



## UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DEL CENTRO DE VERACRUZ

**Programa Educativo: Ingeniería en Tecnologías de la Información y Comunicación**

**Reporte para obtener título de Ingeniería en Tecnologías de la Información**

**Proyecto de estadia realizado en Escuela Secundaria General Cuitlahuac**

**Nombre del proyecto: Desarrollo del Sistema Integral de Control Escolar y Servicios (SICES)**

**Presenta: Blanco Reyes Cristino**





## UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DEL CENTRO DE VERACRUZ

**Programa Educativo: Ingeniería en Tecnologías de la Información y Comunicación**

ESC. SEC. GRAL.

**Asesor Industrial: Prof. Marco Tulio Sánchez Domínguez en colaboración con el Lic. Sergio Flores Hernandez.**

**Asesor Académico: Lorena Alcudia Chagala**

**Presenta: Blanco Reyes Cristino**

CUITLAHUAC

## **Resumen**

Este proyecto consiste en una aplicación de escritorio dedicada al área de control escolar, una aplicación desarrollada para proporcionar agilidad en diversas actividades que los empleados de la institución Secundaria General Cuitláhuac llevan a cabo con frecuencia.

Para la etapa planeación de este proyecto se generó este documento el cual se presenta de forma detallada por capítulos cada una de las fases y procesos por los cuales pasó el proyecto, basados en la metodología Ágil UP, se describen las herramientas de software que se necesitaron para desarrollar la aplicación SICES (Sistema Integral de Control Escolar y Servicios), herramientas de diseño de interfaces, programación de funcionalidad, gestor de base de datos, y software para creación de reportes.

Es importante mencionar que este documento se enfocó en generar la documentación necesaria para la planeación y desarrollo del sistema de forma exitosa, esto conlleva a un software de calidad y bien documentado. Esto servirá para posibles actualizaciones o versiones posteriores.

Para la generación de este documento y el desarrollo del sistema se realizaron investigaciones haciendo uso de internet, una herramienta vital que proporcione métodos, y nuevas maneras de realizar las actividades.

# ÍNDICE

CAPÍTULO 1 .....	4
1.1 Justificación .....	4
1.2 Problemática .....	5
1.3 Antecedentes .....	6
1.4 Objetivos .....	6
1.5 Alcances y Limitaciones .....	7
CAPÍTULO 2 .....	9
2.1 Eclipse – Entorno de desarrollo .....	9
2.2 MySQL Workbench .....	12
2.3 JavaFX Scene Builder .....	14
2.4 JasperReports .....	16
CAPÍTULO 3 .....	17
3.1 Primera Fase – Inicio .....	19
3.1.1 Plan de Gestión de Riesgos .....	19
3.2 Segunda Fase - Elaboración .....	22
3.2.1 Modelo de Requerimientos .....	22
3.2.2 Modelo de Diseño .....	23
3.3 Tercera Fase – Construcción .....	29
CAPÍTULO 4 .....	30
4.1 Evaluación de Resultados .....	30
CAPÍTULO 5 .....	30
5.1 Conclusiones .....	30
CAPÍTULO 6 .....	32
6.1 Referencias .....	32
CAPITULO 7 .....	33
7.1 Anexos .....	33
7.1.1 ANEXO 1_ Gestión de Riesgos .....	33
7.1.2 ANEXO 2_ Modelo de Requerimientos .....	56

## TABLA DE ILUSTRACIONES

Ilustración 0-1 Logo de Eclipse	9
Ilustración 0-2 Logo de MySQL Workbench	12
Ilustración 0-3 Logo de Scene Builder	14
Ilustración 0-4 Logo de JaspertReport	16

# **CAPÍTULO 1**

## **1.1 Justificación**

Con el desarrollo de esta aplicación se agilizarán los procesos de preinscripción e inscripción, ya que actualmente estos procesos se llevan a cabo de forma manual en los días establecidos para realizar esta actividad, se proporcionará la función de generar reportes en donde se visualice la información requerida y así llevar a cabo la toma de decisiones, además se permitirá visualizar la información de manera adecuada y ordenada en interfaces amigables.

Esta es la primera fase de un proyecto integral realizado en la Secundaria General Cuitláhuac, que busca cubrir las necesidades administrativas del área académica, otorgando módulos completos y las funciones adecuadas para la gestión de la información.

Al implementar la aplicación, los empleados dedicaran menos tiempo y recursos a las actividades como: gestionar la información de los jóvenes interesados en inscribirse a la institución, asignar grupos y turnos, y generar los reportes requeridos. Se llevarán a cabo las medidas de seguridad necesarias para evitar el acceso de personal no deseado al sistema y a información confidencial, haciendo uso del control de acceso.

Otra de las ventajas al implementar esta aplicación es que la información será almacenada en una base de datos, lo cual provee seguridad y alto rendimiento en los procesos de selección o búsquedas personalizada.

## **1.2 Problemática**

En la Escuela Secundaria General Cuitláhuac se realizan muchos procesos administrativos diariamente, ya sea como la captura de asistencias, control de calificaciones, creación de reportes; y estos procesos se repiten año con año, dado que jóvenes de Cuitláhuac y sus alrededores asisten a esta institución a realizar su proceso de preinscripción e inscripción, pasando por procesos donde se les solicita la documentación correspondiente para así poder realizar una preinscripción e inscripción de manera exitosa, entre estos documentos se encuentran el comprobante de domicilio, acta de nacimiento y el certificado de primaria en este caso, aclarando de esta forma que el estudiante concluyó sus estudios previos satisfactoriamente.

Mediante la observación directa se confirma el gran trabajo que hacen los empleados por capturar la información en formatos realizados en el programa Excel, esto conlleva a visualizar y manejar los datos de una manera no apropiada, ya que el personal en algunas ocasiones dejan campos vacíos o ingresan un dato erróneo y no existe alguna validación que les señale verificar esta información antes de asignarla al alumno, esto perjudica al alumno e incrementa el tiempo y trabajo realizado por el personal del área.

Actualmente los procesos administrativos aún se realizan de manera no automatizada, ya que no cuentan con un sistema que gestione la información tales como las calificaciones de los alumnos o las asistencias, además de que la información se aloja en hojas de Excel y no en una base de datos como tal, creando la posibilidad de pérdida de información en un futuro, dado que no se realizan respaldos diariamente como se haría si el sistema fuera implementado.

### **1.3 Antecedentes**

Durante el periodo Mayo-Agosto del año 2015 se realizó en la institución académica Secundaria General Cuitláhuac una aplicación de escritorio con el nombre “Control Escolar”, desarrollada haciendo uso de las herramientas de TI, la cual constaba de varios módulos administrativos para el área de servicios escolares, lamentablemente debido al poco tiempo que se le asignó a dicho proyecto este no pudo concretarse completamente, esto origino el no poder implementar la aplicación en la institución, ya que no contaba con los módulos terminados y sus correspondientes funcionalidades.

### **1.4 Objetivos**

Objetivo General:

Desarrollar una aplicación de escritorio con el nombre “Sistema Integral de Control Escolar y Servicios”, para la sistematización de la información generada por la institución Secundaria General Cuitláhuac, haciendo uso de las tecnologías de la información.

**Objetivos Específicos:**

- Elaborar el análisis de requerimientos en base al estándar IEEE 830.
- Realizar los diagramas de caso de uso.
- Diseñar la base de datos: Modelo entidad-relación, modelo relacional y script de la base de datos.
- Desarrollar los módulos para el proceso de preinscripción e inscripción.
- Generar los reportes que faciliten el proceso de inscripción.

## 1.5 Alcances y Limitaciones

Alcances:

Durante el lapso de 15 semanas establecidas de enero a abril del 2016, en el proceso para el desarrollo de software se llevará a cabo lo siguiente:

- El módulo de preinscripción para la pre-captura de los datos de los jóvenes.
- El módulo de inscripción permitirá dar de alta al estudiante para el próximo ciclo escolar. Dentro del módulo de inscripción se tomará en cuenta las siguientes características:
  - Validar automáticamente la información requerida por la escuela para inscribirse.
  - Comprobar que se realizó el pago correspondiente, el sistema solicitará el número de folio del voucher presentado por el interesado.
- El módulo de grupos permitirá realizar el proceso de asignación de turno y grupo a los alumnos ya inscritos, así como generar las listas de asistencias de cada uno.
- El módulo de reportes permitirá generar los siguientes reportes:
  - Inscripción: Este reporte podrá generarse por periodo escolar y contendrá la información requerida para la asignación de grupos. (Datos personales, domicilio, promedio obtenido en la primaria).
  - Adeudo de Documentos: En este reporte se visualizará que documentos debe el alumno a la institución.
  - Listas de Asistencia: Este reporte permitirá a los profesores asignar la asistencia a los alumnos y podrá ser generado por periodo escolar.
- Control de Acceso: El sistema permitirá crear cuentas de usuario para controlar el acceso a la información.

