UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA DE EL SALVADOR

“Dr. LUIS ALONSO APARICIO”.

FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS

“DISEÑO DE SISTEMA DE REGISTRO ACADÉMICO PARA LOGRAR EFICIENCIA EN LOS SERVICIOS Y PROCESOS, EN EL CENTRO ESCOLAR GENERAL FRANCISCO MORAZÁN, SAN SALVADOR, 2014.”

TRABAJO DE GRADUACIÓN PARA OPTAR AL TÍTULO DE TÉCNICO EN SISTEMA DE COMPUTACIÓN

PRESENTADO POR:

GEORGINA MARLENE CALES VILLALTA

VICTOR DAVID LUNA SERPAS.

DAISY ARELY ORTEGA QUIJANO.

ASESOR:

ING. ELIZABETH ESPINOZA.

SAN SALVADOR, SEPTIEMBRE, 2014

INDICE

1.1. Tema 4
1.2. Objetivos 4
1.3. Introducción 5
1.4. Definición del Problema 7
1.5. Justificación 8
1.6. Fundamentación Teórica 9
1.6.1. Software 10
1.6.1.1. Sistema Operativo 10
1.6.1.2. Sistema de Base de datos(SBD) 11
1.6.1.2.1. Tipos de base de datos 12
1.6.1.2.2. Modelos de datos: 13
1.6.1.2.3. Comparación entre las bases de datos 15
1.6.1.3. Lenguaje de Programación 21
2. MARCO EMPÍRICO 29
2.1. Metodología Descriptiva 29
2.2. Procedimiento para la obtención de datos 30
2.3. Marco Operativo 30
2.3.1. Resultado de la investigación 31
2.4. Nuevas Formulaciones Teóricas 32
2.4.1. Requerimientos necesarios 32
2.4.2. Cotización de Software 34
2.4.3. Factibilidad Técnica 35
2.4.4. Factibilidad Económica 36
2.4.5. Diagrama de Casos de uso 37
2.4.5.1. Agregar 37
2.4.5.2. Modificar 38
2.4.5.3. Mostrar 39
2.4.5.4. Eliminar 40
2.4.6. Diagrama Entidad Relación 41
2.4.7. Diccionario de Base de datos 42
2.4.8. Código Script 46
2.4.9. Diagrama de Causa y Efecto (Pescado) 52
2.4.10. Diagrama de Flujo Nivel 0 53

2.4.11. Diagrama de Flujo Nivel 1 53
2.5. Bibliografía. 54
2.6. Anexos. 54
Anexo 1: Imágenes del archivo de control de notas. 55
Anexo 2: Método Prototipo 58
Anexo 3: Encuesta realizada en el Centro Escolar "General francisco Morazán" 60
Anexo 4: Cronograma de Actividades 63
Anexo5: Diseño de Entrada del Sistema 64

DATOS DE IDENTIFICACION

1.1. Tema

“DISEÑO DE SISTEMA DE REGISTRO ACADÉMICO PARA LOGRAR EFICIENCIA EN LOS SERVICIOS Y PROCESOS, EN EL CENTRO ESCOLAR GENERAL FRANCISCO MORAZÁN, SAN SALVADOR, 2014.”

1.2. Objetivos

Objetivos Generales

Desarrollar un Sistema de Registro Académico para lograr eficiencia en los servicios y procesos, en el Centro Escolar “General Francisco Morazán”, que almacene la información de los expedientes de las alumnas, para que proporcione información oportuna para los usuarios.

Objetivos Específicos

1. Analizar la situación actual de procesos en el registro académico del Centro Escolar “General Francisco Morazán” para enlistar los requerimientos del sistema, en torno al diseño del proyecto del software.

2. Realizar el diseño de los elementos basicos para el sistema de información y poder obtener los requerimientos identificados.

3. Elaborar la documentación del Sistema de Registro Académico que pueda guiar a los usuarios en el manejo eficiente.

1.3. Introducción

Los avances tecnológicos que se han generado a través de la informática han causado un gran impacto social en las instituciones educativas; es por ello que muchas de estas, se han adaptado a los cambios y han visto la necesidad de automatizar sus procesos.

El manejo de un sistema de control de notas es importante para los planes de cualquier institución educativa, actualmente representan el medio eficaz para agilizar los procedimientos que en ella se desarrollan, generan mayor productividad en las instituciones que disponen de los beneficios de este tipo de sistemas.

El problema que planteo el Centro Escolar "General Francisco Morazán", está en llevar el control de notas a través del programa de Microsoft Office Excel ya que al utilizar el sistema SIRAI (Sistema de Registro Académico e Institucional) que fue desarrollado por el Viceministerio de tecnología para ser usado a nivel nacional. El proceso es aún más lento a causa de la saturación de datos a dicho sistema. Al tener la información en el programa de Excel, corren el riesgo de perder la información y no es seguro, ya que la información puede editarse fácilmente por terceras personas que tengan acceso a estos archivos.

El diseño de un sistema de registro académico es una solución que permite a la institución optimizar las operaciones, con la finalidad de simplificar los procesos para mejorar su labor, cubriendo la necesidad de tener la información de una forma más segura. Su principal objetivo es centralizar y automatizar los procesos de matriculación, inscripción, registro de asistencia, registro de notas, etc.

Para la creación de dicho sistema informático fue necesario conocer el equipo con que cuenta el Centro Escolar "General Francisco Morazán", para saber

cuáles herramientas de software era conveniente utilizar. Además era necesario conocer el procedimiento que tiene el Centro Escolar, en cada una de las necesidades que presenta, y poder obtener muestras de dichos procedimientos, para que el sistema propuesto pueda sustituirlos y trabajarlos de forma rápida y eficaz, evitando la perdida de información, redundancia de archivos y una búsqueda de datos de forma ordenada.

En el proyecto se ha utilizado herramientas como: PHP, HTML, java, Netbeans, Dreamweaver, que es una aplicación que facilita la construcción de diseño y estilos para el sistema creado, permite utilizar la aplicación con los navegadores instalados en la computadora que se trabaje, como servidor de aplicación se utilizó apache TomCat, MySQL, StarUml, y otro programa que nos ha sido de gran ayuda es JasperReport conocido también como Ireport, es una librería de creación de informes que nos permite llevarlo a impresión o a ficheros PDF, HTML y otros.

El sistema operativo es otra las herramientas importantes de una computadora, para que funcionen los programas, aplicaciones con las que se ha desarrollado el sistema informático; en el Centro escolar cuenta con un Sistema Operativo Windows 7.

Con la creación de este sistema se pretendio mejorar la calidad de los servicios que presta el Centro Escolar “General Francisco Morazán”, a los estudiantes y padres de familia, así como reducir el tiempo en la ejecución de los procesos académicos y eliminar errores de cálculos.

En el trabajo se hizo uso de la Metodología descriptiva para recolectar la información necesaria sobre el problema de manejo de información; también se realizó encuestas y observación directa como instrumentos de evaluación, para la recolección de información.

Se finalizó planteando las nuevas formulaciones teóricas.

1.4. Definición del Problema

A finales del año 2004, el Ministerio de Educación creó, el Vice-Ministerio de Tecnología, con el fin de tener un ente responsable de programas educativos como: “CONECTATE”, el cual es un programa que fomenta el uso adecuado, de las Tecnologías de la Información y las comunicaciones (TIC).

En el 2005, se le asignó al Vice-Ministerio de tecnología desarrollar el Sistema de Registro Académico e Institucional (SIRAI), el cual es un sistema que funciona en línea y permite, a los diferentes centros educativos del país, reportar y actualizar al MINED, los resultados académicos de los estudiantes. El objetivo fundamental del sistema SIRAI, es centralizar una Base de Datos, la información del Registro Académico de la población estudiantil de todos los niveles educativos de El Salvador, el sistema ofrece los servicio de: acceso a información académica, registro de evaluaciones, impresión de reportes, ingreso de notas, desde cualquier lugar.

Este sistema está bastante completo para el uso del Registro Académico, pero al ser utilizado a nivel nacional se hace difícil el ingreso de notas a tiempo en el sistema, ya que es lento y se cae constantemente por la saturación de datos. Esto implica no tener a tiempo los reportes de notas para ser entregados a los padres.

Es por ello que el Centro Escolar “General Francisco Morazán”, lleva sus propios cuadros de notas en Microsoft Office Excel para lograr solventar esta dificultad del sistema SIRAI. Pero este es un mecanismo desfasado, por la pérdida de tiempo, la lentitud que se tiene al procesar los datos, por la falta de seguridad de los mismo y por el proceso tedioso de búsqueda de información y emisión de reportes. (Ver Anexo #1).

¿De qué forma un sistema contribuirá a lograr eficiencia en los servicios y proceso, en el Registro Académico del Centro Escolar General “Francisco Morazán”?

1.5. Justificación

En la actualidad los sistemas de información mediante la computadora, se han vuelto una necesidad esencial, es decir, que la mayoría de instituciones están implementando sistemas automatizados para poder tener un mejor control sobre la información, ya que hoy en día en los centros educativos el volumen de información y datos son cada vez mayores, es por eso que los procesos manuales se vuelven complejos y tediosos, por ello, la necesidad que el Centro Escolar "General Francisco Morazán", es automatizar los procesos, con el propósito de facilitar las actividades que se realizan en el Registro Académico de dicho Centro Educativo para dar un mejor servicio a la población docente y estudiantil.

Con el Sistema de Registro Académico se buscó:

- ✓ Facilitar y mejorar la búsqueda de información.
- ✓ Evitar la pérdida de expedientes y tener a la mano los datos de cada una de las alumnas.
- ✓ Obtener una confiabilidad en los procesos de información.
- ✓ Proporcionar al docente un mejor control de la carga académica.
- ✓ Ofrecer al registro académico un ingreso de información de una forma rápida y sencilla.
- ✓ Facilitar la generación de reportes y boletas de notas de cada estudiante.

Los Centros Escolares de educación básica y los institutos, de educación media, de El Salvador, a medida que pasa el tiempo, el crecimiento de población estudiantil es cada vez más grande, por lo tanto aumentan los procesos que se tienen que realizar, entre los cuales se encuentran:

- Matricula de alumnos/as
- Gestión de calificación
- Informes periódicos de notas

El Centro Escolar "General Francisco Morazán", manifestó la necesidad de implementar un sistema acorde a las necesidades de la institución, ya que el programa que tiene actualmente, es un Archivo en el programa de Excel, el cual

calcula promedios, por asignatura correspondiente a cada grado. Es necesario por lo tanto crear un Sistema Confiable y Eficaz que facilite la administración de cada uno de los estudiantes, con respecto al control de su registro académico, proceso de resultados, presentación de boletas y consulta de notas; logrando que la dirección, los docentes y padres de familia tengan un mejor rendimiento escolar de cada uno de los estudiantes.

Viendo la necesidad en el Centro Escolar "General Francisco Morazán", la creación de un "**Sistema de Registro Académico para lograr eficiencia en los servicios y procesos en el Centro Escolar"**, facilitará el ingreso y los resultados de más de 976 alumnas que el Centro Educativo tiene en la actualidad.

Las necesidades de dicho Centro Educativo fueron expuestas por los Coordinadora de Registro académico, con la autorización de la dirección, ya que es importante tomar en cuenta que el uso adecuado de la tecnología, es un factor primordial para el desarrollo de cualquier entidad ya sea pública como privada, con la realización de este Sistema se espera que el Centro Escolar "General Francisco Morazán", entre en un nivel alto de educación para ofrecer un servicio óptimo para cada estudiante.

1.6. Fundamentación Teórica

La fundamentación teóricas, es el estudio profundo del problema a estudiar a través de la indagación bibliográfica del tema de lo que ya se ha escrito, los atributos, capacidades, características, cualidades que debe de cumplir para crear un sistema.

En pocas palabras los requisitos teóricos, bibliográficos para la creación de un sistema.

Los requerimientos necesarios para la creación de un sistema son;

- ✓ Software.
- ✓ Hardware
- ✓ Recurso humano

1.6.1. Software

Se conoce como software al equipamiento lógico o soporte lógico de una computadora digital; comprende el conjunto de los componentes necesarios que hacen posible la realización de tareas específicas, en contraposición a los componentes físicos, que son llamados hardware.

Las herramientas informáticas principales que se requirieron para el desarrollo de la aplicación son las siguientes:

- ✓ Sistema operativo.
- ✓ Gestor de base de datos o Sistema de Base de datos(SBD)
- ✓ Lenguaje de programación

1.6.1.1. Sistema Operativo

El sistema operativo es el programa (o software) más importante de un ordenador. Para que funcionen los otros programas, cada ordenador de uso general debe tener un sistema operativo. Los sistemas operativos realizan tareas básicas, tales como reconocimiento de la conexión del teclado, enviar la información a la pantalla, no perder de vista archivos y directorios en el disco, controlar los dispositivos periféricos tales como impresoras, escáner, entre otros.[1]

El sistema operativo que se utiliza para el desarrollo de la aplicación para el Centro Escolar “General Francisco Morazán”, es Windows 7 Ultímate. Windows 7, es la edición más versátil y eficiente de Windows 7. Combina la extraordinaria facilidad de uso con las características de entretenimiento de Home Premium y las funciones para empresas de Professional, incluida la capacidad de ejecutar varios programas de productividad de Windows XP en Windows XP Mode.

[1] Concepto de Sistema Operativo, obtenido 11/05/2014, http://www.masadelante.com/faqs/sistema-operativo

Para lograr una mayor seguridad, puede cifrar los datos con BitLocker y BitLocker ToGo. Además, para lograr una mayor flexibilidad, puede trabajar en cualquiera de los 35 idiomas.

1.6.1.2. Sistema de Base de datos(SBD)[2]

Se puede definir una base de datos, como un fichero en el cual se almacena información de cualquier tipo. En dicho fichero la información se guarda en campos o delimitadores, podemos almacenar el nombre y el apellido de las personas de modo separado, de ésta forma podemos sacar del fichero todos los nombres o todos los apellidos, tanto de forma separada como conjunta.

Sistema de base de datos (SBD) Es una serie de recursos para manejar grandes volúmenes de información, sin embargo no todos los sistemas que manejan información son bases de datos.

Un sistema de bases de datos debe responder a las siguientes características:

- ✓ **Independencia de los Datos:** Es decir, que los datos no dependen del programa y por tanto cualquier aplicación puede hacer uso de los datos.
- ✓ **Reducción de la Redundancia:** Llamamos redundancia a la existencia de duplicación de los datos, al reducir ésta al máximo conseguimos un mayor aprovechamiento del espacio y además evitamos que existan inconsistencias entre los datos. Las inconsistencias se dan cuando nos encontramos con datos contradictorios.
- ✓ **Seguridad**: Un SBD debe permitir que tengamos un control sobre la seguridad de los datos.

[2] Sistema de base de datos obtenido 16/05/2014
http://dis.um.es/~barzana/Informatica/IAGP/IAGP_Sistemas_BD.html

1.6.1.2.1. Tipos de base de datos[3]

Se encuentran diferentes tipos de bases de datos que pueden clasificarse de diferentes maneras, pero a la vez tienen una misma finalidad, que es mantener organizada la información, así como también facilitar el acceso a los datos, su clasificación se da a conocer en:

Según la variabilidad de los datos almacenados

- **Bases de datos estáticas:** Las bases de datos estáticas son consideradas como sólo lectura, ya que son usadas primordialmente para almacenar datos históricos que posteriormente se pueden utilizar para estudiar el comportamiento de un conjunto de datos a través del tiempo, realizar proyecciones y tomar decisiones.
- **Bases de datos dinámicas:** Las bases de datos dinámicas difieren de las estáticas, debido a que la información almacenada se modifica con el tiempo, permitiendo operaciones como: actualización, inserción y eliminación de datos, además de las operaciones fundamentales de consulta

Según el contenido

- **Bases de datos bibliográficas:** Las bases de datos bibliográficas solo contienen un resumen de la fuente primaria, que permite localizar los datos, es decir, son bases de datos que puede contener un resumen o extracto de la publicación original, pero nunca el texto completo. Como su nombre lo indica, el contenido son cifras o números. Por ejemplo, una colección de resultados de análisis de laboratorio, entre otras.
- **Bases de datos de texto completo:** contiene la totalidad de una determinada fuente de carácter primario, incluyendo todo su contenido y todas sus ediciones. Es decir que se constituyen por los propios

[3] Tipos de Base se datos Obtenida 30/05/2014 http://www.tiposde.org/informatica/139-tipos-de-base-de-datos/

documentos con su respectivo texto. Suelen, además, incluir un resumen o descripción con el propósito de acelerar la búsqueda.

1.6.1.2.2. Modelos de datos:

Existen diferentes tipos de Modelos de Datos cuyo objetivo es representar las entidades, atributos y relaciones que existen entre los datos, cada uno de ellos con su propio modelo de datos lo cual permite mantener información organizada. Entre ellos tenemos: Modelo Entidad - Relación, Modelo Relacional de Datos.

Modelo entidad - relación:[4]

Para la construcción de un modelos entidad - relación (E-R) es preciso tener un percepción del mundo real, pues este modelos está basado en una colección de objetos básicos, llamados entidades, y de las relaciones que existen entre estos objetos. A continuación se detalla los componentes el modelo entidad – relación.

Una entidad es una «cosa» u «objeto» del mundo real que es distinguible de otros objetos, para describir a las entidades dentro de una base de datos es necesario considerar el conjunto de atributos que pertenecen a la entidad, un atributo son las cualidades que poseen las entidades y éstas son básicamente las que diferencian entre uno y otro objeto determinado.

Una relación es una asociación entre varias entidades, es decir, es un suceso que ocurre entre las entidades. El conjunto de todas las entidades del mismo tipo, y el conjunto de todas las relaciones del mismo tipo, se denominan respectivamente conjunto de entidades y conjunto de relaciones.

Para la elaboración de una base de datos con un modelo jerárquico se requiere graficar los elementos mediante los siguientes componentes:

- ✓ Rectángulos, que representan conjuntos de entidades.
- ✓ Elipses, que representan atributos.

[4] **Abraham Silberschatz, Fundamentos de Base de Datos, Cuarta edición, Editorial** Bell Laboratorios, Madrid – España 2002, p. 28

- ✓ Rombos, que representan relaciones entre conjuntos de entidades.
- ✓ Líneas, que unen los atributos con los conjuntos de entidades y los conjuntos de entidades con las relaciones

Modelo relacional de datos:

El modelo relacional de datos constituye un grupo de tablas que representan los datos y las relaciones entre ellos, es decir, el modelo relación es la incorporación de tablas, las mismas que están compuestas por varias columnas, y cada columna tiene un nombre único.

El modelo de datos relacional es el modelo más utilizado al momento de estructurar una base de datos, pues posee un alto nivel de detalle, lo cual permite a los usuarios tener una idea de la organización de la información, sin embargo el nivel de abstracción es inferior al modelo de datos E-R. Los diseños de bases de datos a menudo se realizan en el modelo E-R, y después se traducen al modelo relacional.

Nótese también que es posible crear esquemas en el modelo relacional que tengan problemas tales como información duplicada innecesariamente.

Modelo base de datos orientadas a objetos:

El modelo orientado a objetos se puede observar como una extensión del modelo E-R, pero manteniendo las nociones de encapsulación, métodos (funciones) e identidad del objeto, es decir, un modelo orientado a objeto es capaz de almacenar tanto procesos como datos con lo cual permite a los usuarios almacenar información no convencional (como imágenes estáticas o en movimiento, colecciones de sonidos, entre otros). Este tipo de bases de datos deriva directamente de la llamada programación orientada a objetos.

