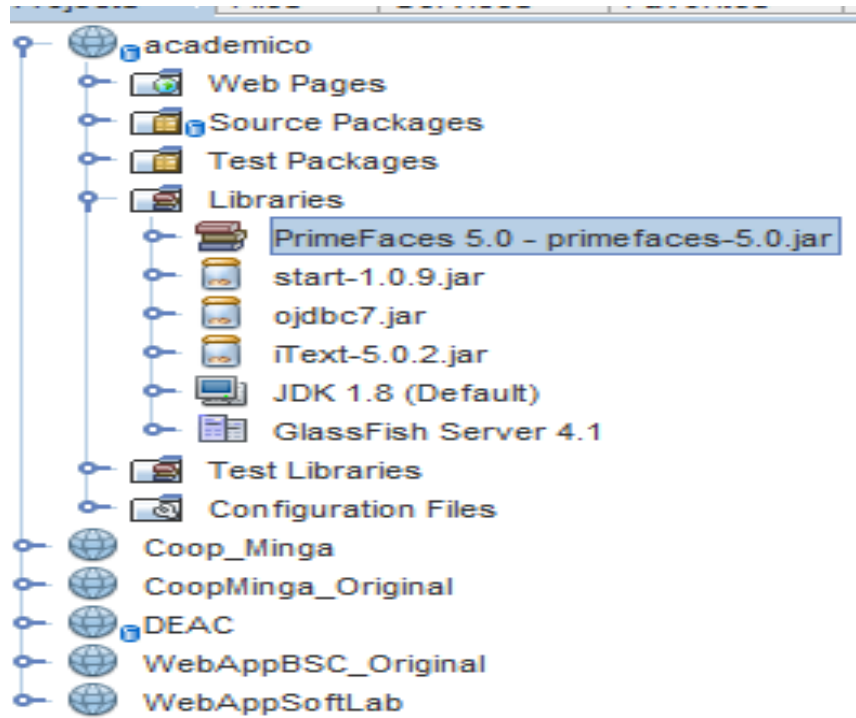
5. Descarga e instalación de PrimeFaces.

Para la descarga nos dirigimos al siguiente enlace

<http://www.primefaces.org/downloads>

Version	Binary	Source	Bundle
6.0	primefaces-6.0.jar	primefaces-6.0-sources.jar	-
5.3	primefaces-5.3.jar	primefaces-5.3-sources.jar	-
5.2	primefaces-5.2.jar	primefaces-5.2-sources.jar	-
5.1	primefaces-5.1.jar	primefaces-5.1-sources.jar	-
5.0	primefaces-5.0.jar	primefaces-5.0-sources.jar	-
4.0	primefaces-4.0.jar	primefaces-4.0-sources.jar	primefaces-4.0.zip
3.5	primefaces-3.5.jar	primefaces-3.5-sources.jar	primefaces-3.5.zip
3.4.2	primefaces-3.4.2.jar	primefaces-3.4.2-sources.jar	primefaces-3.4.2.zip
3.4.1	primefaces-3.4.1.jar	primefaces-3.4.1-sources.jar	primefaces-3.4.1.zip
3.4	primefaces-3.4.jar	primefaces-3.4-sources.jar	primefaces-3.4.zip
3.3.1	primefaces-3.3.1.jar	primefaces-3.3.1-sources.jar	primefaces-3.3.1.zip
3.3	primefaces-3.3.jar	primefaces-3.3-sources.jar	primefaces-3.3.zip
3.2	primefaces-3.2.jar	primefaces-3.2-sources.jar	primefaces-3.2.zip
3.1.1	primefaces-3.1.1.jar	primefaces-3.1.1-sources.jar	primefaces-3.1.1.zip
3.1	primefaces-3.1.jar	primefaces-3.1-sources.jar	primefaces-3.1.zip
3.0.1	primefaces-3.0.1.jar	primefaces-3.0.1-sources.jar	primefaces-3.0.1.zip
3.0	primefaces-3.0.jar	primefaces-3.0-sources.jar	primefaces-3.0.zip
2.2.1	primefaces-2.2.1.jar	primefaces-2.2.1-sources.jar	primefaces-2.2.1.zip

Luego lo añadimos a la librería de Netbeans para usarlo.



ANEXO E: Encuesta de aplicada a los usuarios del sistema académico.

Encuesta aplicado a los usuarios para medir la funcionalidad, eficacia, usabilidad, y fiabilidad.

¿Tiene el conjunto de funciones apropiadas para las tareas específicas?

- 1 Totalmente desacuerdo
- 2 En desacuerdo
- 3 Ni de acuerdo ni en desacuerdo
- 4 De acuerdo
- 5 Totalmente de acuerdo

¿Hace lo que fue acordado en forma esperada y correcta?

- 1 Totalmente desacuerdo
- 2 En desacuerdo
- 3 Ni de acuerdo ni en desacuerdo
- 4 De acuerdo
- 5 Totalmente de acuerdo

¿Interactúa correctamente con otros sistemas específicos?

- 1 Totalmente desacuerdo
- 2 En desacuerdo
- 3 Ni de acuerdo ni en desacuerdo
- 4 De acuerdo
- 5 Totalmente de acuerdo

¿Presenta fallas por defectos o errores?

- 1 Totalmente desacuerdo
- 2 En desacuerdo
- 3 Ni de acuerdo ni en desacuerdo
- 4 De acuerdo
- 5 Totalmente de acuerdo

¿Es fácil de entender y reconocer la estructura y la lógica y su aplicabilidad?

- 1 Totalmente desacuerdo
- 2 En desacuerdo
- 3 Ni de acuerdo ni en desacuerdo

- 4 De acuerdo
- 5 Totalmente de acuerdo

¿Es fácil de aprender a usar?

- 1 Totalmente desacuerdo
- 2 En desacuerdo
- 3 Ni de acuerdo ni en desacuerdo
- 4 De acuerdo
- 5 Totalmente de acuerdo

¿Es fácil de operar y controlar?

- 1 Totalmente desacuerdo
- 2 En desacuerdo
- 3 Ni de acuerdo ni en desacuerdo
- 4 De acuerdo
- 5 Totalmente de acuerdo

¿Es atractivo el diseño del software?

- 1 Totalmente desacuerdo
- 2 En desacuerdo
- 3 Ni de acuerdo ni en desacuerdo
- 4 De acuerdo
- 5 Totalmente de acuerdo

¿El tiempo de respuesta y performancia en la ejecución de una función es rápida?

- 1 Totalmente desacuerdo
- 2 En desacuerdo
- 3 Ni de acuerdo ni en desacuerdo
- 4 De acuerdo
- 5 Totalmente de acuerdo

¿Existe redundancia en los enlaces?

- 1 Totalmente desacuerdo
- 2 En desacuerdo
- 3 Ni de acuerdo ni en desacuerdo
- 4 De acuerdo
- 5 Totalmente de acuerdo