**Limitaciones:**

- El sistema no permitirá almacenar los documentos de los alumnos de forma digitalizada.
- El sistema no permitirá la asignación de grupo y turno de forma automática, esta acción se realizará manualmente.
- El sistema no se conectará a internet.

## CAPÍTULO 2

### Marco Teórico

#### 2.1 Eclipse – Entorno de desarrollo



Ilustración 0-1 Logo de Eclipse

Eclipse es una plataforma que ha sido diseñado desde cero para la construcción de aplicaciones web y el desarrollo de herramientas integrado. Por su diseño, la plataforma no proporciona una gran cantidad de funcionalidad de usuario final por sí mismo. El valor de la plataforma es lo que anima: el rápido desarrollo de las características integradas basadas en un modelo plug-in.

Eclipse proporciona un modelo común de interfaz de usuario (UI) para trabajar con herramientas. Está diseñado para ejecutarse en múltiples sistemas operativos al tiempo que proporciona la integración robusta con cada sistema operativo subyacente. Plug-ins pueden programar a la API de portátiles Eclipse y ejecutar sin cambios en cualquiera de los sistemas operativos compatibles.

En el núcleo de Eclipse es una arquitectura para el descubrimiento dinámico, carga, y el funcionamiento de los plug-ins. La plataforma se encarga de la logística de encontrar y ejecutar el código correcto. La interfaz de usuario de la plataforma proporciona un modelo de navegación de usuario estándar. Cada plug-in puede entonces centrarse en hacer un pequeño número de tareas bien. ¿Qué tipo de tareas? Definir, pruebas, animación, edición, compilación, depuración, diagramación... el único límite es tu imaginación.

## **Arquitectura abierta**

La plataforma Eclipse define una arquitectura abierta para que cada equipo de desarrollo de plug-in pueda centrarse en su área de especialización. Deje que los expertos de repositorio construyan los extremos de la espalda y los expertos en usabilidad construyan las herramientas de usuario final. Si la plataforma está diseñada así, nuevas características y niveles de integración significativos se pueden agregar sin impacto a otras herramientas.

La plataforma Eclipse utiliza el modelo de un banco de trabajo común para integrar las herramientas desde el punto de vista del usuario final. Herramientas que desarrolle pueden conectar a la mesa de trabajo con anzuelos bien definidos llamados puntos de extensión.

La plataforma está construida en capas de plug-ins, cada una de ellas define extensiones para los puntos de extensión de menor nivel plug-ins, ya su vez la definición de sus propios puntos de extensión para una mayor personalización. Este modelo permite la extensión plug-in de los desarrolladores agregar una variedad de funciones para la plataforma básica de herramientas. Los artefactos para cada herramienta, tales como archivos y otros datos, son coordinados por un modelo de recurso plataforma común.

La plataforma da a los usuarios una forma común de trabajar con las herramientas, y proporciona una gestión integrada de los recursos que crean con plug-ins.

Desarrolladores de plug-in también se benefician de esta arquitectura. La plataforma gestiona la complejidad de los diferentes entornos de ejecución, tales como los diferentes sistemas operativos o entornos de servidor de grupo de trabajo. Plug-in de los desarrolladores pueden centrarse en su tarea específica en lugar de preocuparse por estos problemas de integración.

## **Estructura de la plataforma**

La propia plataforma Eclipse está estructurado como subsistemas que se implementan en una o más plug-ins. Los subsistemas se construyen en la parte superior de un pequeño motor de tiempo de ejecución. La siguiente figura muestra una vista simplificada.

## 2.2 MySQL Workbench



Ilustración 0-2 Logo de MySQL Workbench

MySQL Workbench es una herramienta visual unificada para los arquitectos de bases de datos, desarrolladores y administradores de bases. MySQL Workbench ofrece modelado de datos, desarrollo de SQL y herramientas completas de administración de configuración del servidor, administración de usuarios, copia de seguridad, y mucho más. MySQL Workbench está disponible en Windows, Linux y Mac OS X.

### **Diseño**

MySQL Workbench permite un DBA, desarrollador o arquitecto datos visualmente diseño, modelo, generar y gestionar bases de datos. Incluye todo lo que un modelador de datos necesarios para la creación de modelos ER complejos, e ingeniería inversa, y también ofrece características clave para la realización de las tareas difíciles de gestión del cambio y de la documentación que normalmente requieren mucho tiempo y esfuerzo.

### **Desarrollo**

MySQL Workbench proporciona herramientas visuales para crear, ejecutar, y optimizar consultas SQL. El Editor de SQL proporciona color resaltado de sintaxis, auto-completar, la reutilización de fragmentos de SQL, y el historial de ejecución de SQL. El panel de conexiones de base de datos permite a los desarrolladores gestionar

fácilmente las conexiones de base de datos estándar, incluyendo MySQL. El examinador de objetos proporciona acceso instantáneo a esquema y objetos de bases de datos.

### **Administración**

MySQL Workbench proporciona una consola visual para administrar fácilmente entornos MySQL y obtener una mejor visibilidad de las bases de datos. Los desarrolladores y DBAs pueden utilizar las herramientas visuales para la configuración de servidores, administración de usuarios, la realización de copias de seguridad y recuperación, la inspección de los datos de auditoría, y la visualización de la salud de base de datos.

### **Panel de rendimiento visual**

MySQL Workbench proporciona un conjunto de herramientas para mejorar el rendimiento de las aplicaciones MySQL. DBA puede ver rápidamente los indicadores clave de rendimiento utilizando el panel de rendimiento. Informes de rendimiento proporcionan una fácil identificación y acceso a los hotspots IO, sentencias SQL de alto costo, y más. Además, con 1 clic, los desarrolladores pueden ver dónde optimizar su consulta con la mejora y fácil de utilizar Visual Explain Plan.

### **Migración de base de datos**

MySQL Workbench proporciona ahora una solución completa, fácil de usar solución para la migración de Microsoft SQL Server, Microsoft Access, Sybase ASE, PostgreSQL, y otras tablas RDBMS, objetos y datos en MySQL. Los desarrolladores y DBAs pueden convertir rápida y fácilmente las aplicaciones existentes para ejecutarse en MySQL tanto en Windows y otras plataformas. La migración también admite la migración desde versiones anteriores de MySQL a las últimas versiones

## 2.3 JavaFX Scene Builder



**Ilustración 0-3 Logo de Scene Builder**

JavaFX Scene Builder es una herramienta de diseño visual que permite a los usuarios diseñar rápidamente interfaces de usuario de aplicaciones JavaFX, sin necesidad de programación. Los usuarios pueden arrastrar y soltar los componentes de interfaz de usuario a un área de trabajo, modificar sus propiedades, solicitar las hojas de estilo, y el código FXML para su disposición, las cuales ellos están creando se genera automáticamente en segundo plano. El resultado es un archivo FXML que a continuación se puede combinar con un proyecto Java mediante la unión de la interfaz de usuario a la lógica de la aplicación.

### **Herramienta de diseño de interfaz de usuario**

Scene Builder le permite disponer fácilmente de los controles JavaFX para la interfaz de usuario, gráficos, formas, y contenedores, de modo que usted puede crear prototipos rápidamente interfaces de usuario. Animaciones y efectos se pueden aplicar sin problemas durante más sofisticadas interfaces de usuario.

### **Editor Visual FXML**

Scene Builder genera FXML, un lenguaje de marcado basado en XML que permite a los usuarios definir la interfaz de usuario de una aplicación, por separado de la lógica de la aplicación. También puede abrir y editar archivos FXML existentes escritos por otros usuarios.

## **Flujo de trabajo integrado para desarrolladores**

Scene Builder puede ser utilizado en combinación con cualquier IDE Java, pero está más estrechamente integrado con NetBeans IDE. Usted puede obligar a la interfaz de usuario para que el código fuente se encargue de los acontecimientos y las medidas adoptadas en cada elemento a través de un proceso simple, ejecutar la aplicación en NetBeans, y cualquier cambio en FXML en NetBeans también reflejar en su proyecto Scene Constructor.

## **Vista previa de su trabajo**

En cualquier momento de la creación de su proyecto, usted puede ver como la interfaz de usuario realmente se verá cuando se despliegue, sin el estorbo de los menús y paletas de la herramienta.

## **Soporte CSS**

Puede aplicar la apariencia de su elección para su diseño de interfaz gráfica de usuario, mediante el uso de hojas de estilo. Es tan fácil como seleccionar un componente de interfaz gráfica de usuario, y que apunta al archivo CSS de su elección desde el Panel de Propiedades. El analizador de CSS le permite entender cómo especificar reglas CSS puede afectar a aspectos de un componente JavaFX.

## 2.4 JasperReports



Ilustración 0-4 Logo de JaspertReport

JasperReports es una poderosa y flexible solución de código abierto para la generación y gestión de informes. JasperReports es un módulo que dispone de un depósito de archivos que usa un sistema de carpetas, una aplicación web que muestra todos los informes que están en el depósito y un visor de dichos informes. La aplicación web permite subir todos los informes creados, e inmediatamente estos están disponibles para todos los usuarios.