Modelo de datos relacional orientado a objetos:

El modelo de datos relacional orientado a objetos es una combinación de las características del modelo de datos orientado a objetos y el modelo de

datos relacional. A este modelo se le considera como modelos de datos semiestructurados pues permiten la especificación de datos donde los elementos de datos individuales del mismo tipo pueden tener diferentes conjuntos de atributos. Esto es diferente de los modelos de datos mencionados anteriormente, en los que cada elemento de datos de un tipo particular debe tener el mismo conjunto de atributos.

1.6.1.2.3. Comparación entre las bases de datos

En base a los conceptos anteriormente expuestos, a continuación se realiza una comparación entre las diferentes bases de datos que existen en la actualidad, considerando que se usará una base de datos dinámica (debido a que permite realizar varias consultas sobre los datos como: actualización, inserción y eliminación) y un modelo relacional de datos (ya que los datos serán almacenados en tablas de dos dimensiones).

- **Base de datos Microsoft SQL Server**

Microsoft es la empresa que desarrolló la base de datos Microsoft SQL Server, su licencia no es libre ya que tiene un costo para cada distribución, además funciona sobre plataforma Windows, comúnmente utiliza un lenguaje de programación basado en Visual Basic, Visual C++, Cobol, etc., ofrece escalabilidad ya que se adapta a las necesidades de la empresa y soporta varios usuarios, así como facilita la gestión ya que posee una completa interfaz gráfica que reduce la complejidad al momento de manejar la base de datos.

Microsoft SQL Server es un manejador de bases de datos de tipo relacional que permite la comunicación entre una aplicación cliente y el manejador. Es una base de datos muy potente ya que facilita el manejo de grandes volúmenes de información, además es una poderosa herramienta para el fácil desarrollo de aplicaciones, soporta sintaxis del Lenguaje de Consulta Estructurado (SQL) proporcionando de un modelo de desarrollo consistente, es un sistema de base de datos perfectamente adecuado para aplicaciones críticas y con cualquier grado de complejidad. SQL Server asegura que no existirá un estado inconsistente debido a una ejecución parcial de comandos. También ofrece otras muchas

características avanzadas orientadas a mantener la integridad de la base de datos, como son los triggers, y ofrece soporte completo ACID (Atomicidad, Consistencia, Integridad y Durabilidad de los datos).

CARACTERÍSTICAS DE SQL SERVER:

- ✓ Optimizador de consultas.
- ✓ Amplio soporte de datos, evitando de esta manera el problema con metadatos[5], ya que incorpora Data Warehousing.
- ✓ Primera base de datos con OLAP (On-Line Transactional Processing bases de datos orientadas al procesamiento de transacciones) integrado permitiendo conjuntos de resultados multidimensionales.
- ✓ Integración Internet y correo electrónico.
- ✓ Disponibilidad, fiabilidad y tolerancia a fallos.
- ✓ Mayor Seguridad en los datos debido a que existe un único ID de Login tanto para red como para la base de datos.
- ✓ Password y encriptación de datos en red para mejorar la seguridad.
- ✓ Encriptación de procedimientos almacenados para la integridad y seguridad de código de aplicación.
- ✓ Restauración en línea, ya que únicamente los datos que se están recuperando quedan como no disponibles. El resto de la base de datos permanece online y disponible.

- **Base de datos MySQL Server[6]**

MySQL es un sistema de administración para bases de datos relacionales (rdbms) que provee una solución robusta a los usuarios con poderosas herramientas multiusuario, es un software de libre distribución, y su principal ventaja es que funciona en cualquier plataforma tanto Unix como Windows, además MySQL es un servidor de bases de datos multiusuario, concretamente, el más rápido en entornos web. Las principales **características de MySQL** son: gran velocidad, robustez y facilidad de uso. MySQL soporta muchos lenguajes de programación como: C, C++,

[5] **Metadatos:** son datos que describen otros datos

[6] Conceptos y características de MySQL obtenido 16/04/2014 http://odauts.com/blogsuts/plansisinformaticos/files/2013/09/MySQL.pdf

Java, Perl PHP, Pitón, etc. También tiene la opción de protección mediante contraseña, la cual significa que es una base de datos segura. MySQL es un gestor de bases de datos significa que es una base de datos segura. MySQL es un gestor de bases de datos volúmenes de datos tanto grandes como pequeños.

CARACTERÍSTICAS DE MYSQL:

- ✓ MySQL es una base de datos con una gran velocidad y robustez.
- ✓ MySQL consume muy pocos recursos tanto de CPU como de memoria.
- ✓ MySQL puede realizar Multiproceso, es decir, puede usar varios CPU si éstos están disponibles.
- ✓ Mayor rendimiento tanto al conectar el servidor como al servidores selectos.
- ✓ Mejora la administración (backup, recuperación de errores, etc.).
- ✓ Aunque se cuelgue, no suele perder información ni corromper los datos.
- ✓ Mejor integración con PHP.
- ✓ No hay límites en el tamaño de los registros.
- ✓ Puede trabajar en distintas plataformas y S.O. distintos.
- ✓ Sistema de contraseñas y privilegios muy flexible y seguro.
- ✓ Todas las claves viajan encriptadas en la red.
- ✓ El servidor soporta mensajes de error.
- ✓ Es una base de datos transaccional, ya que permite claves externas, actualización y borrado en cascada y bloqueo a nivel de fila, más rápido, con caché de consultas, mejoras en inserciones, búsqueda en índices compuestos y creación de índices sobre texto completo.

- **Base de datos: PostgreSQL**

PostgreSQL fue desarrollado por la Universidad de California en el Departamento de Ciencias de la Computación, es un manejador de bases de datos relacional de libre distribución y multiplataforma, es una poderosa base de datos y una de las más potentes que existe,

soporta el almacenamiento de objetos de gran tamaño, también soporta transacciones, vistas, triggers, joins, foreing keys y stored procedures.

PostgreSQL incluye un modelo de seguridad completo ya que soporta un protocolo de comunicación encriptado por SSL (Secure Sockets layer, “Capa de conexión segura”), y permite distribuir una base de datos en distintos discos.

La principal característica de PostgreSQL es que no hay costo asociado a la licencia del software, pero su estabilidad, rendimiento y soporte técnico es igual que cualquier otra base de datos, además brida confiabilidad ya que en varios años no se han presentado caídas en su sistema y su administración es bastante sencilla gracia a sus herramientas gráficas de diseño y administración

CARACTERÍSTICAS DE POSTGRESQL

- ✓ Instalación ilimitada.
- ✓ Estabilidad y confiabilidad.
- ✓ Diseñado para ambientes de alto volumen.
- ✓ Cumple completamente con ACID (Atomicidad, Consistencia, Integridad y Durabilidad de los datos).
- ✓ Integridad referencial la cual es utilizada para garantizar la validez de los datos de la base de datos.
- ✓ Replicación (soluciones comerciales y no comerciales) que permiten la duplicación de bases de datos maestras en múltiples sitios de réplica.
- ✓ Soporta muchos lenguajes de programación como: C, C++, PHP, Perl, Python y Ruby, etc.
- ✓ DBMS Objeto-Relacional ya que es capaz de manejar complejas rutinas y reglas.

- **Base de datos: Oracle**

Oracle Corporation es el desarrollador de la base de datos Oracle, que es básicamente un herramienta cliente/servidor para la gestión de base de datos, su gran potencia y su elevado precio hace que solo las grandes empresas multinacionales la adquieran.

Oracle es un sistema de gestión de base de datos relacional que dispone de potentes herramientas para la gestión y seguridad de los datos, lo cual quiere decir que está orientado al acceso remoto y redes, se considera como uno de los sistemas de bases de datos más completos, ya que soporta varias transacciones, es estable, escalable y multiplataforma. Además posee un gran dominio en el mercado, ya que casi la mayor parte de las empresas confían en Oracle como repositorio de datos, debido a que la información permanece segura y disponible.

Para desarrollar aplicaciones en Oracle se utiliza un lenguaje PL/SQL que es un lenguaje de quinta generación, bastante potente para tratar y gestionar la base de datos, Oracle 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.

Estructuras de Oracle

Una base de datos Oracle tiene una estructura física y una estructura lógica:

- ✓ La estructura física que corresponde a los ficheros del sistema operativo.
- ✓ La estructura lógica está formada por los tablespace (Es una unidad lógica de almacenamiento dentro de una base de datos Oracle) y los objetos de un esquema de BD.

Oracle dispone de un gran número de herramientas, pero las más importantes son: el motor de la base de datos Oracle y la herramienta Oracle Forms que permite diseñar pantallas de introducción y consulta de

datos. Entre las características que han hecho de Oracle el gestor de base de datos más usado son las siguientes:

CARACTERÍSTICAS DE ORACLE:

- ✓ Oracle permite la realización de Respaldos y recuperación de los datos para mantener la estabilidad de toda la información guardada. La frecuencia de estos respaldos deberán decidirse dependiendo de la cantidad de procesos que alteran los datos a través del tiempo.
- ✓ Seguridad en el acceso a los datos mediante la gestión de privilegios.
- ✓ Copias de seguridad.
- ✓ Estabilidad y Escalabilidad.
- ✓ Conectividad ya que se puede acceder a los datos de Oracle desde software de otro fabricante como puede ser Visual Basic.
- ✓ El administrador de la base de datos (DBA: Data Base Administrator) es el usuario encargado de administrar la base de datos como: instalar Oracle, diseñar y crear una base de datos, crear y controlar a los usuarios, gestionar los privilegios, etc.

Cuadro comparativo entre Bases de Datos:

Características	Base de Datos			
	SQL Server	MYSQL	PostGreSQL	Oracle
Software Libre	No	Si	Si	No
Multiplataforma	No	Si	Si	Si
Soporta múltiples lenguajes de programación.	Pobre	Si	Si	Si
Cumple propiedades ACID	Si	Si	Si	Si
Mayor Velocidad	Pobre	Si	Pobre	Si
Mayor seguridad	Pobre	Si	Si	Si
Soporte SSL	Si	Si	Si	Si

Al hacer un análisis comparativo entre los gestores de base de datos, se ha optado por MySql como el gestor más adecuado para el desarrollo de la aplicación, porque es de alta velocidad, se puede utilizar para la web, para almacenamiento de datos pequeños, medianos /altos.

1.6.1.3. Lenguaje de Programación

Es una técnica estándar de comunicación que permite expresar las instrucciones que han de ser ejecutadas en una computadora, consiste en un conjunto de reglas sintácticas y semánticas que definen un programa informático.

- **Lenguaje de programación ASP[7]**

Active Server Pages (ASP) es una nueva tecnología creada por Microsoft, destinada a la creación de sitios web. No se trata de un lenguaje de programación en sí mismo (ya que los ASP se pueden programar en VBScript, JavaScript, PerlScript o en varios otros lenguajes), sino de un marco sobre el que construir aplicaciones basadas en Internet.

CARACTERÍSTICAS DE ASP SON:

- ✓ ASP es totalmente gratuito para Microsoft Windows NT o Windows 95/98.
- ✓ El código ASP se puede mezclar con el código HTML en la misma página (no es necesario compilarlo por separado).
- ✓ El código ASP se puede escribir con un simple editor de textos como el Bloc de notas de Windows o UltraEdit.
- ✓ Cómo el código ASP se ejecuta en el servidor, y produce como salida código HTML puro, su resultado es entendible por todos los navegadores existentes.
- ✓ Mediante ASP se pueden manipular bases de datos (consultas, actualizaciones, borrados, etc.) de prácticamente cualquier

[7] Conceptos de lenguajes web http://www.maestrosdelweb.com/editorial/los-diferentes-lenguajes-de-programacion-para-la-web/

plataforma, con tal de que proporcione un driver OLEDB[8] u ODBC[9].

- ✓ ASP permite usar componentes escritos en otros lenguajes (C++, Visual Basic, Delphi), que se pueden llamar desde los guiones ASP.
- ✓ Sin modificar la instalación, los guiones ASP se pueden programar en JScript o VBScript (este último es el más usado porque más programadores lo dominan), pero también existen otros lenguajes, como PerlScript y Rexx, que se pueden emplear para programar ASP.
- ✓ Se ha portado a la plataforma Java por ChiliSoft y Halcyon Software, lo que permite que ASP sea usado en casi cualquier sistema operativo.

VENTAJAS

Las principales ventajas que ofrece ASP son:

1. Permite acceder a bases de datos de una forma sencilla y rápida.
2. Las páginas se generan dinámicamente mediante el código de scripts, (guiones).
3. El código de script se ejecuta en el servidor, y no se depende del navegador que se emplee.
4. Desde una página ASP se pueden ejecutar servidores OLE en el servidor de web, lo que abre un abanico de nuevas posibilidades sólo accesibles previamente usando CGI[10] y filtros ISAPI[11]: acceso a base de datos, acceso a ficheros, logging en el sistema, envío de correo, etc.

---

[8] **OLE DB** ("Enlace e incrustación de objetos para bases de datos") y es una tecnología desarrollada por Microsoft.

[9] **ODBC Open DataBase Connectivity** (conectividad abierta de bases de datos)) es un estándar de acceso a las bases de datos.

[10] **Interfaz de entrada común (CGI)** permite a un cliente solicitar datos de un programa ejecutado en un servidor web.

[11] **Internet Services API** (ISAPI) permite que los programadores puedan desarrollar aplicaciones basadas en web que se procesen mucho más rápidamente que los programas CGI.

DESVENTAJAS:

1. Código desorganizado.
2. Se necesita escribir mucho código para realizar funciones sencillas.
3. Tecnología propietaria.
4. Hospedaje de sitios web costosos.

- **Lenguaje JSP**

Es un lenguaje para la creación de sitios web dinámicos, acrónimo de Java Server Pages. Está orientado a desarrollar páginas web en Java. JSP es un lenguaje multiplataforma. Creado para ejecutarse del lado del servidor.

JSP fue desarrollado por Sun Microsystems. Comparte ventajas similares a las de ASP.NET, desarrollado para la creación de aplicaciones web potentes. Posee un motor de páginas basado en los Servlets de Java. Para su funcionamiento se necesita tener instalado un servidor Tomcat.

CARACTERÍSTICAS DE JSP:

- ✓ Código separado de la lógica del programa.
- ✓ Las páginas son compiladas en la primera petición.
- ✓ Permite separar la parte dinámica de la estática en las páginas web.
- ✓ Los archivos se encuentran con la extensión (jsp).
- ✓ El código JSP puede ser incrustado en código HTML.

Elementos de JSP

Los elementos que pueden ser insertados en las páginas JSP son los siguientes:

- **Código:** se puede incrustar código “Java”.
- **Directivas:** permite controlar parámetros del Servlet.
- **Acciones:** permite alterar el flujo normal de ejecución de una página.

VENTAJAS:

- ✓ Ejecución rápida del Servlets.
- ✓ Crear páginas del lado del servidor.
- ✓ Multiplataforma.
- ✓ Código bien estructurado.
- ✓ Integridad con los módulos de Java.
- ✓ La parte dinámica está escrita en Java.
- ✓ Permite la utilización se Servlets.

DESVENTAJAS:

- ✓ Complejidad de aprendizaje.

- **Lenguaje PHP**

PHP (Hypertext Pre-Processor) en español "PHP: Preprocesador de hipertexto". La palabra "hipertexto" significa que PHP realiza cambios antes de que el contenido (como la página HTML) es creado. Esto permite a desarrolladores crear potentes aplicaciones que publiquen blogs, controlen hardware remotamente o ejecuten potentes sitios web conocido.

PHP es una tecnología de código abierto que resulta muy útil para diseñar de forma rápida y eficaz aplicaciones Web dirigidas a bases de datos. PHP es un potente lenguaje de secuencia de comandos diseñado específicamente para permitir a los programadores crear aplicaciones en Web con distintas prestaciones de forma rápida. MySQL es una base de datos rápida y fiable que se integra a la perfección con PHP y que resulta muy adecuada para aplicaciones dinámicas basadas en Internet.

Por lo tanto se ha decidido utilizar PHP que es orientado a Web y aunque el sistema es local, gracias a PHP la migración del Sistema a entorno Web será más fácil, si en algún momento se desea realizar.

CARACTERÍSTICAS DEL PHP:

- ✓ Es orientado al desarrollo de aplicaciones web dinámicas con acceso a información almacenada en una base de datos.
- ✓ El código fuente escrito en PHP, es invisible al navegador web y al cliente ya que es el servidor el que se encarga de ejecutar el código y enviar su resultado HTML al navegador. Esto hace que la programación en PHP sea segura y confiable.
- ✓ Capacidad de conexión, con la mayoría de los motores de base de datos que se utilizan en la actualidad, destaca su conectividad con MySQL.
- ✓ Posee una amplia documentación en su sitio web oficial, entre la cual se destaca que todas las funciones del sistema están explicadas y ejemplificadas en un único archivo de ayuda.
- ✓ Es libre, por lo que se presenta como una alternativa de fácil acceso para todos.
- ✓ Permite aplicar técnicas de programación orientada a objetos.
- ✓ No requiere definición de tipos de variables aunque sus variables se pueden evaluar también por el tipo que estén manejando en tiempo de ejecución.
- ✓ Tiene manejo de excepciones (desde PHP5).
- ✓ Si bien PHP, no obliga, a quien lo usa a seguir una determinada metodología a la hora de programar, aun haciéndolo, el programador puede aplicar en su trabajo cualquier técnica de programación o de desarrollo que le permita escribir código ordenado, estructurado y manejable. En nuestro caso utilizamos el Modelo Vista Controlador (MVC), que permiten separar el tratamiento y acceso a los datos, la lógica de control y la interfaz de usuario en tres componentes independientes.

El lenguaje PHP suele procesarse directamente en el **servidor** aunque también puede usarse a través de software capaz de ejecutar comandos y para el desarrollo de otra clase de **programas.**

DESVENTAJAS:

- ✓ Se necesita instalar un servidor web.
- ✓ Todo el trabajo lo realiza el servidor y no delega al cliente. Por tanto puede ser más ineficiente a medida que las solicitudes aumenten de número.
- ✓ La legibilidad del código puede verse afectada al mezclar sentencias HTML y PHP.
- ✓ La programación orientada a objetos es aún muy deficiente para aplicaciones grandes.
- ✓ Dificulta la modularización.
- ✓ Dificulta la organización por capas de la aplicación.

Cuadro comparativo entre Lenguajes de programación:

Características	Lenguajes de programación		
	PHP	**ASP**	**JSP**
Curva de aprendizaje	Alta	Alta	Media
Licencia libre	Si	No	Si
Compatibilidad con varias plataformas	Alta	Media	Alta
Conexiones con varios servidores de base de datos	Alta	Alta	Alta
Propósito del lenguaje	Web	Web	General
Velocidad de ejecución	Alta	Media	Baja

Comparando los diferentes Lenguajes de Programación se optó por PHP. Por ser un lenguaje que permite desplegarse en la mayoría de servidores web y es compatible con casi todos los sistemas operativos y plataformas sin costo alguno.

- ✓ **Para la creación y desarrollo de reportes se utilizaron los siguientes programas:**
  - **JAVA** JDK **1.6/1.7:** como lenguaje de programación

- **NETBEANS IDE 7.3.1:** como entorno de programación
- **TOMCAT 6.0.41:** como servidor de aplicaciones
- **JASPERREPORT 3:** como reporteador
- **IREPORT 5.1.0**: como entorno para elaborar reporte

✓ **Otros programas que se utilizaron :**

- **Dreamweaver** Es una aplicación en forma de estudio que está destinada a la construcción, diseño y edición de sitios, vídeos y aplicaciones Web basados en estándares. Creado inicialmente por Macromedia, es el programa más utilizado en el sector del diseño y la programación web, por sus funcionalidades y su integración con otras herramientas.