El principal objetivo de este proyecto es facilitar la construcción de documentos con contenido dinámico y su visualización en diferentes formatos (PDF, HTML y XML). Cualquier output de los informes está debidamente paginado y es posible navegar por entre los informes usando los botones de la parte superior de la pantalla. También existe la posibilidad de exportar los informes a formato PDF, a una hoja de cálculo de Excel o a un documento Word.

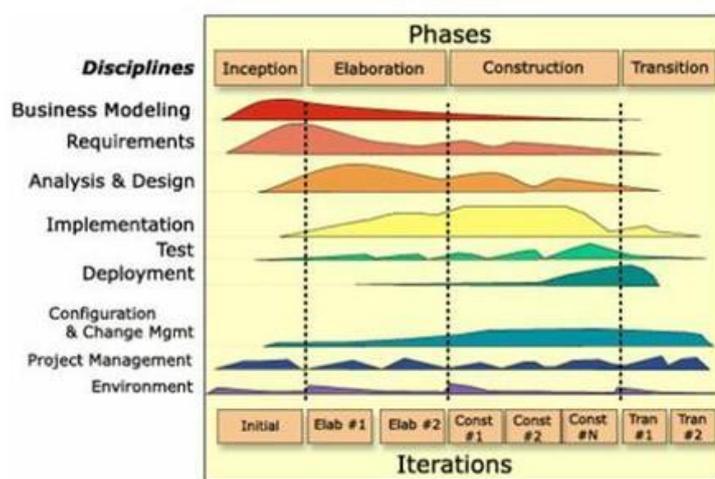
La utilización de esta herramienta permite mejorar la gestión de la empresa mediante la creación y gestión de informes. Con una solución de este tipo, se dispone en el tiempo deseado de los datos indispensables para la gestión eficaz de un departamento. También pueden seguirse fácilmente los resultados obtenidos y la manera en que la actividad progresa en función de los objetivos fijados. Pueden descubrirse las tendencias y los factores claves que afectan a la actividad y a los resultados de la empresa. (Izquierdo, 2008)

## CAPÍTULO 3

### Metodología

En este capítulo se plantea el uso de la metodología Ágil UP (Proceso Unificado Ágil), la cual se deriva de la muy comúnmente utilizada metodología llamada RUP (Proceso Unificado Racional), esta metodología se adapta al tiempo especificado para la realización de este proyecto y ofrece las herramientas para una conclusión exitosa.

### AUP (Proceso Unificado Ágil)



El Proceso Unificado Ágil de Scott Ambler o Agile Unified Process (AUP) en inglés es una versión simplificada del Proceso Unificado de Rational (RUP). Este describe de una manera simple y fácil de entender la forma de desarrollar aplicaciones de software de negocio usando técnicas ágiles y conceptos que aún se mantienen válidos en RUP. El AUP aplica técnicas ágiles incluyendo Desarrollo Dirigido por Pruebas (test driven development - TDD), Modelado Ágil, Gestión de Cambios Ágil, y Refactorización de Base de Datos para mejorar la productividad.

El proceso unificado (Unified Process o UP) es un marco de desarrollo software iterativo e incremental. A menudo es considerado como un proceso altamente ceremonioso porque especifica muchas actividades y artefactos involucrados en el desarrollo de un

proyecto software. Dado que es un marco de procesos, puede ser adaptado y la más conocida es RUP (Rational Unified Process) de IBM.

AUP se preocupa especialmente de la gestión de riesgos. Propone que aquellos elementos con alto riesgo obtengan prioridad en el proceso de desarrollo y sean abordados en etapas tempranas del mismo. Para ello, se crean y mantienen listas identificando los riesgos desde etapas iniciales del proyecto. Especialmente relevante en este sentido es el desarrollo de prototipos ejecutables durante la base de elaboración del producto, donde se demuestre la validez de la arquitectura para los requisitos clave del producto y que determinan los riesgos técnicos.

El proceso AUP establece un Modelo más simple que el que aparece en RUP por lo que reúne en una única disciplina las disciplinas de Modelado de Negocio, Requisitos y Análisis y Diseño. El resto de disciplinas (Implementación, Pruebas, Despliegue, Gestión de Configuración, Gestión y Entorno) coinciden con las restantes de RUP.

También se hace mención del plan de gestión de Riesgos, en el cual se describen de forma detallada los posibles riesgos que podrían presentarse antes, durante y después del desarrollo del proyecto, así mismo también los requerimientos de forma clara y precisa.

### **3.1 Primera Fase – Inicio**

#### **3.1.1 Plan de Gestión de Riesgos**

A continuación, se enlistan algunos de los riesgos y su descripción identificados para la realización de este proyecto.

##### **1. Atraso en las tareas**

Percances o limitaciones que impidan el avance en la realización de las tareas.

##### **2. Contraer una enfermedad**

Cambios negativos en la salud que perjudiquen el desarrollo de las actividades en tiempo y forma.

##### **3. Pérdida de equipo**

Pérdida parcial o total de un equipo de cómputo el cual sea utilizado para el desarrollo del módulo y cada una de sus funciones.

##### **4. Robo**

Clonación o robo de información durante el desarrollo del proyecto por agentes externos a la organización.

##### **5. Inexperiencia**

Falta de conocimientos sobre las tecnologías a utilizar por parte del personal que desarrollara partes que conforman el sistema.

##### **6. Falta de herramienta**

Al realizar una actividad y no tener la herramienta necesaria para un óptimo desarrollo de las actividades en las cuales se incluyen hardware y software.

## **7. Pérdida de información**

La computadora en la que este almacenado el proyecto se formatee, o bien se borren sin querer algunos módulos del sistema.

## **8. Desastre natural**

Cambios climáticos que puedan provocar perdida o daño en el equipo.

## **9. Cortos circuitos**

Daños en el cableado eléctrico de la empresa provocados por falta de mantenimiento u otros.

## **10. Cambios en el sistema**

Modificaciones imprevistas en el sistema por petición del usuario las cuales impliquen invertir tiempo.

## **11. Amenazas de software malicioso**

Ataques de virus informáticos en el equipo durante la navegación en internet en busca de información necesaria o requerida para complementar las tareas del proyecto.

## **12. Gran tamaño del proyecto**

El tamaño del proyecto no está definido correctamente en el tiempo estimado ya que el tiempo asignado está limitado a las tareas que con llevan más tiempo.

## **13. Dificultad en la integración**

Puede haber detalles al implementar el módulo debido a que los módulos se han formulado de forma separada.

## **14. El proceso del proyecto no es controlado**

Las actividades no se encuentran bien distribuidas de acuerdo al tiempo.

### **15. Inexperiencia del usuario final**

Falta de capacitación en el personal sobre el sistema que se pondrá en práctica al término de este proyecto.

### **16. Los usuarios no están comprometidos con el proyecto**

Falta de interés del usuario final acerca del sistema que se realiza debido a que están acostumbrados a utilizar herramientas básicas.

### **17. Los usuarios no cooperan con el equipo de trabajo.**

Los usuarios finales no aportan la información necesaria para la realización del proyecto.

Para un informe detallado de los riesgos y su grado de importancia véase [ANEXO 1](#)  
[Gestión de Riesgos](#)

## 3.2 Segunda Fase - Elaboración

### 3.2.1 Modelo de Requerimientos.

Requerimientos funcionales	Requerimientos no funcionales
<b>Control de Ingreso del usuario:</b> El sistema será capaz de validar los datos ingresados y verificar si el usuario se encuentra dado de alta en la base de datos.	<b>Requisitos de Rendimiento:</b> El sistema será basado en un framework (Marco de Trabajo) que le permitirá llevar a cabo las consultas y visualización de las ventanas de manera rápida y efectiva.
<b>Administrar Usuarios:</b> En este módulo el usuario con permisos de administrador podrá dar de alta a nuevos usuarios o en dado caso darlos de baja.	<b>Seguridad:</b> El sistema será capaz de verificar que personas externas, sin una contraseña de usuario o administrador ingresen al sistema, al igual que se validan campos en cada uno de los módulos.
<b>Consultas de información:</b> Se podrán generar consultas en busca de información requerida por los empleados, con respecto al alumnado.	<b>Fiabilidad:</b> El usuario podrá gestionar información de manera confiable, visualizando información íntegra, además de que se mostrarán notificaciones de ayuda.
<b>Modificar Información:</b> En cada módulo el usuario podrá modificar la información en caso de ingresar un dato mal formulado.	<b>Disponibilidad:</b> El sistema podrá ser usado cuando el usuario así lo requiera, además de que la base de datos estará disponible en tal momento.
<b>Realizar preinscripciones:</b> El usuario será capaz de registrar la información previa de los solicitantes que quieran pertenecer al alumnado de la institución.	<b>Mantenibilidad:</b> El usuario podrá manejar el sistema con la ayuda del manual de usuario, el cual muestra cada una de las partes del sistema y su respectiva función.
<b>Realizar inscripciones:</b> Los solicitantes registrados en preinscripción serán registrados en este módulo de manera formal como alumnos de la institución.	
<b>Asignar grupos y turnos:</b> Una vez registrado un nuevo alumno, se le asignará un grupo y turno.	
<b>Realizar reporte de asistencias:</b> Se generará, listas de asistencia para llevar el control de faltas del alumnado.	
<b>Realizar reporte de calificaciones:</b> El usuario podrá generar un reporte de las calificaciones generales del alumnado, o de forma específica.	