  La gran ventaja de este editor sobre otros es su gran poder de ampliación y personalización del mismo, puesto que en este programa, sus rutinas (como la de insertar un hipervínculo, una imagen o añadir un comportamiento) están hechas en JavaScript-C, lo que nos ofrece una gran flexibilidad para nuestro proyecto. Esto hace que los archivos del programa no sean instrucciones de C++ sino rutinas de JavaScript que hace que sea un programa muy fluido.

  Dreamweaver permite al usuario utilizar la mayoría de los navegadores Web instalados en su ordenador para pre-visualizar las páginas web. También dispone de herramientas de administración de sitios dirigidas a principiantes como, por ejemplo, la habilidad de encontrar y reemplazar líneas de texto y código por cualquier tipo de parámetro especificado, hasta el sitio web completo.

  Dreamweaver admite el resaltado de sintaxis para los siguientes idiomas por defecto:

  ✓ ActionScript
  ✓ Active Server Pages (ASP).

- ✓ ASP.NET (no se admiten en la versión CS4 - http://kb2.adobe.com/cps/402/kb402489.html)
- ✓ C#
- ✓ Cascading Style Sheets (CSS)
- ✓ ColdFusion
- ✓ Extensible HyperText Markup Language (XHTML)
- ✓ Extensible Markup Language (XML)
- ✓ Extensible Stylesheet Language Transformations (XSLT)

- **Adobe Photoshop:** Este programa será utilizado para el diseño de la aplicación web al momento de crear botones, fondos de pantallas e imágenes.
- **Microsoft Office 2010:** Las herramientas de este paquete de software de oficina que se utilizaron son:

  Word: Se utilizó para desarrollar toda la documentación de la aplicación web.

  Excel: Fue de utilidad en la realización de cálculos matemáticos y elaboración de gráficos.

  Power Point: Utilizado para hacer presentaciones en diapositivas, animaciones de texto e imágenes prediseñadas o importadas desde imágenes de la computadora.

- **StarUML:** como diseñador de diagramas.

En síntesis el software a utilizar en el "Diseño de sistema de registro académico para lograr más eficiencia en los servicios y procesos, en el Centro Escolar General Francisco Morazán, San Salvador, 2014." Será:

- ✓ **Sistema operativo Windows 7**
- ✓ **Gestor de base de datos MySQL versión 5.051b**
- ✓ **Lenguaje de programación PHP versión 2.10.3**

2. MARCO EMPÍRICO

2.1. Metodología Descriptiva

En esta investigación se hizo uso de la Metodología Descriptiva para recolectar la información necesaria, y conocer el problema sobre el manejo actual del sistema de Registro del Centro Escolar "General Francisco Morazán", el cual consiste en llegar a conocer las situaciones, costumbres y actitudes predominantes a través de la descripción exacta de las actividades, objetos y procesos.

2.1.1. Metodología de la investigación[12]

Se realizó la investigación haciendo uso del modelo de ciclo de vida de un sistema, que consistió en una secuencia de faces y actividades cada una de ellas, en secuencia de otras para pasar de una fase a otra y en los resultados que se generan en cada una de las fases y actividades, que permiten un producto desde su comienzo, diseño, prueba hasta el mantenimiento.

El modelo que se utilizó, es el de "Prototipo" el cual tiene como objetivo proporcionar al usuario, una vista preliminar del sistema, como también servicios de prueba y error, si al usuario no le gusta una parte del prototipo, significa que se puede modificar con facilidad hasta que el usuario quede satisfecho.

El modelo de "prototipo" puede ser construido en poco tiempo, usando los programas adecuados, sin incurrir en gastos y al tener construido el prototipo se debe de asegurar que el sistema sea de buena calidad, y que la interfaz se adecue a las necesidades del usuario.

El modelo de prototipo que se utilizo fue (ver anexo 2)

[12] Modelo de prototipo. Obtenido 16/04/2014. de http://spanishpmo.com/index.php/ciclos-de-vida-prototipo/

2.2. Procedimiento para la obtención de datos

Técnicas utilizadas.

Las técnicas que se utilizaron fueron:

- Entrevista
- Observación

Entrevista: Según Arias Galicia, 1976 “La entrevista es una forma de comunicación interpersonal que tiene por objeto proporcionar o recibir información, y en virtud de las cuales se toman determinadas decisiones”[13].

Se utilizó esta técnica de entrevistó a la Ing. Alma de Portillo, coordinadora del Centro de Recursos para el Aprendizaje (CRA), y encargada de la creación y modificación del archivo de control de notas que con el que en la actualidad trabajan en el Centro Escolar.

Por lo tanto la entrevista que se realizo fue la siguiente: ANEXO #3

La observación: es un elemento fundamental de todo proceso investigativo; en ella se apoya el investigador para obtener el mayor número de datos.

La observación directa, es cuando el investigador se pone en contacto personalmente con el hecho o fenómeno que trata de investigar. Está técnica que consistió en observar, atentamente el Centro Escolar, tomar la información y registrarla para su posterior análisis.

La observación se puede realizar, siguiendo los siguientes pasos:

1. Se determina el objeto, situación, caso y otros elementos, relacionados a nuestro caso de estudio, que fue el Centro Escolar “General Francisco Morazán”.
2. Se determinaron los objetivos de la observación.

2.3. Marco Operativo

[13] Concepto de entrevista Obtenida 21/04/14, http://biblio3.url.edu.gt/Libros/la_entrevista/4.pdf

2.3.1. Resultado de la investigación

En el Centro Escolar “General Francisco Morazán” del municipio de San Salvador, se encontró con que cuentan con un registro de notas, para llevar el control de notas de las alumnas, dicho registro presenta la dificultad de que no es confiable y que está limitado a llevarse en el programa de Excel.

Con la creación de un sistema informático para el Centro Escolar “General Francisco Morazán” se pretende disminuir las dificultades que ellos han dado a conocer.

Con la creación de un sistema informático se beneficiaran principalmente al Centro Escolar “General Francisco Morazán”, Directamente al personal de Registro Académico, quienes son los encargados de realizar los proceso de control de notas de los alumnos, facilitándoles el ingreso y consulta de notas. Como también indirectamente a la Directora, Maestros, Alumnos y Padres de familia, quienes obtendrán las boletas de notas entregadas oportunamente.

2.4. Nuevas Formulaciones Teóricas

2.4.1. Requerimientos necesarios

Con los datos que se recopilaron en el Centro Escolar "General Francisco Morazán", se pudo constatar que los encargados de ingresar las notas en el Sistema, cuentan con los siguientes equipos.

Características mínimas de una maquina

EQUIPO	CARACTERISTICAS
Procesador:	AMD I.6GHZ
Memoria RAM:	2 GB
Disco Duro	500 GB
CD-ROM, TECLADO, MOUSE, MONITOR e IMPRESORA.	

Requisitos de Software del servidor

SOFTWARE	CARACTERÍSTICAS
Sistema Operativo	Cuentan con Windows Server 2003
Software de Aplicación	• Servidor Web APACHE HTTP SERVER Versión 2.2.8 • Gestor de base de datos MySQL. Versión 5.2.6. • Navegador Internet Explorer 8 o superior, Mozilla Firefox 3.0 o superior. • Software asistente de impresora.

Requisitos de Software del cliente

SOFTWARE	CARACTERÍSTICAS
Sistema Operativo	Windows 7
Software de Aplicación	• Navegador Internet Explorer 8 o superior, Mozilla Firefox 3.0 o superior. • Software asistente de impresora.

Recurso humano

- Encargados de ingresar los datos
- Administrador.

2.4.2. Cotización de Software

El software que se utilizó para el desarrollo del diseño del proyecto se presenta en la siguiente tabla:

DESPRICCION	LICENCIA
MySQL Versión 5.2.6.	GNU
Apache Versión 2.2.8	GNU
PHP Versión 5.2.6	GNU
PHP MyAdmin Versión 2.10.3	GNU
MySQL Workbench Versión 5.2	GNU
Dreamweaver Versión 8	GNU
iReport Versión -5.1.0	GNU
NetBeans Versión IDE 7.3.1	GNU
Apache tomcat- Versión 6.0.41	GNU
Notepad Versión V 6.6.4.	GNU
Java	GNU

2.4.3. Factibilidad Técnica

Nombre de la tarea	Fecha de inicio	Fecha de finalización	Duración
Fases de desarrollo de sistema de registro académico del Centro Escolar "General Francisco Morazan"	07/06/14	12/09/14	98
Consultar las necesidades para crear el prototipo del sistema	07/06/14	17/06/14	11
Diseño del sistema	12/06/14	04/07/14	23
Desarrollo del Sistema	16/07/14	31/08/14	47
Pruebas del prototipo	01/09/14	12/09/14	12

2.4.4. Factibilidad Económica

Costo de desarrollo del proyecto

Recurso Humano

En el desarrollo del proyecto se tomó en cuenta el siguiente personal con sus respectivos gastos y el tiempo correspondiente a su trabajo:

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PERIODO(MES)	SUELDO MENSUAL($)	COSTO TOTAL($)
Analista	1	5	500.00	2,500.00
Diseñador	1	5	500.00	2,500.00
Programador	1	5	500.00	2,500.00
Total($)				7,500.00

Salario de los desarrolladores del sistema.

Servicios y Bienes de Consumo

Estos son costos indirectos que se necesitaron para que el proyecto se desarrolle, se detallan a continuación los costos de transporte, local, electricidad, Agua, Teléfono y Acceso a Internet.

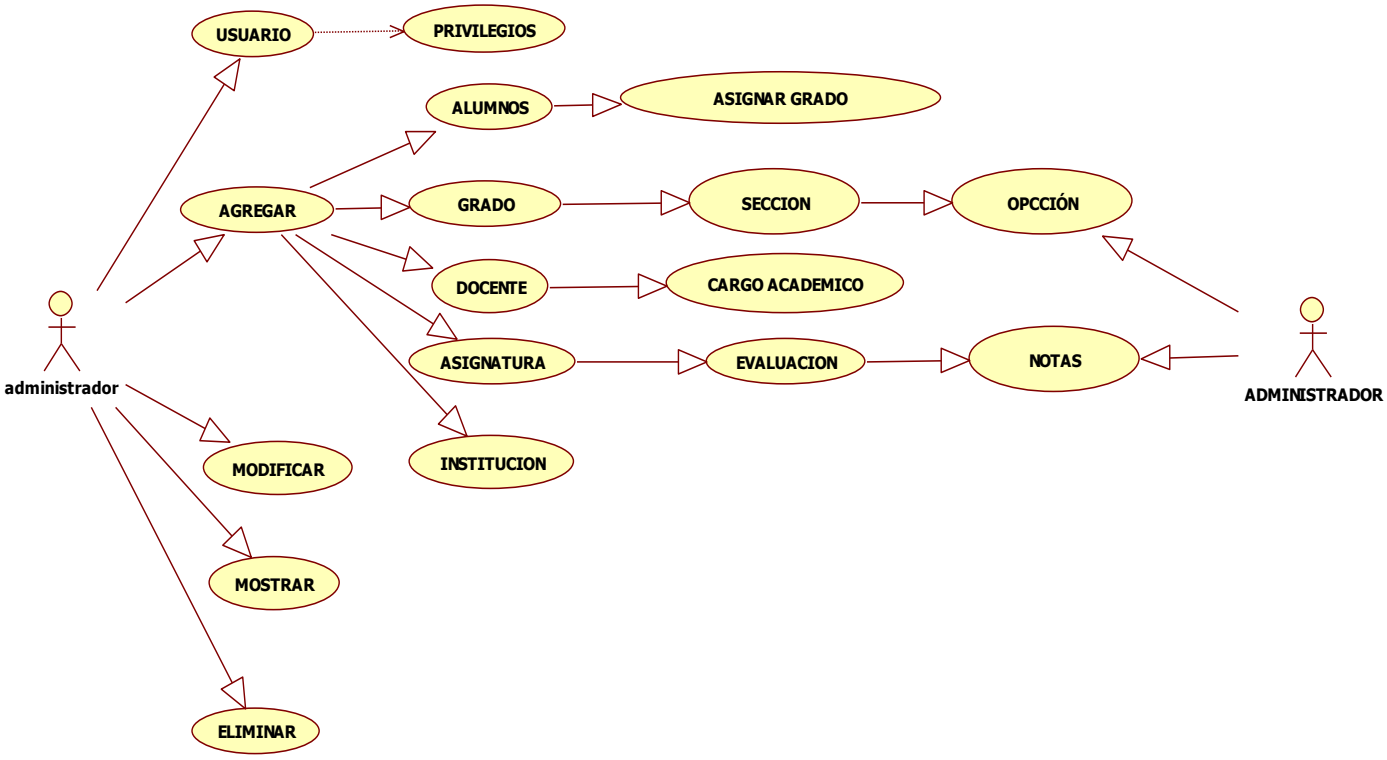
Servicio	Costo Unitario	Cantidad de Meses	Costo por Servicio
Local	$110.00	5	**$ 550.00**
Electricidad	$12.00	5	**$ 60.00**
Teléfono	$ 20.00	5	**$ 100.00**
Agua	$ 6.00	5	**$ 30.00**
Transporte	$ 30.00	5	**$ 150.00**
Acceso a Internet	$ 45.00	5	**$ 225.00**
TOTAL	**$ 223.00**		**$ 1,115.00**

Costo de Servicios Básicos

2.4.5. Diagrama de Casos de uso

2.4.5.1. Agregar

Diagrama de casos de uso para Agregar



AGREGAR

Acción del actor	Respuesta del sistema
1- Este caso de uso comienza cuando el Administrador realizara un ingreso de datos al sistema	2- Despliega el menú principal
3- El administrador elige la opción en la que realizara el ingreso de datos (alumnas, grado docente, asignatura, institución)	4- Muestra el formulario de la opción seleccionada
5- Introduce todos los datos en los campos requeridos	6- Captura la información introducida y muestra un mensaje al usuario para confirmar que el registro ha sido almacenado
7- El administrador acepta el almacenamiento del registro	8- El sistema registra el almacenamiento y muestra nuevamente el formulario
9- El administrador sale del formulario	10- Vuelve al menú principal

2.4.5.2. Modificar

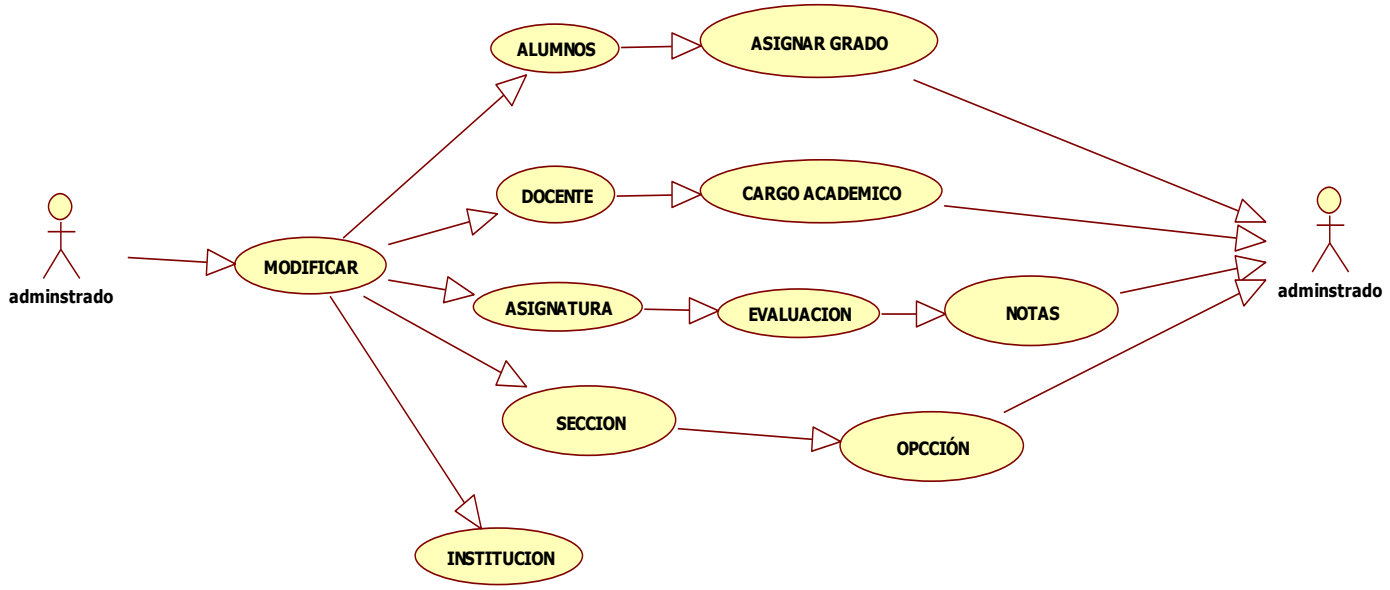


Diagrama de casos de uso para Modificar

MODIFICAR

Acción del actor	Respuesta del sistema
1- Este caso de uso comienza cuando el Administrador realizara una modificación en algún registro	2- Despliega el menú principal
3- El administrador elige la opción en la que realizara la modificación	4- Muestra el formulario de la opción seleccionada
5- Introduce un dato clave para buscar el registro a modificar	6- El sistema busca y muestra los datos del registro consultado
7- El administrador ingresa el nuevo dato y elige la opción modificar	8- El sistema captura la modificación y muestra un mensaje al administrador confirmando la modificación
9- El administrador acepta la modificación	10- El sistema registra el cambio y muestra el formulario en blanco
11- El administrador sale del formulario	12- Vuelve al menú principal

2.4.5.3. Mostrar

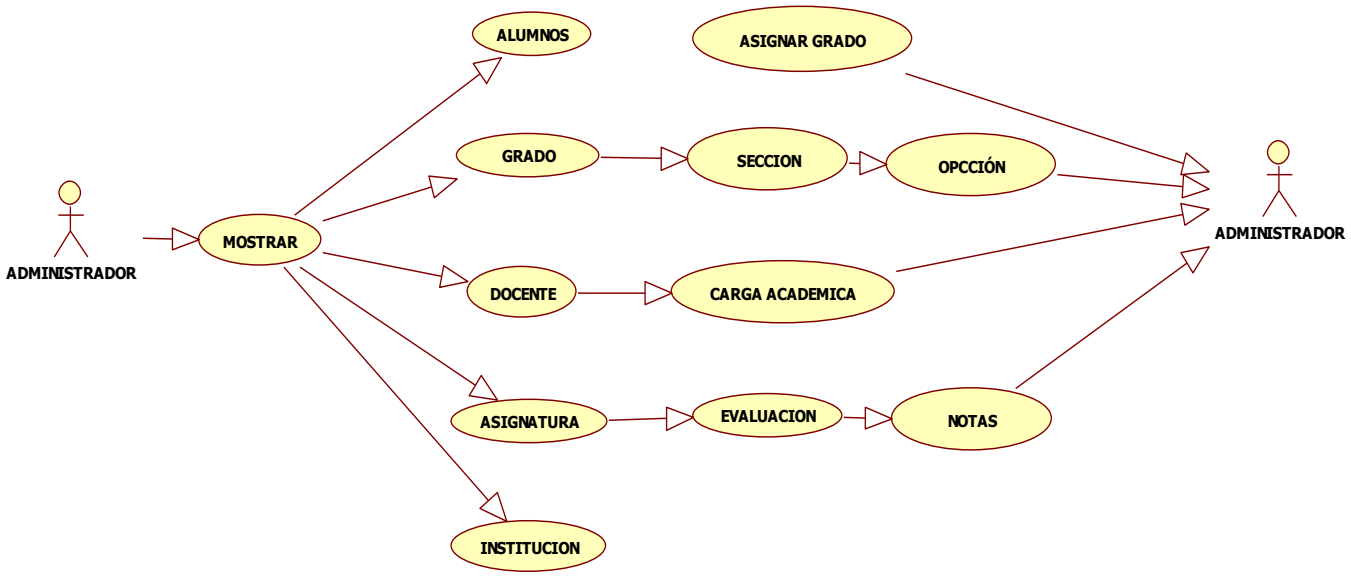


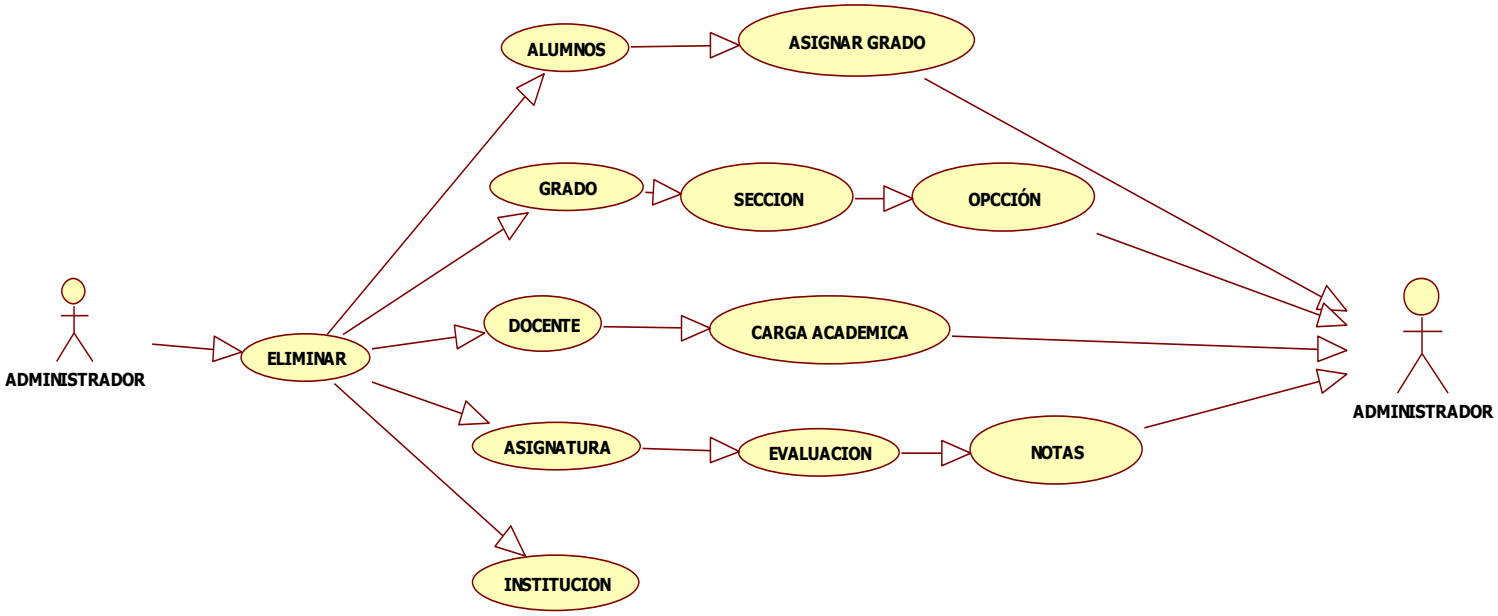
Diagrama de casos de uso para Mostar

MOSTRAR

Acción del actor	Respuesta del sistema
1- Este caso de uso comienza cuando el Administrador desea revisar los registros	2- Despliega el menú principal
3- El administrador elige la opción que desea revisar	4- Muestra el formulario de la opción seleccionada
5- Introduce un dato clave para buscar el registro que desee revisar	6- El sistema busca y muestra los datos del registro consultado
7- El administrador revisa el registro o registros que desee ver	8- Se muestra la información consultada
9- El administrador sale del formulario	10- Vuelve al menú principal

2.4.5.4. Eliminar

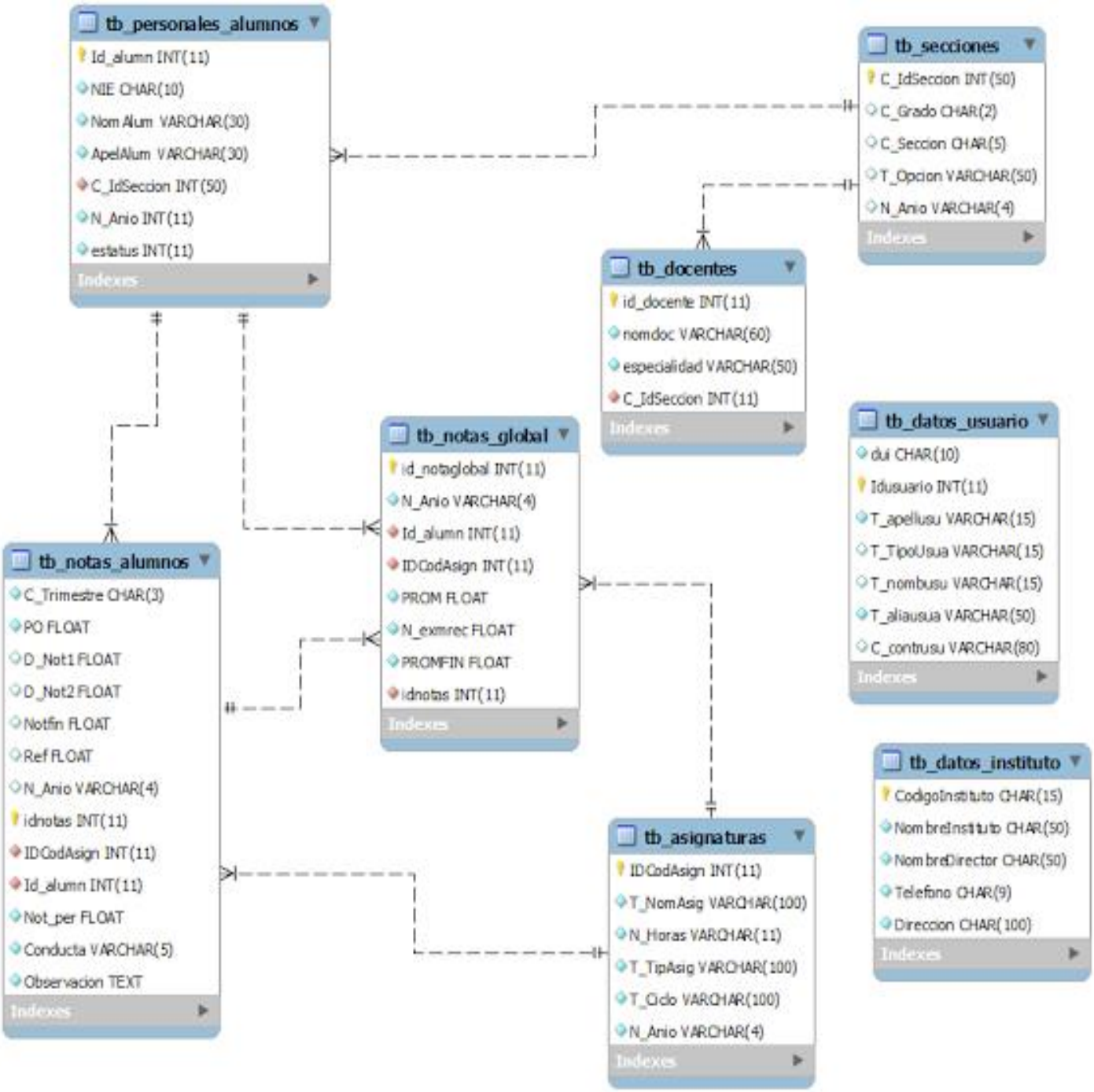
Diagrama de casos de uso para Eliminar



ELIMINAR

Acción del actor	Respuesta del sistema
1- Este caso de uso comienza cuando el Administrador realizara la eliminación de algún registro	2- Despliega el menú principal
3- El administrador elige la opción en la que realizara la eliminación de dicho registro a eliminar	4- Muestra el formulario de la opción seleccionada
5- Introduce un dato clave para buscar el registro a eliminar	6- El sistema busca y muestra los datos del registro consultado
7- El administrador elimina el registro	8- Se muestra un mensaje en el que confirma la eliminación del registro
9- El administrador acepta el cambio	10- El sistema registra el cambio y muestra el formulario en blanco
11- El administrador sale del formulario	12- Vuelve al menú principal

2.4.6. Diagrama Entidad Relación



2.4.7. Diccionario de Base de datos

tb_asignaturas

Comentarios de la tabla: Nombre de las asignaturas que imparte el Centro Escolar "General Francisco Morazán" InnoDB free: 11264 kB

CAMPO	TIPO	NULO	PK/FK	FK/ REFERENCIA A LA TABLA	COMENTARIO
IDCodAsign	int(11)	No	PK		código de la asignatura
T_NomAsig	varchar(100)	No			Nombre de la asignatura
N_Horas	varchar(11)	No			Hora en que se imparte la asignatura
T_TipAsig	varchar(100)	No			Tipo de asignatura
T_Ciclo	varchar(100)	No			Ciclo de la asignatura
N_Anio	varchar(4)	No			Año de la asignatura

tb_datos_instituto

Comentarios de la tabla: Datos del centro educativo; InnoDB free: 11264 kB

CAMPO	TIPO	NULO	PK/FK	FK/ REFERENCIA A LA TABLA	COMENTARIOS
CodigoInstituto	char(15)	No	PK		Código Institucional
NombreInstituto	char(50)	No			Nombre del instituto
NombreDirector	char(50)	No			Nombre del Director
Telefono	char(9)	No			Teléfono del instituto
Direccion	char(100)	No			Dirección del instituto

tb_datos_usuario Comentarios de la tabla: Datos de los usurarios InnoDB free: 11264 kB

CAMPO	TIPO	NULO	PK/FK	FK/ REFERENCIA A LA TABLA	COMENTARIOS
Dui	char(10)	No			Dui del personal
Idusuario	int(11)	No	PK		Llave del usuario
T_apellusu	varchar(15)	No			Apellido del usuario
T_TipoUsua	varchar(15)	Sí			Tipo de usuario
T_nombusu	varchar(15)	Sí			Nombre del usuario
T_aliausua	varchar(50)	No			Alias del usuario
C_contrusu	varchar(80)	Sí			Contraseña del usuario

tb_notas_alumnos Comentarios de la tabla: Tabla de notas de las alumnas; InnoDB free: 11264 kB

CAMPO	TIPO	NULO	PK/FK	FK/ REFERENCIA A LA TABLA	COMENTARIOS
C_Trimestre	char(3)	No			Trimestre
PO	Float	No			Nota del Examen
D_Not1	Float	Sí			Primera Actividad
D_Not2	Float	Sí			Segunda Actividad
Notfin	Float	Sí			Nota promedio por trimestre
Ref	Float	Sí			Nota de Refuerzo
N_Anio	varchar(4)	Sí			Año en curso
Idnotas	int(11)	No	PK		Tabla de notas
IDCodAsign	int(11)	No	FK	tb_asignaturas	Tabla asignatura
Id_alumn	int(11)	No	FK	tb_personales_alumnos	Datos del alumno
Not_per	Float	No			Nota final del periodo
Conducta	varchar(5)	No			Control de conducta
Observacion	Text	No			Observaciones de la conducta

tb_docentes

Comentarios de la tabla: Datos del docente; InnoDB free: 11264 kB

CAMPO	TIPO	NULO	PK/FK	FK/ REFERENCIA A LA TABLA	COMENTARIOS
id_docente	int(11)	No	PK		Llave de docente
nomdoc	varchar(60)	No			Nombre del docente
especialidad	varchar(50)	No			especialidad del docente
C_IdSeccion	int(11)	No	FK	tb_secciones	Llave de la sección

tb_notas_global

Comentarios de la tabla: Notas globales; InnoDB free: 11264 kB

CAMPO	TIPO	NULO	PK/FK	FK/ REFERENCIA A LA TABLA	COMENTARIOS
id_notagloba l	int(11)	No	PK		id tabla notas globales
N_Anio	varchar(4)	No			Año lectivo
Id_alumn	int(11)	No	FK	tb_personales_alumno s	Id tabla datos personales alumno
IDCodAsign	int(11)	No	FK	tb_asignaturas	Id tabla de asignatura
PROM	float	No			Promedio
N_exmrec	float	No			Examen de Recuperación
PROMFIN	float	No			Promedio Final
idnotas	int(11)	No	FK	tb_notas_alumnos	Id tabla notas

tb_personales_alumnos

Comentarios de la tabla: Tabla datos personales de los alumnos; InnoDB free: 11264 kB

CAMPO	TIPO	NULO	PK/FK	FK/ REFERENCIA A LA TABLA	COMENTARIOS
NIE	char(10)	No			NIE de la alumna
FechaInscrip	date	Sí			Fecha de Inscripción
NomAlum	varchar(30)	No			Nombre del alumno
ApelAlum	varchar(30)	No			Apellido de la alumna
CarnetAlumna	char(7)	No			Carnet del alumno
Foto	longblob	Sí			Foto de la alumna
C_IdSeccion	int(50)	No	FK	tb_secciones	Llave tabla Sección
Id_alumn	int(11)	No	PK		Llave datos de alumnas
N_Anio	int(11)	No			Ano lectivo
estatus	int(11)	No			Estatus del estudiante activo o inactivo

tb_secciones

Comentarios de la tabla: Datos de la Secciones, InnoDB free: 11264 kB

Campo	Tipo	Nulo	PK/FK	FK/ REFERENCIA A LA TABLA	Comentarios
C_IdSeccion	int(50)	No	PK		Codigo de seccion
C_Grado	char(2)	Sí			Grado
C_Seccion	char(5)	Sí			Sección
T_Opcion	varchar(50)	Sí			Opcion de la carrera
N_Anio	varchar(4)	Sí			Año en curso

2.4.8. Código Script

```
-- phpMyAdmin SQL Dump

-- version 2.10.3

-- http://www.phpmyadmin.net

--

-- Servidor: localhost

-- Tiempo de generación: 30-10-2014 a las 10:45:13

-- Versión del servidor: 5.0.51

-- Versión de PHP: 5.2.6

SET SQL_MODE="NO_AUTO_VALUE_ON_ZERO";

--

-- Base de datos: `rax`

--

DROP DATABASE `rax`;

CREATE DATABASE `rax` DEFAULT CHARACTER SET ucs2 COLLATE
ucs2_spanish2_ci;

USE `rax`;


-- --------------------------------------------------------

--

-- Estructura de tabla para la tabla `tb_asignaturas`

--

CREATE TABLE `tb_asignaturas` (

  `IDCodAsign` int(11) NOT NULL auto_increment COMMENT 'codigo de la
asignatura',

  `T_NomAsig` varchar(100) character set ucs2 collate ucs2_roman_ci NOT
NULL COMMENT 'Nombre de la asignatura',
```

```
  `N_Horas` varchar(11) collate ucs2_spanish2_ci NOT NULL COMMENT 'Hora en que se imparte la asignatura',

  `T_TipAsig` varchar(100) collate ucs2_spanish2_ci NOT NULL COMMENT 'Tipo de asignatura',

  `T_Ciclo` varchar(100) collate ucs2_spanish2_ci NOT NULL COMMENT 'Ciclo de la asignatura',

  `N_Anio` varchar(4) character set ucs2 collate ucs2_spanish_ci NOT NULL COMMENT 'Año de la asignatura',

  PRIMARY KEY  (`IDCodAsign`)

) ENGINE=InnoDB  DEFAULT CHARSET=ucs2 COLLATE=ucs2_spanish2_ci AUTO_INCREMENT=23 ;


-- -------------------------------------------------------

--

-- Estructura de tabla para la tabla `tb_datos_instituto`

--

CREATE TABLE `tb_datos_instituto` (

  `CodigoInstituto` char(15) collate ucs2_spanish2_ci NOT NULL COMMENT 'Código Institucional',

  `NombreInstituto` char(50) collate ucs2_spanish2_ci NOT NULL COMMENT 'Nombre del instituto',

  `NombreDirector` char(50) collate ucs2_spanish2_ci NOT NULL COMMENT 'Nombre del Director',

  `Telefono` char(9) collate ucs2_spanish2_ci NOT NULL COMMENT 'Teléfono del instituto',

  `Direccion` char(100) collate ucs2_spanish2_ci NOT NULL COMMENT 'Dirección del instituto',

  PRIMARY KEY  (`CodigoInstituto`)

) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=ucs2 COLLATE=ucs2_spanish2_ci COMMENT='Datos del centro educativo';
```