Los requerimientos funcionales y no funcionales son de suma importancia para el desarrollo del sistema, para un informe detallado véase [ANEXO 2 Modelo de Requerimientos](#)

### 3.2.2 Modelo de Diseño

En esta sección se muestra de manera visual el funcionamiento del sistema, y los casos de uso, los cuales permiten apreciar la interacción de los usuarios con el sistema.

#### Casos de Uso

##### Caso de uso de ingreso de usuarios

En este caso de uso se muestra la interacción del usuario con el sistema al ingresar a este.

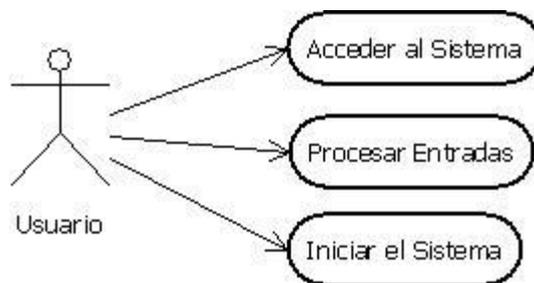


Ilustración 0-1 Caso de uso de ingreso de usuarios

### Caso de uso administrar usuarios

En este caso de uso se muestra la forma en cómo se lleva a cabo la administración de usuarios, en el cual existen dos tipos de usuarios, directivo y administrador.

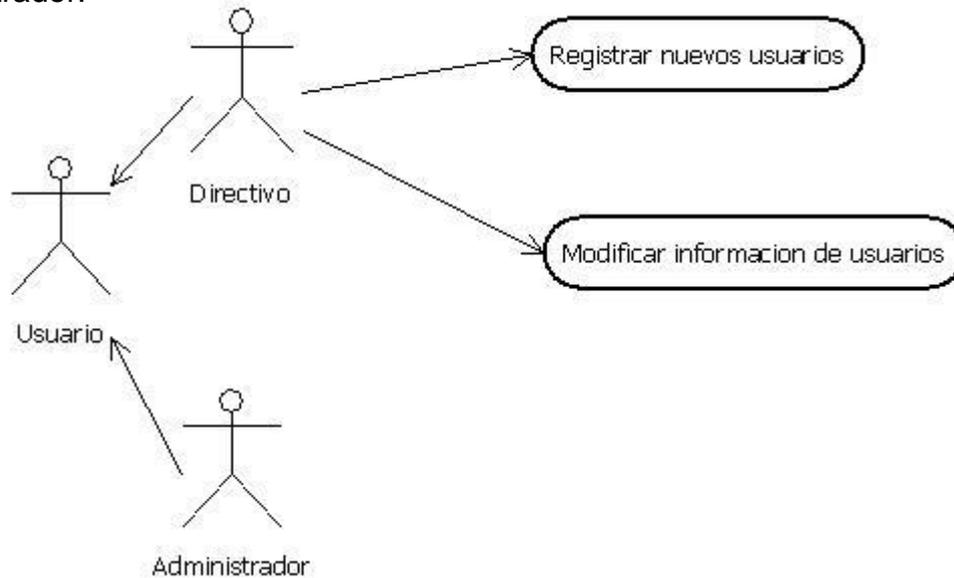


Ilustración 0-2 Caso de uso administrar usuarios

### Caso de uso de Consultar información del sistema

Este caso de uso muestra las funciones a las actividades que podrán llevar a cabo los usuarios, tales como consultar información de preinscripciones, inscripciones, consulta de grupos y consulta de reportes.

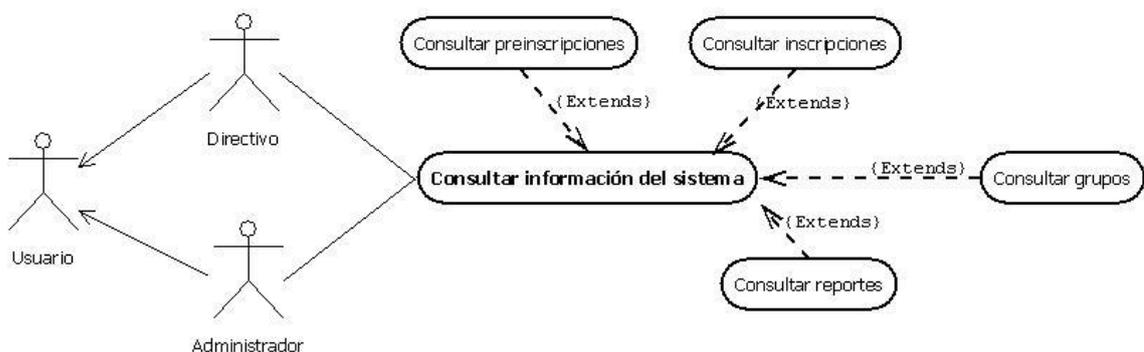


Ilustración 0-3 Caso de uso de consultar información del sistema.

### Caso de uso de modificar información

En este caso de uso se muestra la interacción del usuario con el sistema al realizar la actividad de modificación de la información, y se especifica claramente que es lo que se modificará.

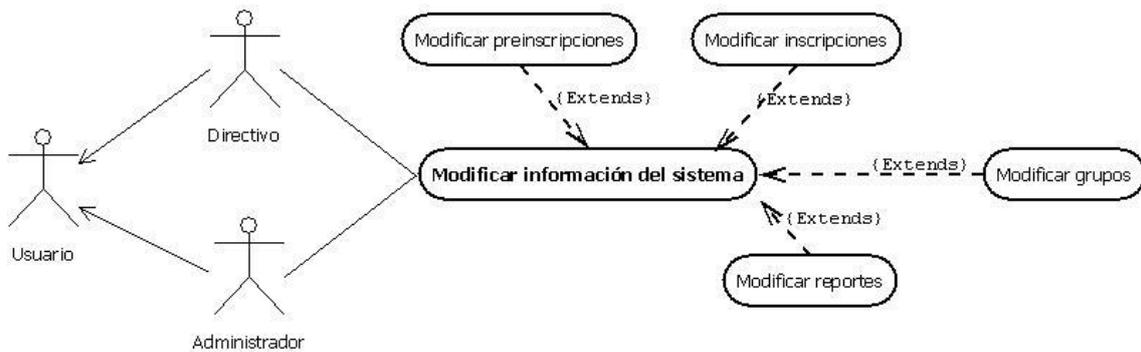


Ilustración 0-4 Caso de Uso de Modificar información

### Caso de Uso de Modificar Inscripción

En este caso de uso se muestra cómo se lleva a cabo la administración de preinscripciones, y los procesos dentro de ellas.

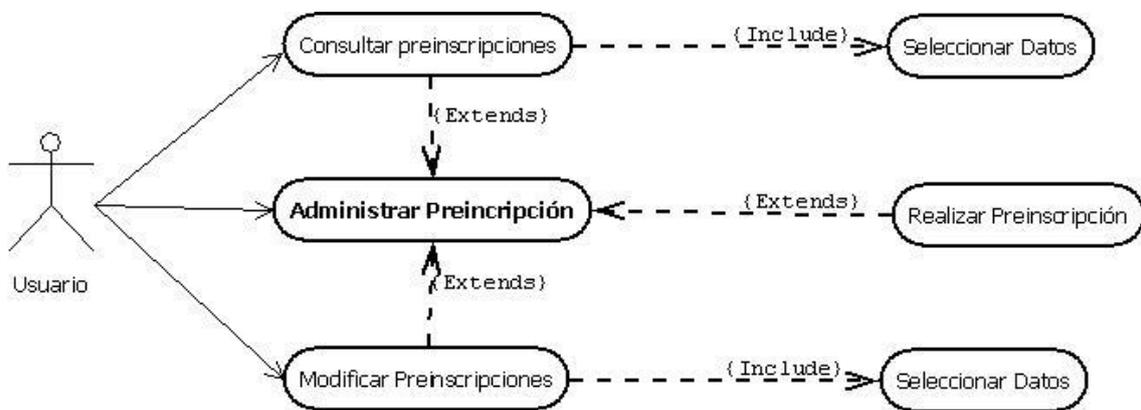


Ilustración 0-5 Caso de Uso de Administrar Preinscripciones

### Caso de Uso de Administrar Inscripción

En este caso de uso se visualiza la actividad de realizar inscripciones llevada a cabo por el usuario al interactuar con el sistema.