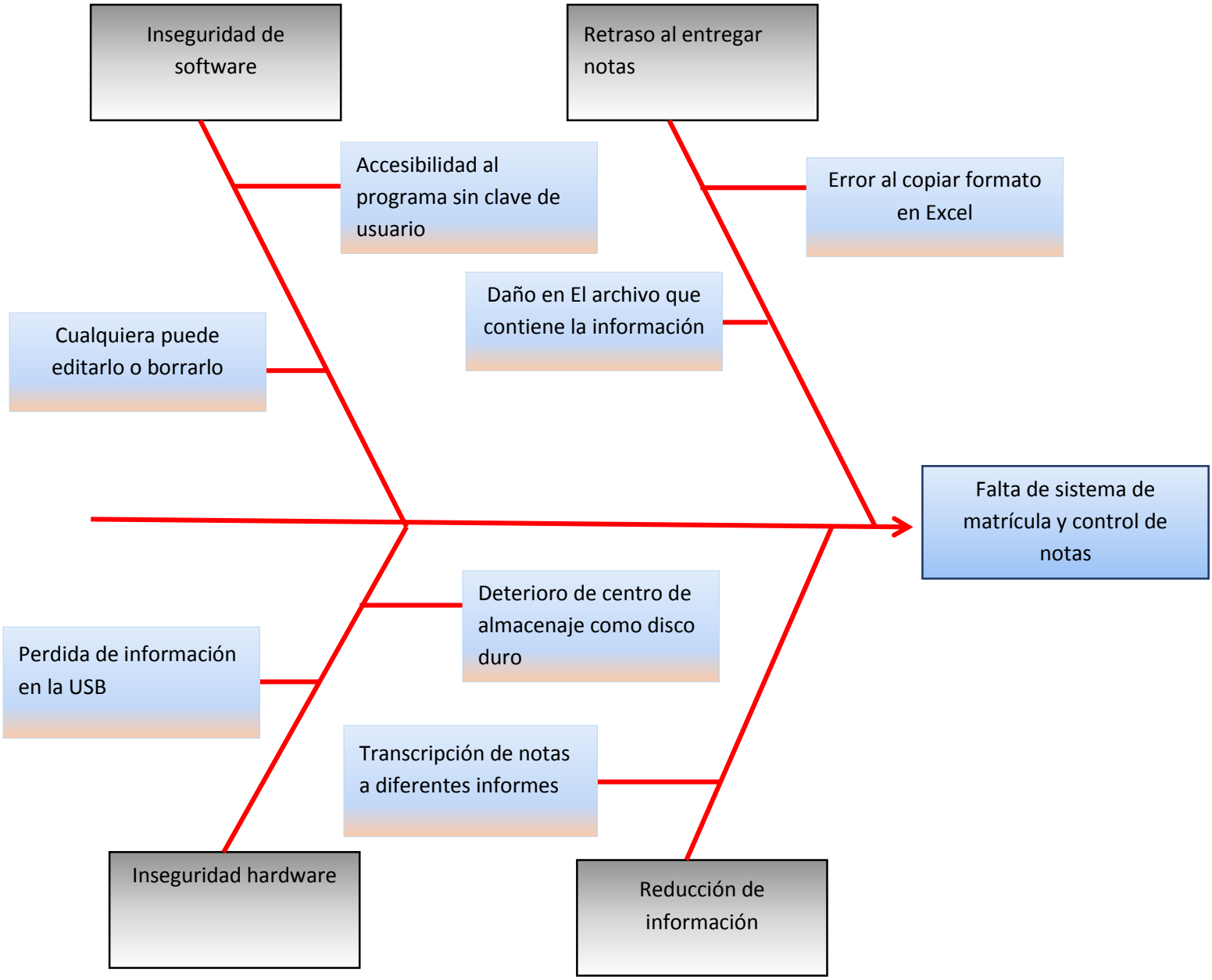
```
-- ------------------------------------------------------
--
-- Estructura de tabla para la tabla `tb_datos_usuario`
--
CREATE TABLE `tb_datos_usuario` (
  `dui` char(10) collate ucs2_spanish2_ci NOT NULL COMMENT 'Dui del personal',
  `Idusuario` int(11) NOT NULL auto_increment,
  `T_apellusu` varchar(15) collate ucs2_spanish2_ci NOT NULL,
  `T_TipoUsua` varchar(15) collate ucs2_spanish2_ci default NULL COMMENT 'Tipo de usuario',
  `T_nombusu` varchar(15) collate ucs2_spanish2_ci default NULL COMMENT 'Nombre del usuario',
  `T_aliausua` varchar(50) collate ucs2_spanish2_ci NOT NULL,
  `C_contrusu` varchar(80) collate ucs2_spanish2_ci default NULL COMMENT 'Contraseña del usuario',
  PRIMARY KEY  (`Idusuario`)
) ENGINE=InnoDB  DEFAULT CHARSET=ucs2 COLLATE=ucs2_spanish2_ci AUTO_INCREMENT=11 ;
-- ------------------------------------------------------
--
-- Estructura de tabla para la tabla `tb_docentes`
--
CREATE TABLE `tb_docentes` (
  `id_docente` int(11) NOT NULL auto_increment,
  `nomdoc` varchar(60) collate ucs2_spanish2_ci NOT NULL,
  `especialidad` varchar(50) collate ucs2_spanish2_ci NOT NULL COMMENT 'especialidad del docente',
  `C_IdSeccion` int(11) NOT NULL,
```

```
  PRIMARY KEY  (`id_docente`)

) ENGINE=InnoDB  DEFAULT CHARSET=ucs2 COLLATE=ucs2_spanish2_ci
COMMENT='Datos del docente' AUTO_INCREMENT=16 ;

-- ------------------------------------------------------------

--

-- Estructura de tabla para la tabla `tb_notas_alumnos`

--

CREATE TABLE `tb_notas_alumnos` (

  `C_Trimestre` char(3) collate ucs2_spanish2_ci NOT NULL COMMENT
'Trimestre',

  `PO` float NOT NULL COMMENT 'Nota del Examen',

  `D_Not1` float default NULL COMMENT 'Primera Actividad',

  `D_Not2` float default NULL COMMENT 'Segunda Actividad',

  `Notfin` float default NULL COMMENT 'Nota promedio por trimestre',

  `Ref` float default NULL COMMENT 'Nota de Refuerzo',

  `N_Anio` varchar(4) collate ucs2_spanish2_ci default NULL COMMENT 'Ano
en curso',

  `idnotas` int(11) NOT NULL auto_increment,

  `IDCodAsign` int(11) NOT NULL,

  `Id_alumn` int(11) NOT NULL,

  `Not_per` float NOT NULL COMMENT 'Nota final del periodo',

  `Conducta` varchar(5) collate ucs2_spanish2_ci NOT NULL COMMENT
'Control de conducta',

  `Observacion` text collate ucs2_spanish2_ci NOT NULL COMMENT
'Observaciones de la conducta',

  PRIMARY KEY  (`idnotas`)

) ENGINE=InnoDB  DEFAULT CHARSET=ucs2 COLLATE=ucs2_spanish2_ci
COMMENT='Tabla de notas de las alumnas' AUTO_INCREMENT=504 ;
```

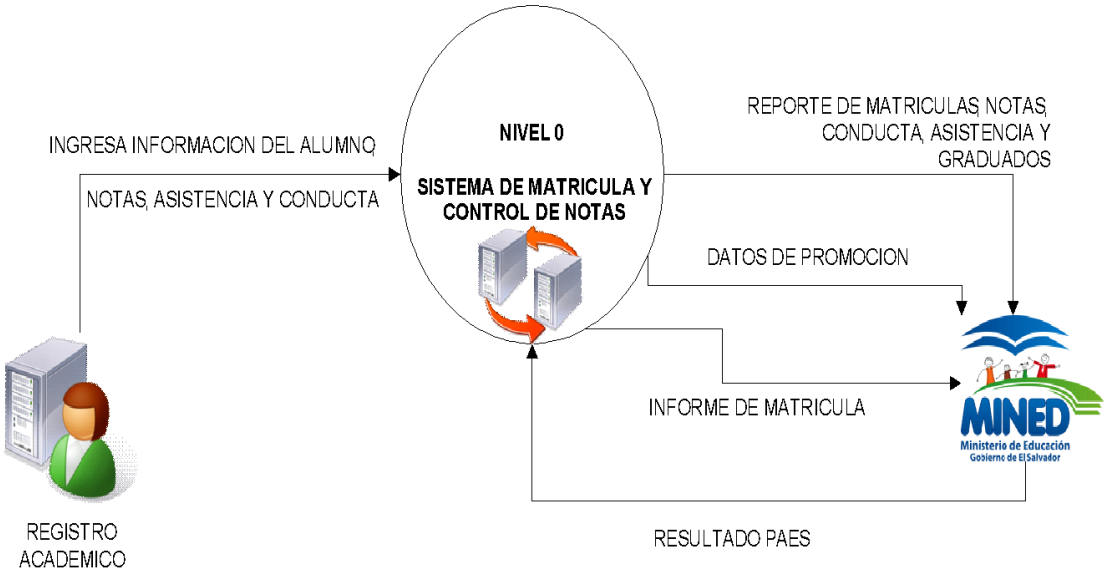
```
-- -------------------------------------------------------

--

-- Estructura de tabla para la tabla `tb_notas_global`

--

CREATE TABLE `tb_notas_global` (

  `id_notaglobal` int(11) NOT NULL auto_increment COMMENT 'id tabla notas
globales',

  `N_Anio` varchar(4) collate ucs2_spanish_ci NOT NULL COMMENT 'Año
lectivo',

  `Id_alumn` int(11) NOT NULL COMMENT 'Id tabla datos personales alumno',

  `IDCodAsign` int(11) NOT NULL COMMENT 'Id tabla codigo de asignatura',

  `PROM` float NOT NULL COMMENT 'Promedio',

  `N_exmrec` float NOT NULL COMMENT 'Examen de Recuperación',

  `PROMFIN` float NOT NULL COMMENT 'Promedio Final',

  `idnotas` int(11) NOT NULL,

  PRIMARY KEY  (`id_notaglobal`)

) ENGINE=InnoDB  DEFAULT CHARSET=ucs2 COLLATE=ucs2_spanish_ci
COMMENT='Notas globales' AUTO_INCREMENT=7 ;

-- -------------------------------------------------------

-- Estructura de tabla para la tabla `tb_personales_alumnos`

--

CREATE TABLE `tb_personales_alumnos` (

  `NIE` char(10) collate ucs2_spanish2_ci NOT NULL COMMENT 'NIE de la
alumna',

  `FechaInscrip` date default NULL COMMENT 'Fecha de Inscripcion',

  `NomAlum` varchar(30) collate ucs2_spanish2_ci NOT NULL COMMENT
'Nombre del alumno',

  `ApelAlum` varchar(30) collate ucs2_spanish2_ci NOT NULL COMMENT
'Apellido de la alumna',
```

```
  `CarnetAlumna` char(7) collate ucs2_spanish2_ci NOT NULL COMMENT
'Carnet del alumno',

  `Foto` longblob COMMENT 'Foto de la alumna',

  `C_IdSeccion` int(50) NOT NULL,

  `Id_alumn` int(11) NOT NULL auto_increment,

  `N_Anio` int(11) NOT NULL COMMENT 'Ano lectivo',

  `estatus` int(11) NOT NULL COMMENT 'Estatus del estudiante activo o
inactivo',

  PRIMARY KEY  (`Id_alumn`),

  KEY `C_IdSeccion` (`C_IdSeccion`)

) ENGINE=InnoDB  DEFAULT CHARSET=ucs2 COLLATE=ucs2_spanish2_ci
COMMENT='Tabla datos personales de los alumnos' AUTO_INCREMENT=201
;

-- -------------------------------------------------------

-- Estructura de tabla para la tabla `tb_secciones`

--

CREATE TABLE `tb_secciones` (

  `C_IdSeccion` int(50) NOT NULL auto_increment COMMENT 'Codigo de
seccion',

  `C_Grado` char(2) collate ucs2_spanish2_ci default NULL COMMENT 'Grado',

  `C_Seccion` char(5) collate ucs2_spanish2_ci default NULL COMMENT
'Sección',

  `T_Opcion` varchar(50) collate ucs2_spanish2_ci default NULL COMMENT
'Opcion de la carrera',

  `N_Anio` varchar(4) collate ucs2_spanish2_ci default NULL COMMENT 'Año
en curso',

  PRIMARY KEY  (`C_IdSeccion`)

) ENGINE=InnoDB  DEFAULT CHARSET=ucs2 COLLATE=ucs2_spanish2_ci
AUTO_INCREMENT=31 ;
```

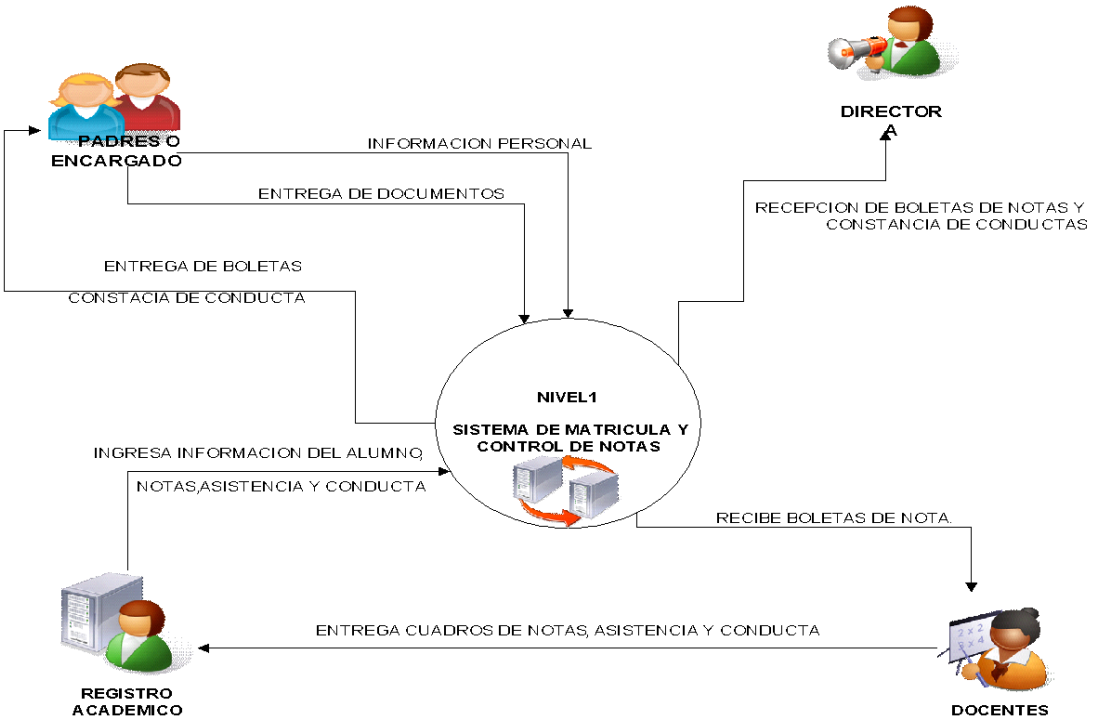
2.4.9. Diagrama de Causa y Efecto (Pescado)



2.4.10. Diagrama de Flujo Nivel 0



2.4.11. Diagrama de Flujo Nivel 1



2.5. Bibliografía.

Web

1. Fundamentación Teoría Obtenido 02/04/2014 de http://ady-info-design.lacoctelera.net/post/2011/07/16/la-fundamentacion-teorica-una-tesis . publicado el 16 de julio de 2011.
2. Modelo de prototipo. Obtenido 08/04/2014. De http://spanishpmo.com/index.php/ciclos-de-vida-prototipo/ . publicado el: 29 de Julio de 2010. autor: creada por Bright EBusiness.

Libros Consultados

3. Fernández Alarcón, V. (2006). Desarrollo de sistemas de información: una metodología basada en el modelado (Volumen 120). Barcelona, España.: Ediciones UPC.
4. Kendall, Kenneth E. Kendall, Julie E. (2005).Análisis y Diseño de Sistemas (6ta ed.). México, México. Editorial: Prentice Hall.
5. Schmuller, Joseph. (2000). Aprendiendo UML en 24 Horas (1ra ed.).México, México. Editorial: Prentice Hall. Web/ Sistemas Web.
6. Lan Gilfilan, La .Biblia de MySQL

Tesis

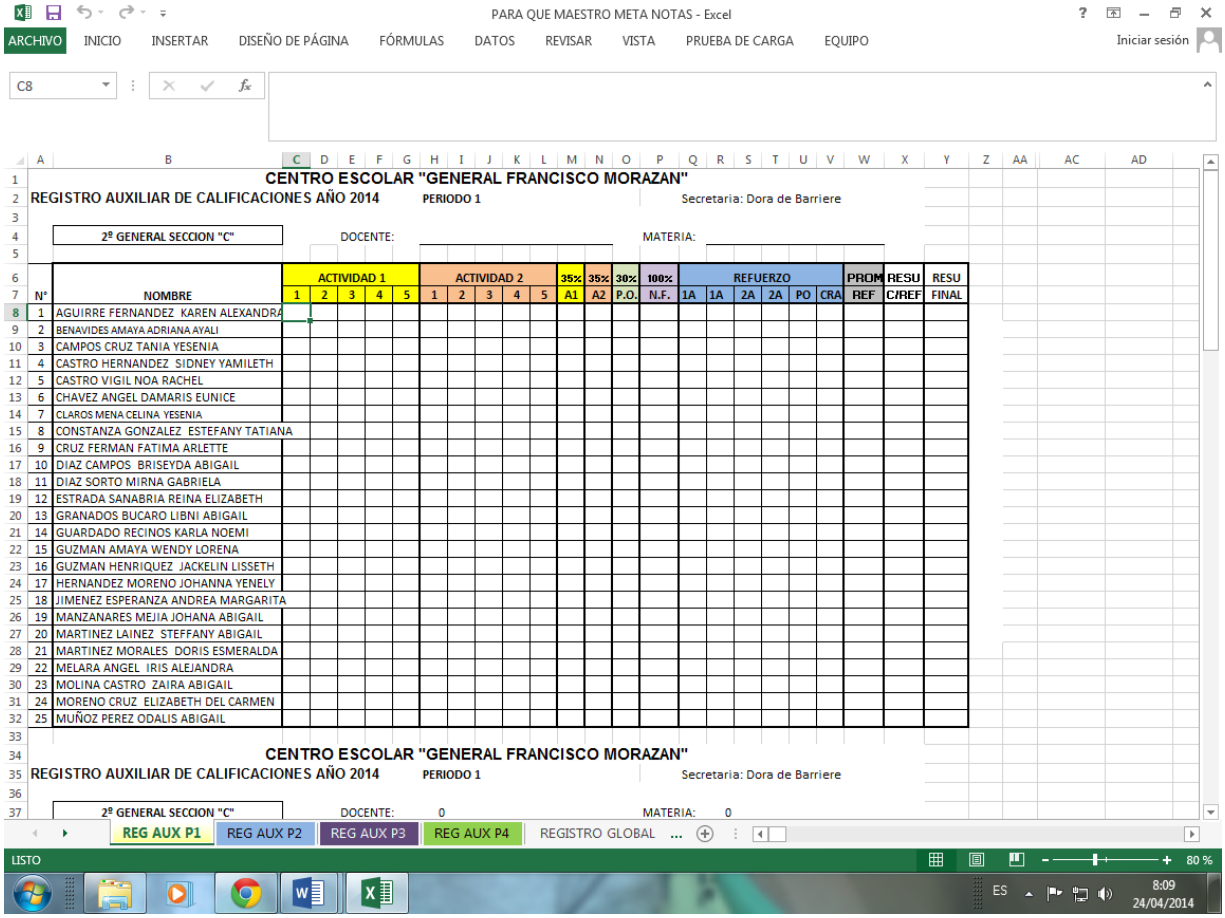
7. Miguel Isaí Alvarado Sánchez, Juan Antonio Beltrán Ramírez, Erick Majonry Díaz Candelario, Aplicación web para administración del registro académico, recursos humanos, bono escolar, biblioteca y aula virtual del Centro Escolar ”Eulogía Rivas” de la Ciudad de Cojutepeque, Cuscatlán, Universidad de El Salvador, San Vicente, Octubre 2012.

2.6. Anexos.

Anexo 1: Imágenes del archivo de control de notas.

Hoja de cálculo llamada cuadro de notas desarrollada en el programa Excel, el cual contiene las siguientes opciones:

1. Pantalla principal para maestros, por cada periodo cuenta con registro auxiliar. Y el global.



PARA QUE MAESTRO META NOTAS - Excel

CENTRO ESCOLAR "GENERAL FRANCISCO MORAZAN"

REGISTRO AUXILIAR DE CALIFICACIONES AÑO 2014 PERIODO 1 Secretaria: Dora de Barriere

2º GENERAL SECCION "C" DOCENTE: MATERIA:

		ACTIVIDAD 1					ACTIVIDAD 2					35%	35%	30%	100%	REFUERZO						PROM	RESU	RESU
N°	NOMBRE	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	A1	A2	P.O.	N.F.	1A	1A	2A	2A	PO	CRA	REF	C/REF	FINAL
1	AGUIRRE FERNANDEZ KAREN ALEXANDRA																							
2	BENAVIDES AMAYA ADRIANA AYALI																							
3	CAMPOS CRUZ TANIA YESENIA																							
4	CASTRO HERNANDEZ SIDNEY YAMILETH																							
5	CASTRO VIGIL NOA RACHEL																							
6	CHAVEZ ANGEL DAMARIS EUNICE																							
7	CLAROS MENA CELINA YESENIA																							
8	CONSTANZA GONZALEZ ESTEFANY TATIANA																							
9	CRUZ FERMAN FATIMA ARLETTE																							
10	DIAZ CAMPOS BRISEYDA ABIGAIL																							
11	DIAZ SORTO MIRNA GABRIELA																							
12	ESTRADA SANABRIA REINA ELIZABETH																							
13	GRANADOS BUCARO LIBNI ABIGAIL																							
14	GUARDADO RECINOS KARLA NOEMI																							
15	GUZMAN AMAYA WENDY LORENA																							
16	GUZMAN HENRIQUEZ JACKELIN LISSETH																							
17	HERNANDEZ MORENO JOHANNA YENELY																							
18	JIMENEZ ESPERANZA ANDREA MARGARITA																							
19	MANZANARES MEJIA JOHANA ABIGAIL																							
20	MARTINEZ LAINEZ STEFFANY ABIGAIL																							
21	MARTINEZ MORALES DORIS ESMERALDA																							
22	MELARA ANGEL IRIS ALEJANDRA																							
23	MOLINA CASTRO ZAIRA ABIGAIL																							
24	MORENO CRUZ ELIZABETH DEL CARMEN																							
25	MUÑOZ PEREZ ODALIS ABIGAIL																							

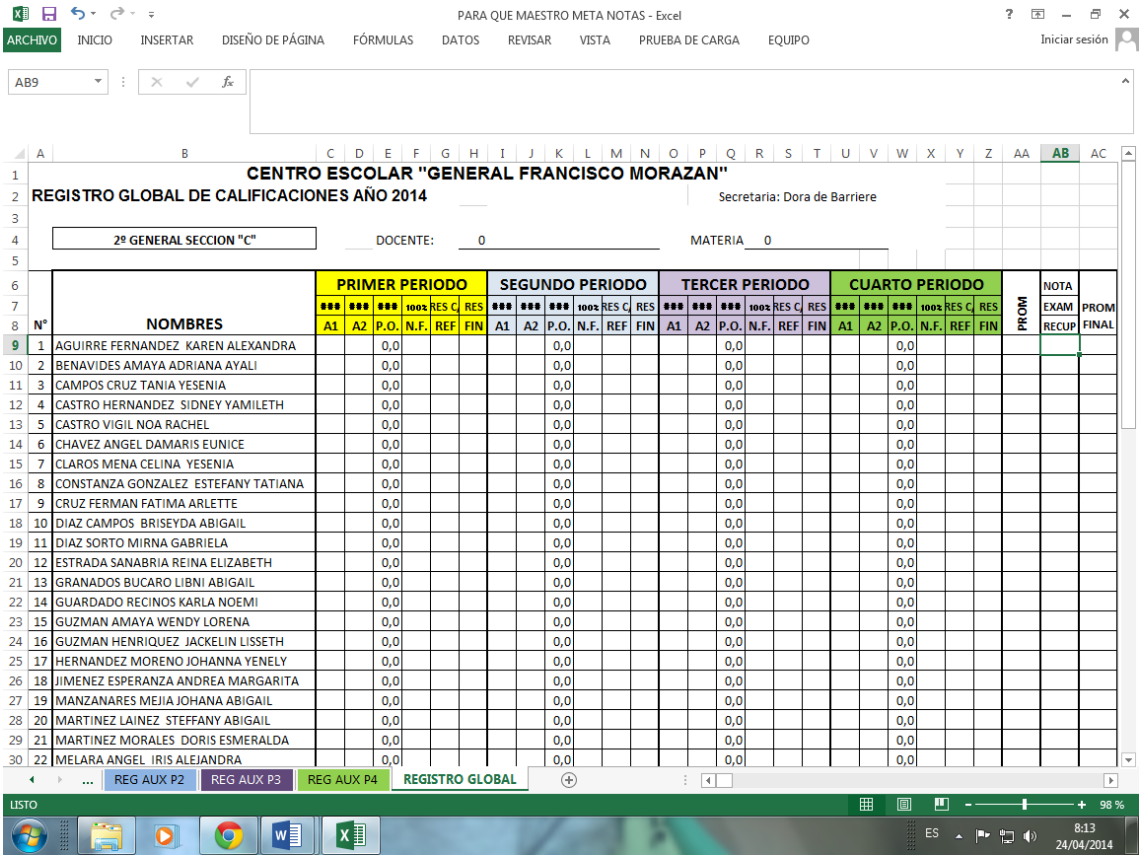
CENTRO ESCOLAR "GENERAL FRANCISCO MORAZAN"

REGISTRO AUXILIAR DE CALIFICACIONES AÑO 2014 PERIODO 1 Secretaria: Dora de Barriere

2º GENERAL SECCION "C" DOCENTE: 0 MATERIA: 0

REG AUX P1 | REG AUX P2 | REG AUX P3 | REG AUX P4 | REGISTRO GLOBAL

2. El cuadro global para el ingreso de notas por grado



PARA QUE MAESTRO META NOTAS - Excel

CENTRO ESCOLAR "GENERAL FRANCISCO MORAZAN"

REGISTRO GLOBAL DE CALIFICACIONES AÑO 2014

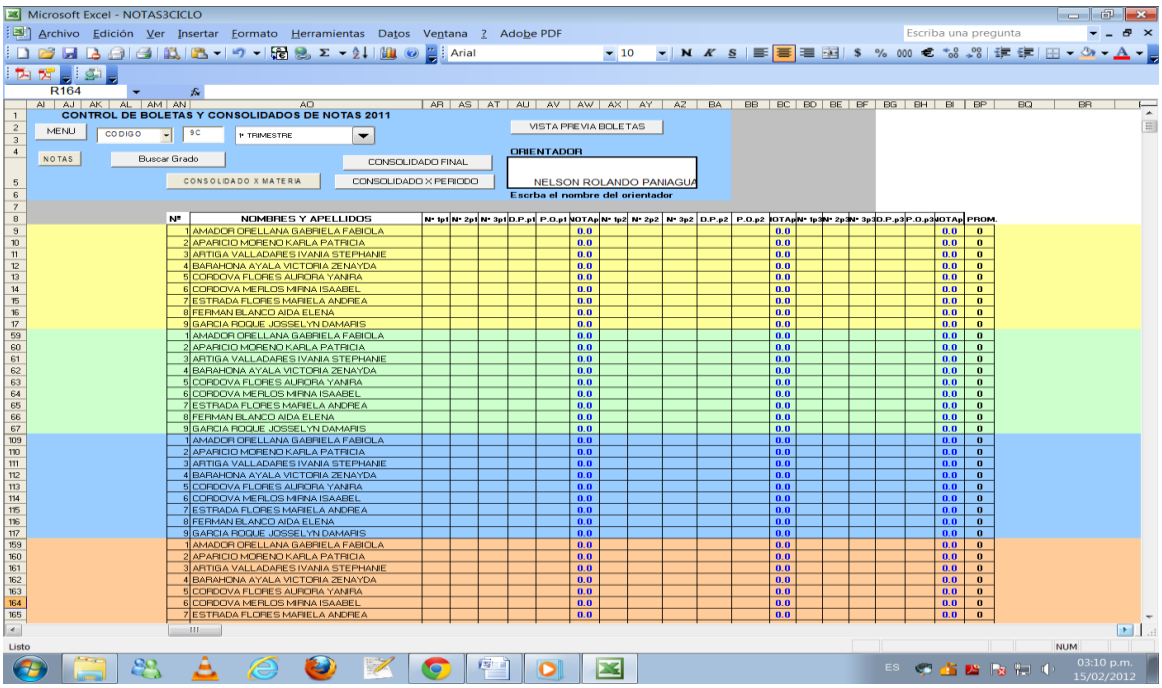
Secretaria: Dora de Barriere

2º GENERAL SECCION "C" DOCENTE: 0 MATERIA 0

		PRIMER PERIODO						SEGUNDO PERIODO						TERCER PERIODO						CUARTO PERIODO								
		***	***	***	100%	RES C	RES	***	***	***	100%	RES C	RES	***	***	***	100%	RES C	RES	***	***	***	100%	RES C	RES	PROM	NOTA EXAM RECUP	PROM FINAL
N°	NOMBRES	A1	A2	P.O.	N.F.	REF	FIN	A1	A2	P.O.	N.F.	REF	FIN	A1	A2	P.O.	N.F.	REF	FIN	A1	A2	P.O.	N.F.	REF	FIN			
1	AGUIRRE FERNANDEZ KAREN ALEXANDRA			0,0						0,0						0,0						0,0						
2	BENAVIDES AMAYA ADRIANA AYALI			0,0						0,0						0,0						0,0						
3	CAMPOS CRUZ TANIA YESENIA			0,0						0,0						0,0						0,0						
4	CASTRO HERNANDEZ SIDNEY YAMILETH			0,0						0,0						0,0						0,0						
5	CASTRO VIGIL NOA RACHEL			0,0						0,0						0,0						0,0						
6	CHAVEZ ANGEL DAMARIS EUNICE			0,0						0,0						0,0						0,0						
7	CLAROS MENA CELINA YESENIA			0,0						0,0						0,0						0,0						
8	CONSTANZA GONZALEZ ESTEFANY TATIANA			0,0						0,0						0,0						0,0						
9	CRUZ FERMAN FATIMA ARLETTE			0,0						0,0						0,0						0,0						
10	DIAZ CAMPOS BRISEYDA ABIGAIL			0,0						0,0						0,0						0,0						
11	DIAZ SORTO MIRNA GABRIELA			0,0						0,0						0,0						0,0						
12	ESTRADA SANABRIA REINA ELIZABETH			0,0						0,0						0,0						0,0						
13	GRANADOS BUCARO LIBNI ABIGAIL			0,0						0,0						0,0						0,0						
14	GUARDADO RECINOS KARLA NOEMI			0,0						0,0						0,0						0,0						
15	GUZMAN AMAYA WENDY LORENA			0,0						0,0						0,0						0,0						
16	GUZMAN HENRIQUEZ JACKELIN LISSETH			0,0						0,0						0,0						0,0						
17	HERNANDEZ MORENO JOHANNA YENELY			0,0						0,0						0,0						0,0						
18	JIMENEZ ESPERANZA ANDREA MARGARITA			0,0						0,0						0,0						0,0						
19	MANZANARES MEJIA JOHANA ABIGAIL			0,0						0,0						0,0						0,0						
20	MARTINEZ LAINEZ STEFFANY ABIGAIL			0,0						0,0						0,0						0,0						
21	MARTINEZ MORALES DORIS ESMERALDA			0,0						0,0						0,0						0,0						
22	MELARA ANGEL IRIS ALEJANDRA			0,0						0,0						0,0						0,0						

REG AUX P2 | REG AUX P3 | REG AUX P4 | REGISTRO GLOBAL

3. Si deseamos ver el control de boletas y consolidado de notas se ve de la siguiente forma igual se repiten los campos.



Microsoft Excel - NOTAS3CICLO

CONTROL DE BOLETAS Y CONSOLIDADOS DE NOTAS 2011

MENU | CODIGO | 9C | 1º TRIMESTRE | VISTA PREVIA BOLETAS

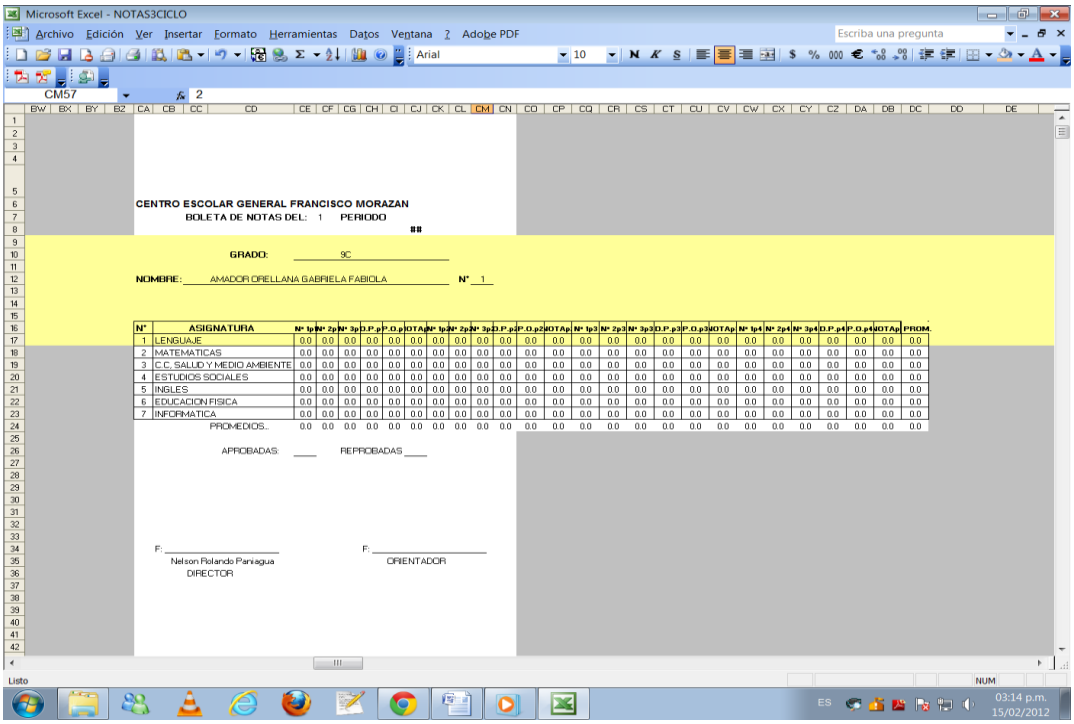
NOTAS | Buscar Grado | CONSOLIDADO FINAL | ORIENTADOR

CONSOLIDADO X MATERIA | CONSOLIDADO X PERIODO | NELSON ROLANDO PANIAGUA

Escriba el nombre del orientador

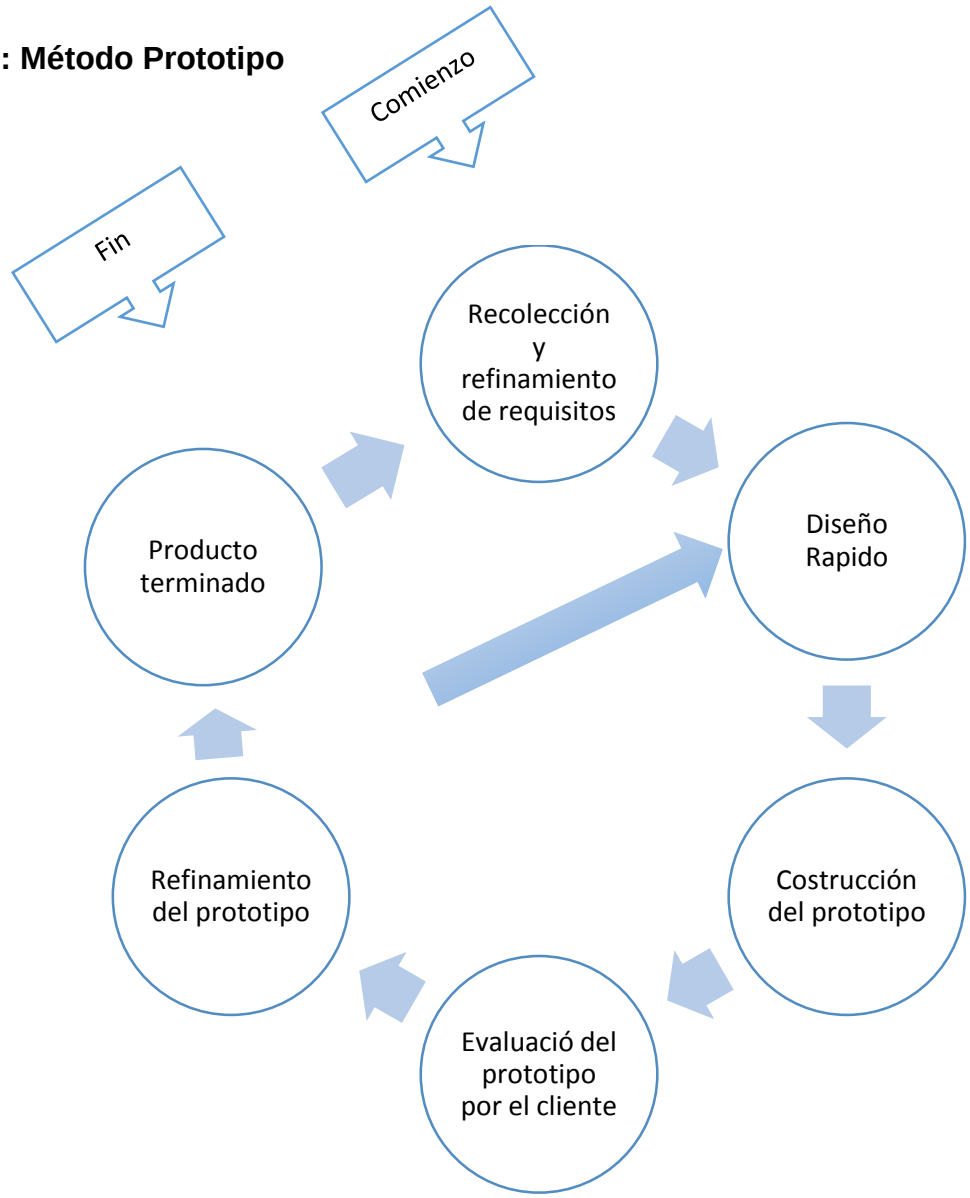
Nº	NOMBRES Y APELLIDOS	N° 1p1	N° 2p1	N° 3p1	D.P.p1	P.O.p1	NOTAp	N° 1p2	N° 2p2	N° 3p2	D.P.p2	P.O.p2	NOTAp	N° 1p3	N° 2p3	N° 3p3	D.P.p3	P.O.p3	NOTAp	PROM.
1	AMADOR ORELLANA GABRIELA FABIOLA						0.0						0.0						0.0	0
2	APARICIO MORENO KARLA PATRICIA						0.0						0.0						0.0	0
3	ARTIGA VALLADARES IVANIA STEPHANIE						0.0						0.0						0.0	0
4	BARAHONA AYALA VICTORIA ZENAYDA						0.0						0.0						0.0	0
5	CORDOVA FLORES AURORA YANIRA						0.0						0.0						0.0	0
6	CORDOVA MERLOS MIRNA ISAABEL						0.0						0.0						0.0	0
7	ESTRADA FLORES MARIELA ANDREA						0.0						0.0						0.0	0
8	FERMAN BLANCO AIDA ELENA						0.0						0.0						0.0	0
9	GARCIA ROQUE JOSSELYN DAMARIS						0.0						0.0						0.0	0
1	AMADOR ORELLANA GABRIELA FABIOLA						0.0						0.0						0.0	0
2	APARICIO MORENO KARLA PATRICIA						0.0						0.0						0.0	0
3	ARTIGA VALLADARES IVANIA STEPHANIE						0.0						0.0						0.0	0
4	BARAHONA AYALA VICTORIA ZENAYDA						0.0						0.0						0.0	0
5	CORDOVA FLORES AURORA YANIRA						0.0						0.0						0.0	0
6	CORDOVA MERLOS MIRNA ISAABEL						0.0						0.0						0.0	0
7	ESTRADA FLORES MARIELA ANDREA						0.0						0.0						0.0	0
8	FERMAN BLANCO AIDA ELENA						0.0						0.0						0.0	0
9	GARCIA ROQUE JOSSELYN DAMARIS						0.0						0.0						0.0	0
1	AMADOR ORELLANA GABRIELA FABIOLA						0.0						0.0						0.0	0
2	APARICIO MORENO KARLA PATRICIA						0.0						0.0						0.0	0
3	ARTIGA VALLADARES IVANIA STEPHANIE						0.0						0.0						0.0	0
4	BARAHONA AYALA VICTORIA ZENAYDA						0.0						0.0						0.0	0
5	CORDOVA FLORES AURORA YANIRA						0.0						0.0						0.0	0
6	CORDOVA MERLOS MIRNA ISAABEL						0.0						0.0						0.0	0
7	ESTRADA FLORES MARIELA ANDREA						0.0						0.0						0.0	0
8	FERMAN BLANCO AIDA ELENA						0.0						0.0						0.0	0
9	GARCIA ROQUE JOSSELYN DAMARIS						0.0						0.0						0.0	0
1	AMADOR ORELLANA GABRIELA FABIOLA						0.0						0.0						0.0	0
2	APARICIO MORENO KARLA PATRICIA						0.0						0.0						0.0	0
3	ARTIGA VALLADARES IVANIA STEPHANIE						0.0						0.0						0.0	0
4	BARAHONA AYALA VICTORIA ZENAYDA						0.0						0.0						0.0	0
5	CORDOVA FLORES AURORA YANIRA						0.0						0.0						0.0	0
6	CORDOVA MERLOS MIRNA ISAABEL						0.0						0.0						0.0	0
7	ESTRADA FLORES MARIELA ANDREA						0.0						0.0						0.0	0

4. Y por último cada reporte de cada alumna



Lo pesado que se vuelve el programa por la repetición de los datos y la lentitud, y muchas cosas más es necesario crear un Sistema completo y fácil de usar.