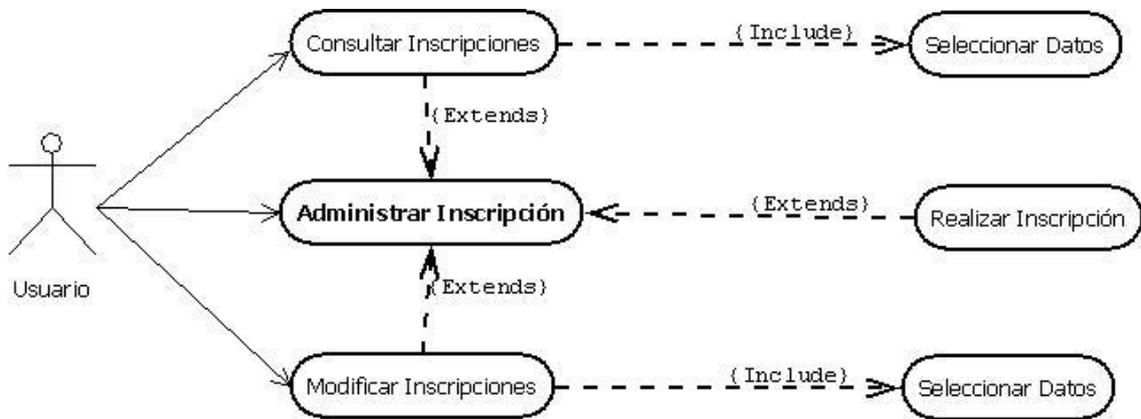


Ilustración 0-6 Caso de Uso de Administrar Inscripción

### Caso de Uso de Asignar grupo y turno

En este caso de uso se muestra visualmente como se realiza la interacción del usuario con el sistema al realizar la asignación de grupo y turno a cada alumno.

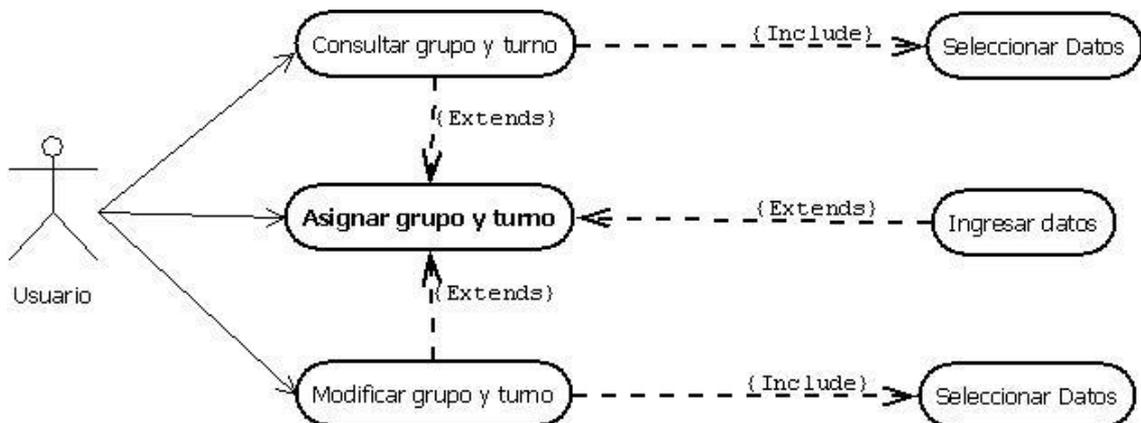
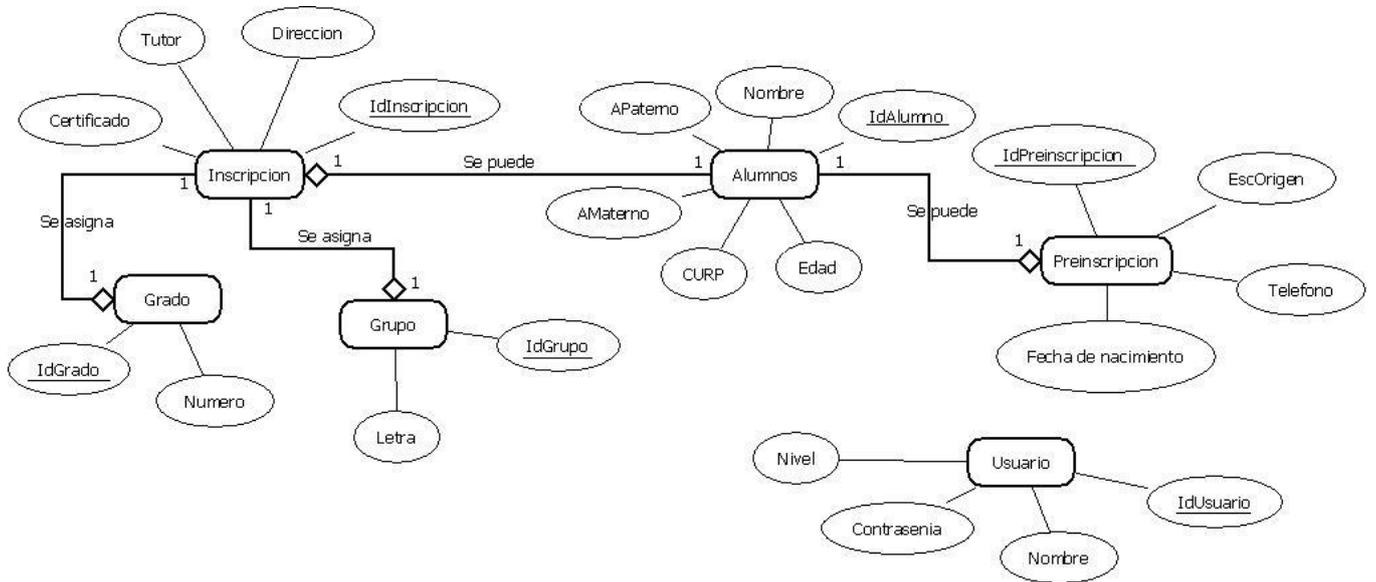


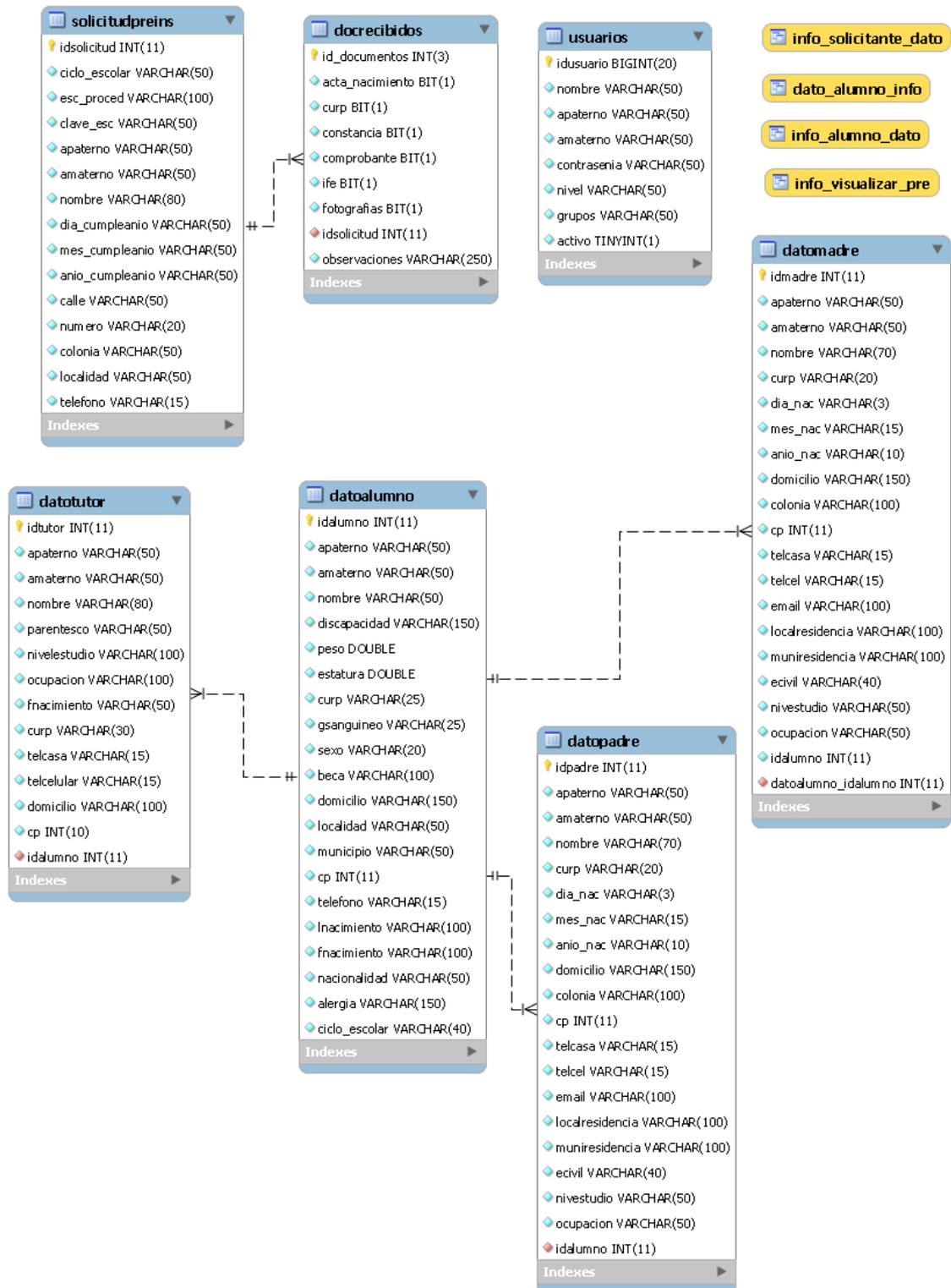
Ilustración 0-7 Caso de Uso de Asignar Grupo y Turno