Anexo 2: Método Prototipo



Modelo de prototipo

Explicación de cada una de las fases del Modelo

1. **Recolección y refinamiento de requisitos:** Esta fase es realizada por medo de la entrevista realizada a la ing. Alma de Portillo Coordinadora del Centro de Recursos para el Aprendizaje (CRA), brindado la información de los requisitos que llevara el proyecto, para poder satisfacer sus necesidades.
2. **Diseño Rápido:** En esta fase se diseñaran las ideas iniciales para realizar el proyecto, por medio de algoritmos y bosquejos, para dar solución.

3. **Construcción de prototipo:** Consiste en elaborar un sistema "prototipo" por medio de la recolección de datos, para darlo como solución a las necesidades del Centro Escolar "General Francisco Morazán".
4. **Evaluación del prototipo por el cliente:** En esta fase la coordinadora del Centro de Recursos para el Aprendizaje (CRA), Ing. Alma de Portillo, Sra. Nora de Barrieres, Secretaria encargada de Básica y Promociones y el Sr. Sergio Castaneda, encargado de Primeros y Segundos años de Bachillerato, quienes serán usuarios directos y por lo tanto darán su punto de visa del prototipo presentado como solución.
5. **Refinamiento del prototipo:** En esa fase se realizaran cambios minios de acuerdo a la evaluación que realicen los usuarios directos del sistema, evaluando código y el funcionamiento en general del Sistema.
6. **Producto Terminado:** En esta fase de dará a conocer el sistema ya terminado al Centro Escolar "General Francisco Morazán", en el cual estarán todas las características necesarias para que tenga un buen funcionamiento, óptimo de acuerdo a los requerimientos del personal.

Anexo 3: Encuesta realizada en el Centro Escolar "General francisco Morazán"

UNIVERSIDAD PEDAGOGICA DE EL SALVADOR

Dr. LUIS ALONSO APARICIO

FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS

TECNICO EN SISTEMA DE COMPUTACIÓN

I. **Encargado del Aula CRA:** Ing. Alma de Portillo es un gusto saludarle, somos estudiantes egresados de Técnico en Sistema de Computación, de antemano agradeciéndole por su tiempo.

II. **Objetivo:** Recolectar información que permita conocer cuál es la problemática que actualmente se tiene con respecto al control de notas y expedientes que desarrolla el instituto.

1- ¿Con cuántas aulas cuenta el Centro Escolar? **Aulas para clase 26, 1 biblioteca, 1 sala de proyecciones, 4 centros de cómputo, 1 laboratorio de ciencias, 1 sala de taller de máquinas eléctricas.**

2- ¿Cuánta es la población estudiantil con que cuenta el instituto? **976 alumnas inscritas**

3- ¿Actualmente cuántos docentes trabajan en el instituto? **45 docentes**

4- ¿Cómo es el procesamiento actual del registro académico de la institución?
Hay dos personas encargadas de registro académico los cuales se encargan de recibir la documentación a las alumnas en las fechas de matrícula, luego ellos realizan el respectivo procedimiento en el MINED para matricular en el SIRAI(sistema de registro académico del MINED), luego los maestros llevan su control de notas por materia en un archivo de Excel y se lo entregan a registro académico en cada periodo que son 4 y tercer ciclo en cada trimestre que son 3, y se le entrega la boleta de notas a los padres de familia de cada alumna.

5- ¿Tiene conocimiento de algún sistema de registro académico que se aplique en la
Actualidad? **Si es un sistema hecho en Excel**

6- ¿Qué tan beneficioso es la forma con la que llevan el Registro de notas y expedientes actualmente? **Pues los expedientes se llevan en el SIRAI que es el sistema de MINED no hay ningún problema pero el de notas tiene sus deficiencias ya que es limitado por estar en Excel.**

7- ¿Cuáles son las ventajas y desventajas que tiene al trabajar con su formato en el registro de notas? **La ventaja es que es fácil de usar y ya se está acostumbrado, además solo se copia y pega las notas, la desventaja es que no tiene mayor nivel de seguridad, y se pueden dar errores fácilmente al copiar y pegar, además solo funciona a nivel local.**

8- ¿Tiene alguna seguridad la forma en que se lleva el registro de notas y expedientes?
El SIRAI si tiene seguridad el de Excel no.

9-¿Qué beneficios considera, que traería un sistema informático de registro académico para la institución? **Muchos beneficios como: más seguridad, seria multiusuario, en red, etc.**

10- ¿Qué beneficio o ventaja esperan de un sistema informático? **Facilidad de uso, estabilidad, seguridad**

11- ¿Considera que el personal docente estaría en la disposición de aceptar y utilizar el sistema informático para el manejo de las notas? **Si**

12-¿Considera que sería una buena inversión, el implementar un Sistema Informático de Registro de notas Centro Escolar? **Si**

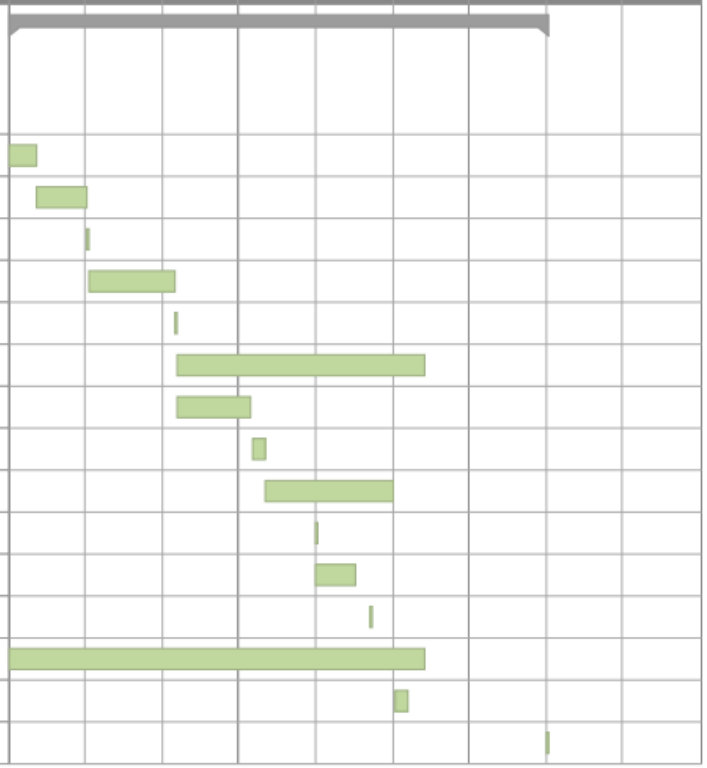
13- ¿Cuántas computadoras posee el Centro Escolar? **Para clases 97 en oficinas 8**

14- ¿Qué Sistema operativo y de oficina poseen las computadoras? **El sistema operativo es Windows 7 y Microsoft Office 2007, pero el MINED ha dicho que ya no se pagaran licencias y en junio de este año se implementara Linux y Office libre en todas las escuelas.**

15- ¿Cuentan con algún servidor y que sistema operativo posee? **Si Windows 2003 server**

Anexo 4: Cronograma de Actividades

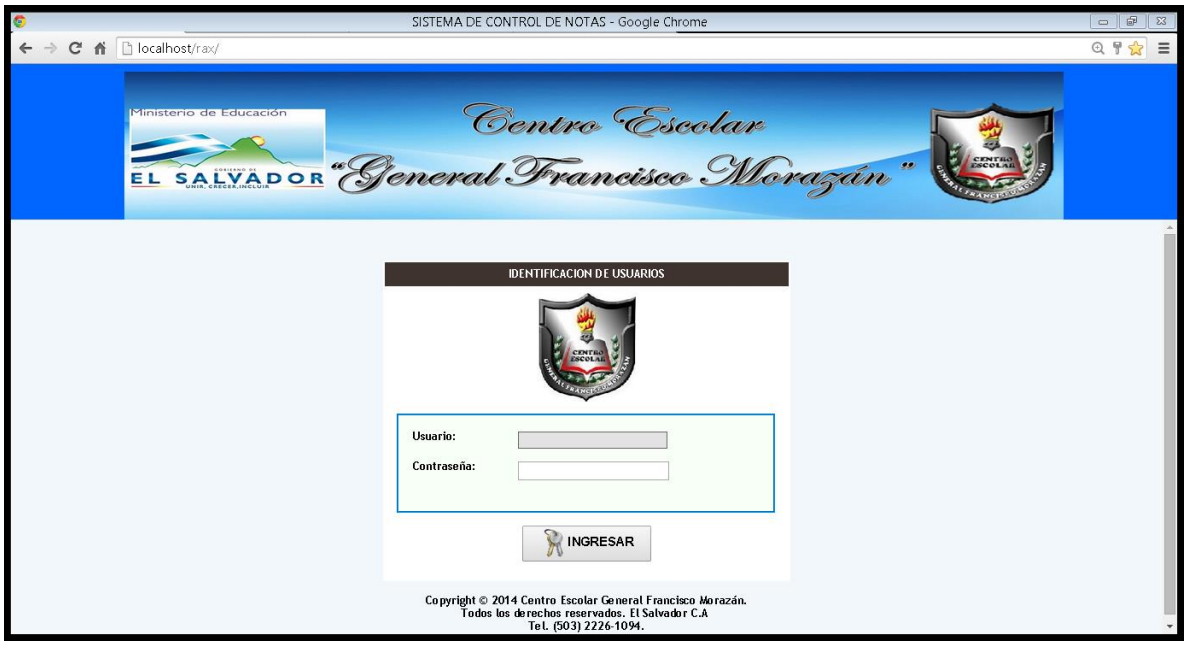
Nombre de la tarea	Duración	Inicio	Finalizar
"DISEÑO DE SISTEMA DE REGISTRO ACADÉMICO PARA LOGRAR EFICIENCIA EN LOS SERVICIOS Y PROCESOS, EN EL CENTRO ESCOLAR GENERAL FRANCISCO MORAZÁN, SAN SALVADOR, 2014."	214	01/04/14	31/10/14
Aprobación de Proyecto	11	01/04/14	11/04/14
Selección de bibliografía a utilizar	20	12/04/14	01/05/14
Asesoría	1	02/05/14	02/05/14
Redacción de Fundamentación Teórica	34	03/05/14	05/06/14
Asesoría	1	06/06/14	06/06/14
Programación de Sistema	98	07/06/14	12/09/14
Redacción de Marco Teórico	29	07/06/14	05/07/14
Entrevista y Observación	5	07/07/14	11/07/14
Programación de Reportes	51	12/07/14	31/08/14
Asesoría	1	01/08/14	01/08/14
Redacción de nueva Fundamentaciones Teóricas	16	01/08/14	16/08/14
Asesoría	1	22/08/14	22/08/14
Bibliografía y Anexos	165	01/04/14	12/09/14
Asesoría (Revisión final)	5	01/09/14	05/09/14
Impresión de Libros y quema de CD'S	1	31/10/14	31/10/14



Anexo5: Diseño de Entrada del Sistema

A continuación daremos a conocer el diseño de entrada para el Sistema Web del Centro Escolar "General Francisco Morazán",

1. En la siguiente ventana se digita el usuario y contraseña.



2. Ahora podemos observar el menú principal del sistema

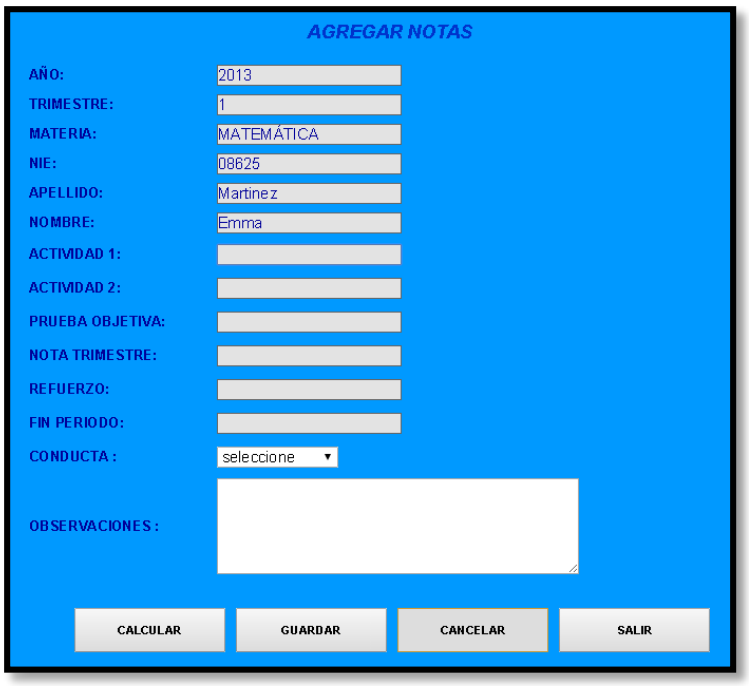
3. Para agregar una nueva alumna, seleccionamos en el menú: Académica, Alumnos, Ingreso y Actualización de Matricula.

4. Procedemos a llenar los campos que se nos muestran y guardamos los datos ingresados y damos clic en el botos salir.

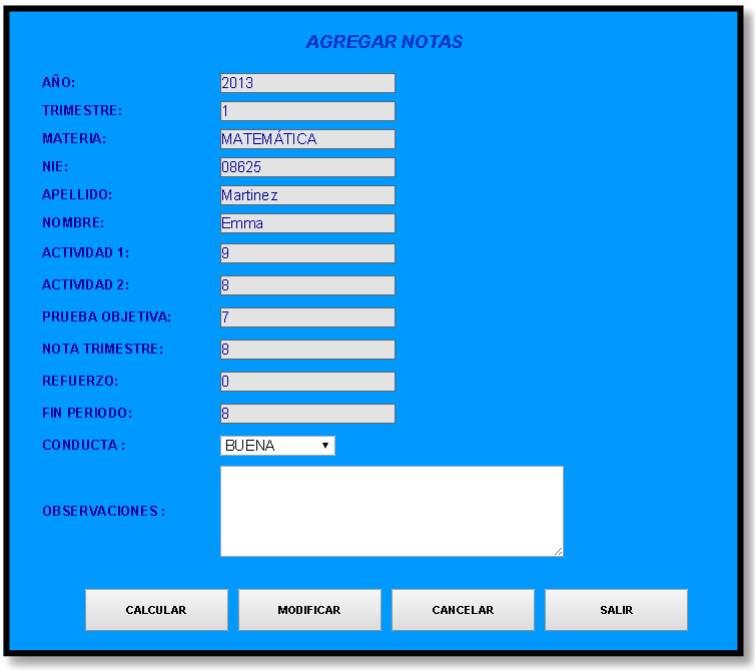
5. Para poder ingresar notas, nos vamos siempre al Menú principal y seleccionamos: Académica, Notas, Notas por Trimestre.

6. Se Mostrara el siguiente formulario, en el cual tenemos que seleccionar el año, grado, trimestre y la materia a la que ingresara las notas, luego damos clic en el botón Buscar

7. Damos clic en el enlace Agregar, y se nos mostrara un formulario, en el cual agregamos las notas, de una alumna y materia en específico.



8. Ahora que ya hemos ingresado las notas, damos clic en el Botón Calcular, para obtener la nota de dicho trimestre. Seleccionamos la conducta, escribimos la respectiva observación si la hay, y damos clic en el botón Guardar, luego en el botón Salir.



9. Y Automáticamente a se muestra el resultado en la tabla de Notas por trimestre.

Nº	NIE	APELLIDOS	NOMBRES	PROCESO	TRIMESTRE I					
					A1	A2	P.O.	NF	Ref	Not.Final Periodo
1	08625	Martinez	Emma	Modificar	9	8	7	8	0	8
2	07956	Castro	Gloria	Agregar						
3	01658	Calderon	Michell	Agregar						
4	01654	Flores	Helen	Agregar						
5	03975	Carpio	Hermelinda	Agregar						

10. Para poder ingresar notas globales, nos vamos siempre al Menú principal y seleccionamos: Académica, Notas, Notas Globales como se muestra a continuación.

11. Se Mostrara el siguiente formulario, en el cual tenemos que seleccionar el año, grado, y Asignatura a la que ingresara las notas, luego damos clic en el botón Buscar y se mostrara el cuadro siguiente:

CONTROL DE NOTAS GLOBALES

AÑO LECTIVO: 2013

GRADO: 7 A Básica ASIGNATURA LENGUAJE

SALIR

N°	NIE	NOMBRE DE LA ALUMNA	1° TRIMESTRE			2° TRIMESTRE			3° TRIMESTRE			4° TRIMESTRE			PROMEDIO	NOT. EXAM. RECUP.	NOTA FINAL	PROCESO
			NF	Ref	Not.Final Periodo	NF	Ref	Not.Final Periodo	NF	Ref	Not.Final Periodo	NF	Ref	Not.Final Periodo				
1	49798	Campo Barrera Yilibeth	7.1	0	7.1	7.4	0	7.4	6.1	0	6.1	8.2	0	8.2	7.2	0	7.2	Modificar
2	123	Molina Cales Valeria	6.5	0	6.5	7.3	0	7.3	7.5	0	7.5	6.7	0	6.7	7	0	7	Modificar
3	4353	Lopez Ruth	6	5	6	6.8	0	6.8	7.5	0	7.5	8.1	0	8.1				Agregar
4	02686	Murcia Zuyapa	5.8	5	5.8	5.4	4	5.4	7.3	0	7.3	7.8	0	7.8				Agregar
5	03255	Calderon Flor	6.7	0	6.7	6.2	0	6.2	8.3	0	8.3	8.5	0	8.5				Agregar
6	08522	Barrera Guadalupe	8	0	8	7.1	0	7.1	7.6	0	7.6	8.4	0	8.4				Agregar
7	06784	Cabrera Bianca	5.6	5	5.6	7.9	0	7.9	7.5	0	7.5	8.2	0	8.2				Agregar
8	01255	Borrell Erica	7.3	0	7.3	7.1	0	7.1	6.4	0	6.4	8.3	0	8.3				Agregar

12. Para calcular el promedio y la nota final se da clic en el botón agregar y se mostrara la pantalla siguiente clic en el botón calcular, Guardar y salir:

AGREGAR EXAMEN DE RECUPERACIÓN

AÑO: 2013

MATERIA: LENGUAJE

NIE: 4353

APELLIDO: Lopez

NOMBRE: Ruth

1° PERIODO: 6

2° PERIODO: 6.8

3° PERIODO: 7.5

4° PERIODO: 8.1

PROMEDIO: 7.1

EXAM. DE RECUPERACIÓN: 0

NOTA FINAL: 7.1

CALCULAR GUARDAR CANCELAR SALIR

13. Automáticamente se refrescara el resultado en la pantalla, de las Notas Globales

CONTROL DE NOTAS GLOBALES

AÑO LECTIVO: 2013

GRADO: 7 A Básica ASIGNATURA LENGUAJE

SALIR

N°	NIE	NOMBRE DE LA ALUMNA	1° TRIMESTRE			2° TRIMESTRE			3° TRIMESTRE			4° TRIMESTRE			PROMEDIO	NOT. EXAM. RECUP.	NOTA FINAL	PROCESO
			NF	Ref	Not.Final Periodo	NF	Ref	Not.Final Periodo	NF	Ref	Not.Final Periodo	NF	Ref	Not.Final Periodo				
1	49798	Campo Barrera Yilibeth	7.1	0	7.1	7.4	0	7.4	6.1	0	6.1	8.2	0	8.2	7.2	0	7.2	Modificar
2	123	Molina Cales Valeria	6.5	0	6.5	7.3	0	7.3	7.5	0	7.5	6.7	0	6.7	7	0	7	Modificar
3	4353	Lopez Ruth	6	5	6	6.8	0	6.8	7.5	0	7.5	8.1	0	8.1	7.1	0	7.1	Modificar
4	02686	Murcia Zuyapa	5.8	5	5.8	5.4	4	5.4	7.3	0	7.3	7.8	0	7.8				Agregar
5	03255	Calderon Flor	6.7	0	6.7	6.2	0	6.2	8.3	0	8.3	8.5	0	8.5				Agregar
6	08522	Barrera Guadalupe	8	0	8	7.1	0	7.1	7.6	0	7.6	8.4	0	8.4				Agregar
7	06784	Cabrera Blanca	5.6	5	5.6	7.9	0	7.9	7.5	0	7.5	8.2	0	8.2				Agregar
8	01255	Borrell Erica	7.3	0	7.3	7.1	0	7.1	6.4	0	6.4	8.3	0	8.3				Agregar

14. Para Agregar o modificar un grado se realizan los siguientes pasos, Clic en la opción, Académica, Grado, Ingreso y Actualización.