# Base de Datos

## Modelo Relacional



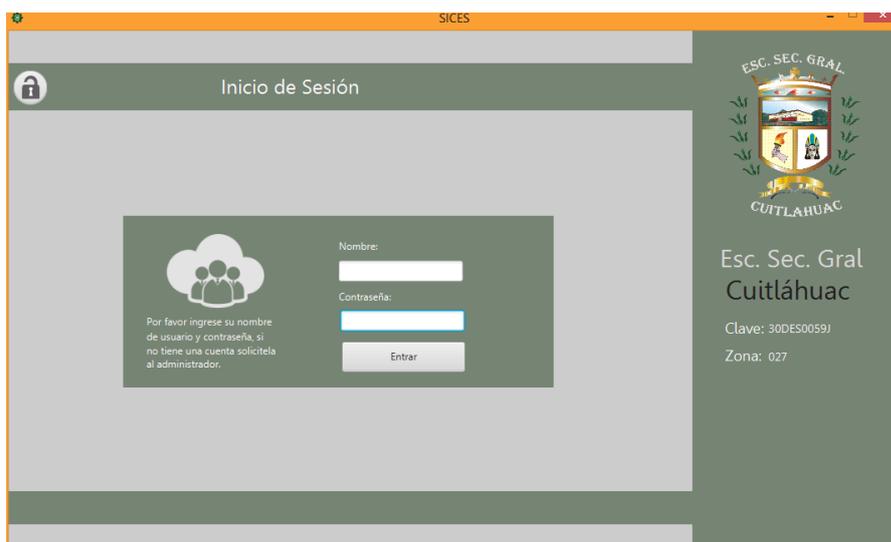
# Modelo Entidad-Relación



### 3.3 Tercera Fase – Construcción

En esta fase se llevó a cabo la programación de cada uno de los módulos correspondientes, haciendo uso de distintas tecnologías y herramientas para la elaboración del sistema, para el diseño de las interfaces (Colores, tamaños, imágenes, etc.), la posición de cada uno de los componentes (Botones, cajas de texto, listas, tablas, etc.) , la programación de la funcionalidad de botones, enlaces, conexión a base de datos, llenado de tablas y listas con información almacenada previamente en la base de datos, además de los procedimientos para la generación de reportes. A continuación, se enlistan los módulos correspondientes:

#### Inicio de Sesión:



#### Menú Principal:



## **CAPÍTULO 4**

### **4.1 Evaluación de Resultados**

Para evaluar la funcionalidad de la aplicación se llevaron diversas pruebas durante y después del desarrollo de esta, durante el proceso de programación de funcionalidad se ejecutó la aplicación con mucha frecuencia para observar el comportamiento de cada uno de los componentes y la óptima conexión a la base de datos, además de pensar en las posibilidades de uso inadecuado por parte del usuario, esto conllevó a generar validaciones para distintos casos en los cuales el usuario pudiese equivocarse y provocar pérdida de información.

## **CAPÍTULO 5**

### **5.1 Conclusiones**

El proyecto ha logrado cumplir todos los objetivos básicos que se habían propuesto y respetando las especificaciones planteadas.

Se han desarrollado diferentes módulos que permiten gestionar la información de los estudiantes y la organizan. Todo esto se realiza utilizando una estructura modular que permite una fácil extensibilidad de la aplicación, lo que ha permitido que personal laboral colaboren con el proyecto proporcionando ideas y métodos, utilizando un sistema de comunicación con ellos, contando finalmente el proyecto una variedad de módulos.

Por otra parte, se ha creado una agradable interfaz que da la sensación de rapidez al ir mostrando los resultados de información conforme son consultados en la base de datos. Esto permite que la experiencia del usuario sea satisfactoria.

El sistema ha sido probado en diferentes equipos de cómputo con satisfactorio resultado, gracias a que ha sido desarrollado empleando estándares y tecnologías abiertas.

## CAPÍTULO 6

### 6.1 Referencias

Ruiz, J. H., Almanza, L. Á., & Pons, N. L. (2011). Comparación y tendencias entre metodologías ágiles y formales. Metodología utilizada en el Centro de Informatización para la Gestión de Entidades. *Serie Científica*, 4(10).

Letelier, P. (2006). Metodologías ágiles para el desarrollo de software: eXtreme Programming (XP).

Ingenieriadesoftware.mex.tl. (2015). *AUP Ingeniería de Software*. Recuperado 27 de enero 2016, de [http://ingenieriadesoftware.mex.tl/63758\\_AUP.html](http://ingenieriadesoftware.mex.tl/63758_AUP.html)

eclipse.org. (2015). *Help - Eclipse Platform*. Recuperado el 28 enero de 2016, de [http://help.eclipse.org/mars/topic/org.eclipse.platform.doc.isv/guide/int\\_eclipse.htm?cp=2\\_0\\_0\\_2](http://help.eclipse.org/mars/topic/org.eclipse.platform.doc.isv/guide/int_eclipse.htm?cp=2_0_0_2)

Oracle.com. (2015). *JavaFX Scene Builder Information*. Recuperado el 29 de enero 2016, de <http://www.oracle.com/technetwork/java/javase/downloads/javafxscenebuilder-info-2157684.html>

MySQL.com. (2015). *MySQL :: MySQL Workbench*. Recuperado el 29 de enero 2016, de <https://www.mysql.com/products/workbench/>

Izquierdo, S. (2008). *abartiateam*. Obtenido de abartiateam:  
<http://www.abartiateam.com/jasperreports>

## CAPITULO 7

### 7.1 Anexos

#### 7.1.1 ANEXO 1\_ Gestión de Riesgos

### ANÁLISIS CUALITATIVO

#### Escala de impacto de un riesgo

Condiciones definidas para escala de impacto de un riesgo sobre los principales objetivos del Proyecto					
Objetivo del Proyecto	Escala Relativas o Numéricas				
	Muy Bajo/0.05	Bajo/0.10	Moderado/0.20	Alto/0.40	Muy Alto/0.80
<b>Coste</b>	Aumento de coste insignificante	Aumento del coste <10%	Aumento del Coste del 10-20%	Aumento del Coste del 20-40%	Aumento del Coste >40%
<b>Tiempo</b>	Aumento de coste insignificante	Aumento del tiempo <5%	Aumento del Tiempo del 5-10%	Aumento del Tiempo del 10-20%	Aumento del Tiempo >20%
<b>Alcance</b>	Disminución del Alcance apenas perceptible	Áreas del Alcance Secundarias afectadas	Áreas del Alcance Principales afectadas	Reducción del Alcance inaceptables para el patrocinador	El elemento terminado del proyecto efectivamente inservible
<b>Calidad</b>	Degradación de la Calidad apenas perceptible	Solo las aplicacion es muy exigentes se ven afectadas	La Reducción de la Calidad requiere la aprobación del patrocinador	Reducción de la calidad inaceptable para el patrocinador	El elemento terminado del proyecto efectivamente inservible

#### Probabilidades de impacto

MATRIZ DE PROBABILIDAD E IMPACTO						
Impacto \ Probabilidad		Muy Alto	Alto	Moderado	Bajo	Muy Bajo
		0.80	0.40	0.20	0.10	0.05
Muy Alta	0.90	0.72	0.36	0.18	0.09	0.05
Alta	0.70	0.56	0.28	0.14	0.07	0.04
Media	0.50	0.40	0.20	0.10	0.05	0.03
Mínima	0.30	0.24	0.12	0.06	0.03	0.02
Insignificante	0.10	0.08	0.04	0.02	0.01	0.01

Categoría del Riesgo (Impacto/\*Probabilidad)

Categoría del Riesgo		
MA	Muy Alto	De 0.72 a 0.28
A	Alto	De 0.24 a 0.14
M	Moderado	De 0.12 a 0.06
B	Bajo	De 0.05 a 0.01

La categoría muestra la importancia de cada riesgo, asignándoles una prioridad por el posible impacto significativo sobre el Proyecto, con el fin de analizarlos y darles una estrategia de solución.

#	Descripción	Probabilidad	Impacto	Categoría				Estrategia de Mitigación y/o Plan de Contingencia
				MA	A	M	B	
R1	Atraso en las tareas	0,6	0,14	X				<ul style="list-style-type: none"> <li>Definir un tiempo específico para cada una de las tareas.</li> <li>Dar prioridad a la tarea más importante.</li> <li>Verificar el avance de esa tarea.</li> <li>Prever los posibles resultados.</li> </ul>
R2	Contraer una enfermedad	0,7	0,5			X		<ul style="list-style-type: none"> <li>Listar cada una de las tareas a evaluar.</li> <li>Identificar la tarea más importante.</li> <li>Realizar la tarea en casa.</li> </ul>
R3	Pérdida de equipo	0,7	0,5	X				<ul style="list-style-type: none"> <li>Buscar las alternativas de solución.</li> <li>Reunir los recursos monetarios.</li> <li>Adquirir un equipo de cómputo lo más pronto posible.</li> </ul>
R4	Robo	0,7	0,5		X			<ul style="list-style-type: none"> <li>Verifica los respaldos existentes</li> <li>Identificar la versión más actualizada</li> <li>Trabajar en la versión actualizada.</li> </ul>
R5	Inexperiencia	0,6	0,14				X	<ul style="list-style-type: none"> <li>Abordar los temas sobre las tecnologías a utilizar.</li> <li>Solicitar un asesoramiento en el tema.</li> <li>Poner en práctica los conocimientos adquiridos.</li> </ul>
R6	Falta de Herramienta	0,7	0,6		X			<ul style="list-style-type: none"> <li>Identificar la herramienta necesaria</li> <li>Investigar la herramienta.</li> <li>Adquirir la herramienta.</li> </ul>

#	Descripción	Probabilidad	Impacto	Categoría				Estrategia de Mitigación y/o Plan de Contingencia
				MA	A	M	B	
R7	Perdida de información	0,1	0,02	X				<ul style="list-style-type: none"> <li>Localizar la última actualización respaldada en el equipo</li> <li>Trabajar sobre la versión actualizada</li> <li>Respaldar la información en dispositivos externos para prevenir perdidas posteriores</li> </ul>
R8	Desastre natural	0,5	0,2	X				<ul style="list-style-type: none"> <li>Respaldar la información.</li> <li>Apagar el equipo y desconectarlo.</li> <li>Posicionarse en un lugar seguro.</li> </ul>
R9	Cortos circuitos	0.8	0.18	X				<ul style="list-style-type: none"> <li>Detectar las fallas que provoco el corto circuito</li> <li>Avisar a mantenimiento para que realice la reparación del cableado afectado.</li> <li>Verificar que haya sido instalado un interruptor.</li> </ul>
R10	Cambios en el sistema	0.7	0.28		X			<ul style="list-style-type: none"> <li>Verificar si el cambio es necesario</li> <li>Tomar en cuenta el tiempo que tomara dicho cambio.</li> <li>Presentar los cambios del tiempo al usuario y la decisión tomada.</li> <li>Firmar un acuerdo.</li> </ul>
R11	Amenazas de software malicioso					X		<ul style="list-style-type: none"> <li>Detectar la unidad afectada.</li> <li>Analizar la unidad haciendo uso de un antivirus.</li> <li>Analizar las unidades externas antes de abrir algún archivo.</li> </ul>
R12	Gran tamaño del proyecto				X			<ul style="list-style-type: none"> <li>Determinar el tiempo necesario para realizar el proyecto.</li> <li>Analizar el tiempo para cada una de las actividades del proyecto.</li> <li>Firmar un acuerdo en donde se especifique que ambas partes están de acuerdo con el tiempo especificado.</li> </ul>
R13	Dificultad en la integración					X		<ul style="list-style-type: none"> <li>Verificar cada uno de los módulos.</li> <li>Asignar las partes fundamentales del módulo y agregarlo al módulo principal</li> <li>Realizar pruebas de funcionamiento.</li> </ul>

#	Descripción	Proba- bilidad	Impacto	Categoría				Estrategia de Mitigación y/o Plan de Contingencia
				MA	A	M	B	
R14	El progreso del proyecto no es controlado			X				<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verificar el cronograma de actividades.</li> <li>• Asignar un tiempo real a cada actividad.</li> <li>• Realizar la actividad en tiempo y forma.</li> </ul>
R15	Inexperiencia del usuario final					X		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Evaluar al usuario final.</li> <li>• Capacitar al usuario en torno al sistema.</li> </ul>
R16	Los usuarios no están comprometidos con el proyecto						X	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pedir opiniones a los usuarios.</li> <li>• Mostrar avances continuos.</li> </ul>
R17	Los usuarios no cooperan con el equipo de trabajo				X			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Buscar el momento oportuno para solicitar la información requerida al usuario.</li> <li>• Realizar lluvias de ideas con los usuarios.</li> </ul>

Análisis Consolidado de Riesgos por Categoría

<b>Categoría</b>	<b>Total</b>	
<b>Bajo</b>	<b>1</b>	<b>10%</b>
<b>Medio</b>	<b>1</b>	<b>10%</b>
<b>Alto</b>	<b>4</b>	<b>40%</b>
<b>Muy Alto</b>	<b>4</b>	<b>40%</b>
<b>Total General</b>	<b>10</b>	<b>100%</b>

### Atraso en las Tareas

- Definir un tiempo específico para cada una de las tareas.



- Dar prioridad a la tarea más importante.



- Verificar el avance de esa tarea.



- Prever los posibles resultados



I

### Contraer una Enfermedad

- Listar cada una de las tareas a evaluar



- Identificar la tareas más importante



- Realizar la tarea en casa



## Pérdida de Equipo

- Buscar las alternativas de Solución



- Reunir los recursos monetarios



Adquirir un equipo de cómputo lo más pronto posible.



## Robo

- Verifica los respaldos existentes





## Inexperiencia

- Abordar los temas sobre las tecnologías a utilizar



- Solicitar un asesoramiento sobre el tema



- Poner en práctica los conocimientos adquiridos



## Falta de Herramienta

- Identificar la herramienta necesaria



- Investigar la herramienta



- Adquirir la Herramienta



## Pérdida de Información

- Localizar la actualización respaldada en el equipo.



- Trabajar sobre la versión actualizada.



- Respalidar la información en dispositivos externos  
Para prevenir pérdidas posteriores.



## Desastre Natural

- Respaldar Información.



- Apagar el equipo y desconectarlo.

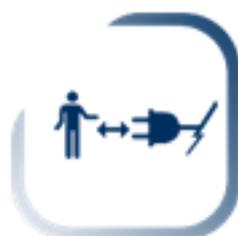


- Posicionarse en un lugar seguro.



## Cortos Circuitos

- Detectar las fallas que provocó el corto circuito.



- Avisar a mantenimiento para que realice la reparación del cableado afectado.

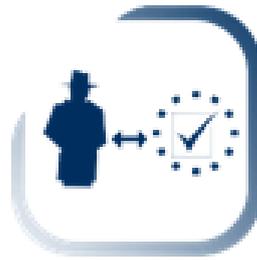


- Verificar que haya sido instalar un interruptor.



## Cambios en el Sistema

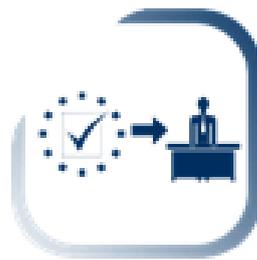
- Verificar si el cambio es necesario.



- Tomar en cuenta el tiempo que tomara dicho cambio.



- Presentar los cambios del tiempo al usuario y la decisión tomada.



- Firmar un acuerdo.

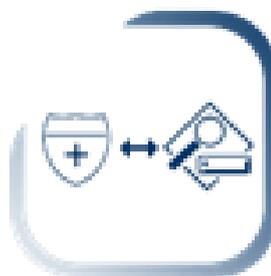


## Amenazas de Software Malicioso

- Detectar la unidad afectada.



- Analizar la unidad haciendo uso de un antivirus.



- Analizar las unidades externas antes de abrir un archivo.

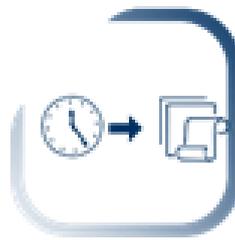


## Gran tamaño del proyecto

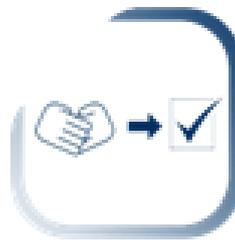
- Determinar el tiempo necesario para realizar el proyecto.



- Analizar el tiempo para cada una de las actividades del proyecto.



- Firmar un acuerdo en donde se especifique que ambas partes están de acuerdo con el tiempo especificado.



### Dificultad en la integración

- Verificar cada uno de los módulos.



- Asignar las partes fundamentales del módulo y agregarlo al módulo principal.