15. Se muestra la pantalla siguiente donde se selecciona grado, sección, opción y año, clic en el botón guardar.

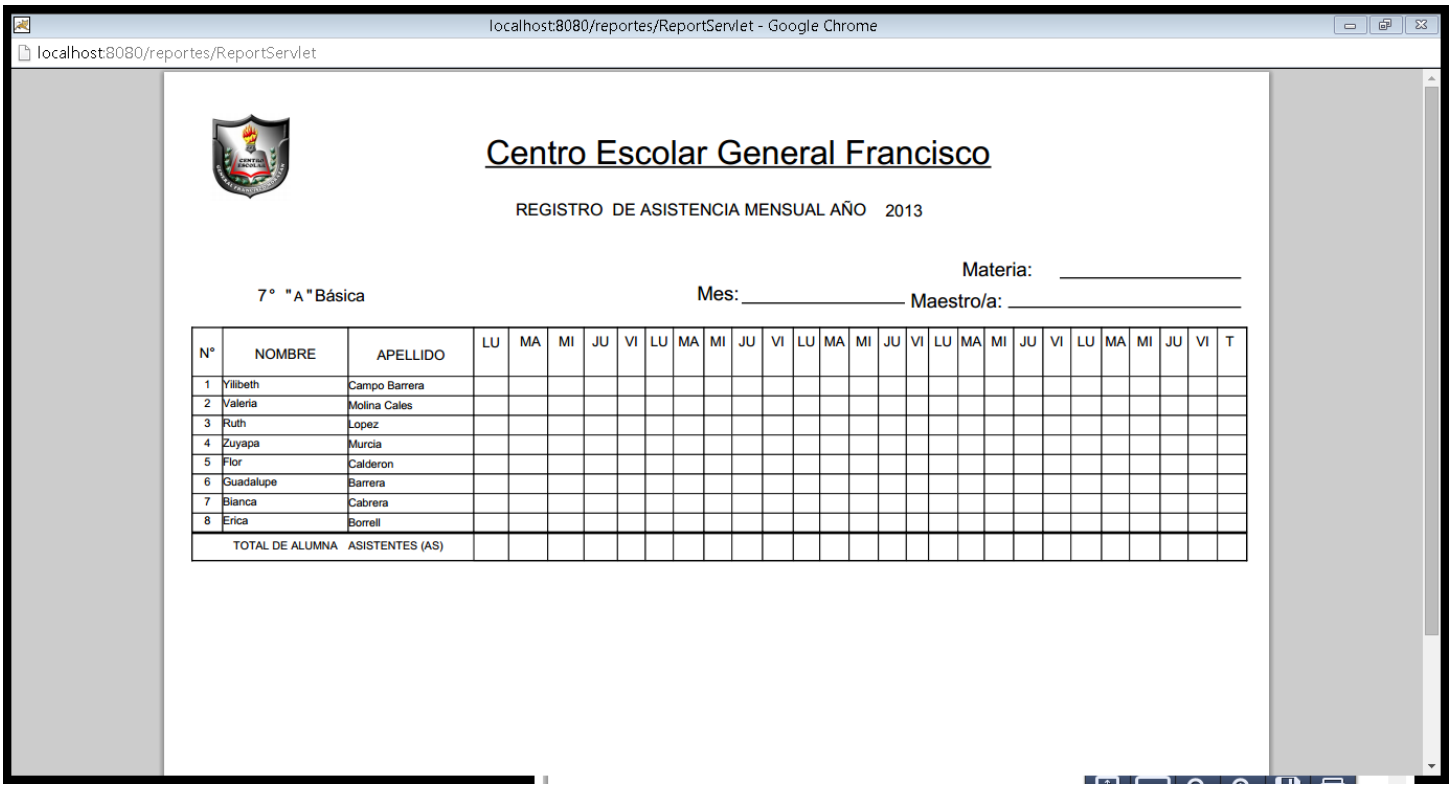
16. Para agregar o modificar una asignatura, se selecciona en el menú principal, Académica, Asignatura, Ingresar y actualizar.

17. Se Muestra la pantalla siguiente donde se escribe el nombre de la nueva matera que desea agregar o modificar, y clic en el botón guardar o modificar.

18. Para obtener los reportes de asistencia, se va al menú principal, Académica, consulta, asistencia.

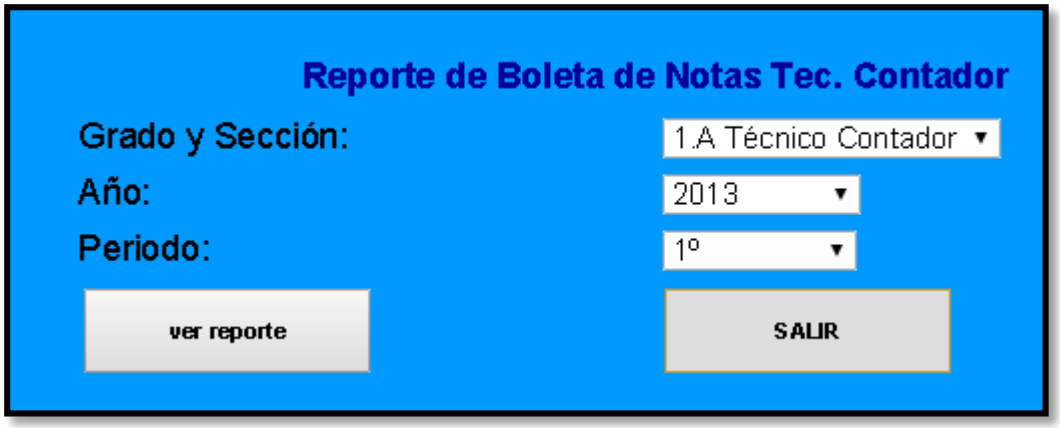
19. Se muestra la siguiente pantalla donde se selecciona el grado, año y periodo y clic en ver reporte.

20. Se muestra el reporte siguiente:

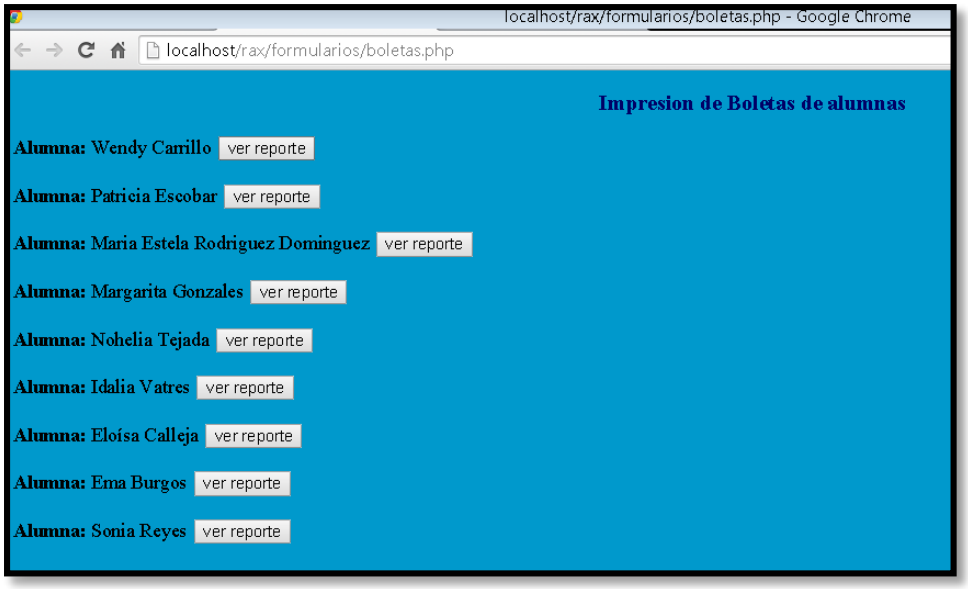


21. Para mostrar los reportes de Boleta de Notas y conciliación de notas se selecciona, menú principal, consultas, Boleta de Notas o Conciliaciones y se selecciona la opción que desea ver el reporte.

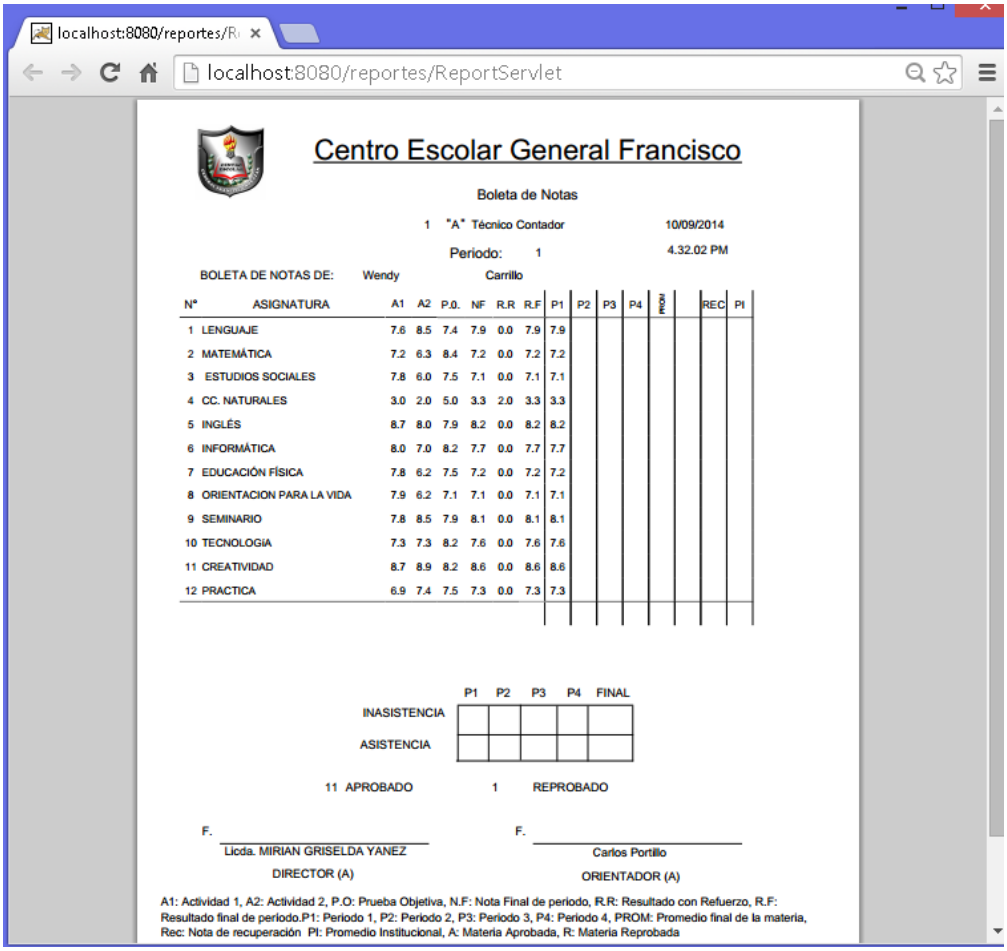
22. Se muestra la pantalla siguiente y se selecciona el grado y sección, año y periodo y clic en ver reporte.



23. y se muestra el listado de las alumnas q se encuentra en ese grado y clic en el botón ver reporte.



Reporte de boleta de notas.



Reporte de Conciliación.

localhost:8080/reportes/ReportServlet - Google Chrome

localhost:8080/reportes/ReportServlet

Centro Escolar General Francisco

Consolidado de Notas

10/09/2014 GRADO: 7 Básica SECCION: " A "

4.30.08 PM Periodo: 1

N°	NOMBRE	APELLIDO	LENGUAJE	MATEMÁTICA	ESTUDIOS SOCIALES	CC. NATURALES	INGLÉS	INFORMÁTICA	EDUCACIÓN FÍSICA	PROMEDIO
1	Yilibeth	Campo Barrera	7.1	6.7	6.1	7.4	5.7	7.0	7.3	6.8
2	Valeria	Molina Cales	6.5	10.0	6.4	7.3	7.0	8.0	7.1	7.5
3	Ruth	Lopez	6.0	5.8	7.1	7.3	7.0	7.7	6.1	6.7
4	Zuyapa	Murcia	5.8	7.4	7.2	6.9	8.8	7.4	7.2	7.2
5	Flor	Calderon	6.7	8.1	7.3	8.0	8.1	7.5	7.0	7.5
6	Guadalupe	Barrera	8.0	7.4	8.8	7.1	7.2	7.6	8.1	7.7
7	Bianca	Cabrera	5.6	8.9	7.4	6.0	7.2	9.1	6.8	7.3
8	Erica	Borrell	7.3	6.4	7.5	8.2	8.0	8.9	7.2	7.6
	PROMEDIO ASISTENTES		6.5	7.8	7.2	7.1	7.3	7.8	7.1	
	APROBADAS		6	7	8	8	7	8	8	
	REPROBADAS		2	1	0	0	1	0	0	
	TOTAL ALUMNAS ACTIVAS		7							
	CALIDAD EDUCATIVA		5							
	CANTIDAD DE APROBADAS EN LIMPIO		4							
	DESERCION		1							
	TOTAL DE ALUMNAS MATRICULADAS		8							

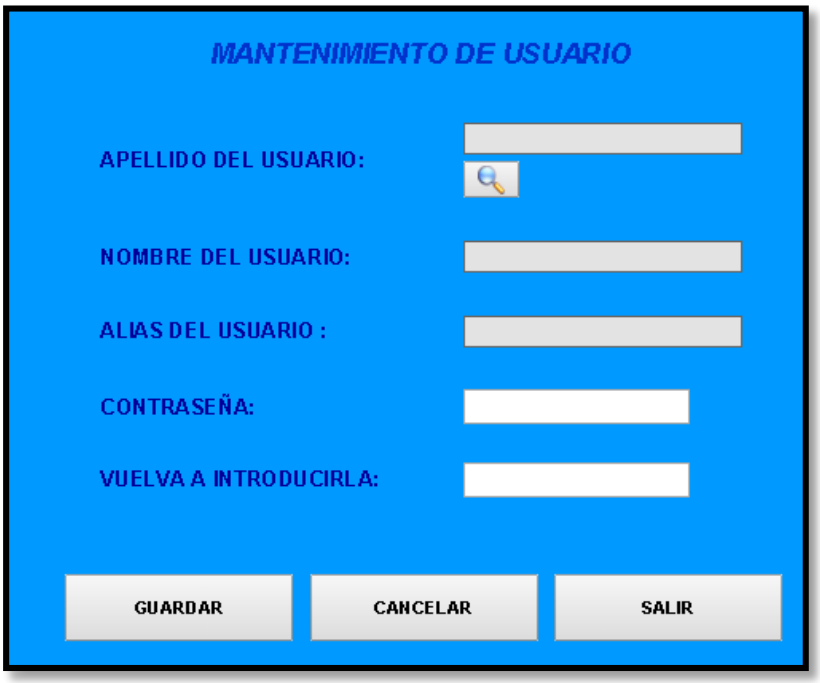
26. Para agregar o modificar Docentes con Orientación de grado se selecciona Recursos Humanos y Agregar Docente.

27. Aparece la siguiente ventana Nombre del docente, Especialidad, Grado de Orientación, clic en el boto guardar o modificar.

28. Para agregar usuario o modificar se selecciona, Configuración, Mantenimiento, Usuario

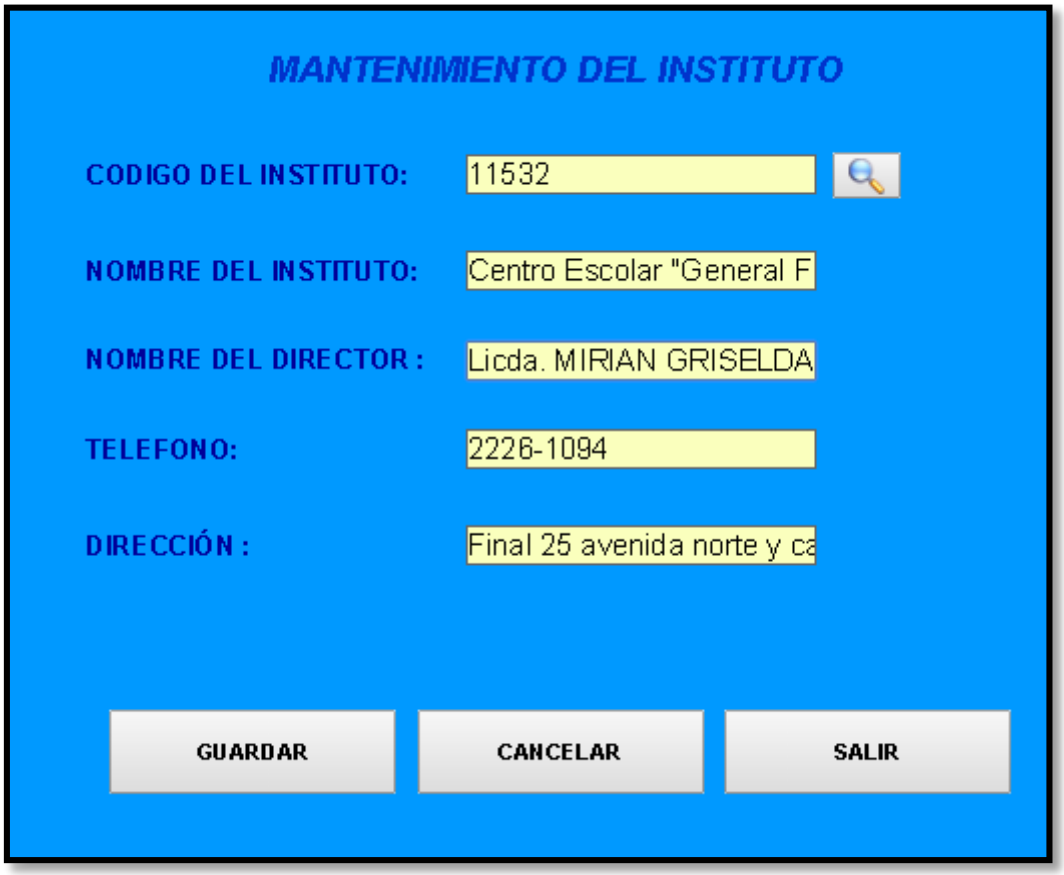
29. Se presenta la siguiente pantalla con las siguientes opciones:

.



30. Para modificar los datos del instituto se realizan los siguientes pasos Configuración, Mantenimiento, Datos del Instituto

31. Se muestra con la siguiente pantalla.



32. Para salirse del sistema en el menú principal clic en la opción salir.