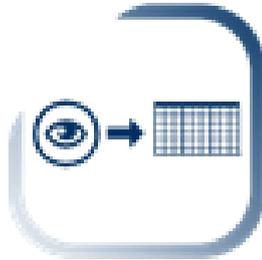


- Realizar pruebas de funcionamiento.

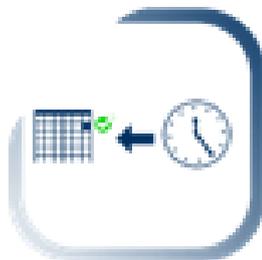


El progreso del proyecto no es controlado

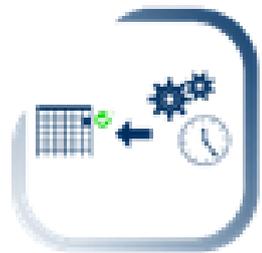
- Verificar el cronograma de actividades.



- Asignar un tiempo real a cada actividad.



- Realizar la actividad en tiempo y forma.

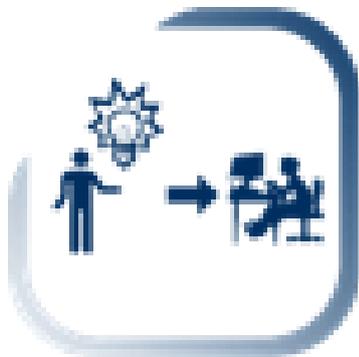


## Inexperiencia del usuario final

- Evaluar al usuario final

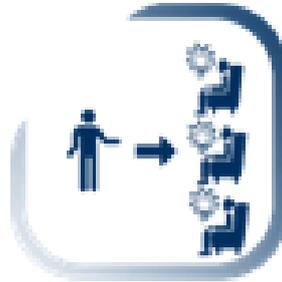


- Capacitar al usuario en torno al sistema.



Los usuarios no están comprometidos con el proyecto

- Pedir opiniones a los usuarios.



- Mostrar avances continuos.



Los usuarios no cooperan con el equipo de trabajo

- Buscar el momento oportuno para solicitar la información requerida Al usuario.



- Realizar lluvia de ideas con los usuarios



## **7.1.2 ANEXO 2\_ Modelo de Requerimientos**

### **Introducción**

Este documento es una herramienta estandarizada y apoyada en la norma IEEE-830, para el control, levantamiento y Especificación de Requisitos Software (ERS) para la elaboración de la Aplicación de escritorio “SICES (Sistema Integral de Control escolar)”, la cual será desarrollada en beneficio de la escuela “Secundaria General Cuitláhuac”. Esta aplicación será utilizada en el área de servicios escolares.

Hacer uso de las nuevas tendencias informáticas es de suma importancia y más cuando se trata de administrar una gran cantidad de información, con el desarrollo de la aplicación SICES, se le brindara a la escuela secundaria una herramienta que beneficie tanto al personal administrativo como a la comunidad estudiantil.

### **Propósito**

El presente documento tiene como propósito definir las especificaciones funcionales y no funcionales para el desarrollo de una aplicación de escritorio, el cual permitirá al personal administrativo tener un control de la relación resultante entre el alumno y la escuela, es decir preinscripciones, inscripciones, grupos, listas de asistencias y reporte de calificaciones. Estos requisitos serán obtenidos mediante una entrevista con el cliente, observación directa, además de cuestionarios realizados al personal administrativo de la escuela el cual nos expresara sus necesidades de las cuales nosotros debemos interpretarlas para así crear un lenguaje intermedio entre el cliente y nosotros para el desarrollo de la aplicación.

### **Ámbito del sistema**

En este documento se trata de especificar de manera completa las necesidades del cliente el cual expresa la necesidad de contar con una aplicación que le ayude de una manera eficiente y rápida realizar sus actividades cotidianas en relación a la administración con relación a la comunidad estudiantil de la escuela Secundaria General

Cuitláhuac Lo importante de la aplicación es que se podrá almacenar y consultar información de una manera rápida, eficiente y segura.

### Personal involucrado

<b>Nombre</b>	<b>Cristino Blanco Reyes</b>
<b>Rol</b>	Programador
<b>Categoría profesional</b>	Estudiante de Ingeniería en ITI
<b>Responsabilidad</b>	Tener el producto “a tiempo”, “bajo presupuesto” y con los requisitos de calidad definidos. Terminar el proyecto con los recursos asignados. Coordinar los esfuerzos generales del proyecto, ayudando a cada uno de sus integrantes a cumplir sus objetivos particulares. Al final, se cumplirá el objetivo general. Cumplir con éxito las diferentes fases de un proyecto, utilizando herramientas de administración. Cumplir con las expectativas del cliente. Determinar las necesidades esenciales y no esenciales, así como las que son de segundo nivel. Verificar si los requisitos especificados son los correctos. Construir el documento de requisitos de usuarios.
<b>Información de contacto</b>	de 4662@utcv.edu.mx

<b>Nombre</b>	<b>Cristino Blanco Reyes</b>
<b>Rol</b>	Programador.
<b>Categoría profesional</b>	Estudiante de Ingeniería en ITI
<b>Responsabilidad</b>	Reducir la complejidad de la aplicación Explorar los diferentes lenguajes disponibles para el ambiente seleccionado. Seleccionar el lenguaje apropiado y lenguaje de programación. Explorar diferentes herramientas de desarrollo (compiladores, depuradores, etc.) disponibles para el lenguaje seleccionado. Entregar el código ejecutable de acuerdo a las fechas presupuestadas. Mantener el código eficiente y adaptable para ser unido con el código de otros programadores.
<b>Información de contacto</b>	de 4662@utcv.edu.mx

### Definiciones, acrónimos y abreviaturas

Nombre	Descripción
ITI	Ingeniería en Tecnologías de la información
ERS	Especificación de requerimientos software
IEEE	Instituto de Ingenieros Eléctricos y Electrónicos

NA	No aplica
----	-----------

## Referencias

Título del documento	Referencia
Estándar IEEE 830-1998	IEEE Recommended practice for software requirements specification. Artículo obtenido de la web del instituto de ingenieros eléctricos y electrónicos (Institute of Electrical and Electronics Engineers). <a href="http://www.computer.org/">http://www.computer.org/</a>

## Resumen

Este documento consta de tres secciones. En la primera sección se realiza una introducción al mismo y se proporciona una visión general de la especificación de recursos que se manejarán en la aplicación.

En la segunda sección del documento se realizan una descripción general de la aplicación de escritorio "Sistema Integral de Control escolar y Servicios (SICES)", con el fin de conocer de que tratara ésta, Los datos asociados y los factores, restricciones, supuestos y dependencias que afectan al desarrollo.

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

## Descripción general

### Perspectiva del producto

Se plantea generar una aplicación de escritorio la cual tenga la capacidad de poder administrar la relación generada entre los alumnos y la escuela, esta aplicación contará con una base de datos a la cual podrá hacer consultas el personal administrativo de la escuela, esto con el fin de poder realizar las funciones de búsqueda de una manera fácil y rápida. La aplicación será desarrollada bajo el lenguaje de programación java el cual

brinda la oportunidad de ser multiplataforma es decir podrá correr bajo cualquier sistema operativo.

Otro punto muy importante que la aplicación presentara es el trabajo mediante red por lo cual el sistema podrá ser utilizado por varios usuarios a la vez, la información será almacenada en una base de datos alojada en un servidor para poder mantener la integridad y disponibilidad de la información proporcionada

### **Funciones del producto**

El producto a desarrollar (SICES) pretende ser de gran utilidad para el personal Administrativo de la Escuela Secundaria General Cuitláhuac ya que le ayudará a simplificar funciones que realiza cotidianamente, además de agilizar procesos que se realizan con el inicio o fin de un ciclo escolar dentro de estas funciones podemos definir:

- Preinscripciones
- Inscripciones
- Grupos y Turnos
- Listas de Asistencias
- Reporte de Calificaciones
- Generar Documentos en varios formatos.

Esta aplicación será utilizada por dos tipos de usuarios a los que nombraremos Administrativo y Usuario los cuales tendrán ciertos privilegios, así como restricciones dentro de la aplicación.

**Administrativo:** este usuario tendrá acceso total al sistema, sus restricciones para los cambios serán nulas ya que contara con todos los permisos para insertar, eliminar, modificar y consultar todos los datos e información que se encuentre en el sistema. También el será el único que podrá tener acceso para poder introducir usuarios en el sistema asignándoles un nombre de usuario y su contraseña de acceso, para que los usuarios tipo administrativo puedan ingresar al sistema.

**Usuario:** a diferencia del tipo de usuario directivo, el administrativo solo podrá realizar funciones relacionadas a los alumnos como preinscripciones, inscripciones, asignaciones de grupos, control de asistencias, reporte de calificaciones, así como la generación de otro tipo de documentos relacionados al alumno y la escuela.

Este tipo de usuario no podrá ingresar al módulo de Usuarios.

### Características de los usuarios

<b>Tipo de Usuario</b>	<b>Directivo</b>
<b>Formación</b>	Director académico
<b>Habilidades</b>	
<b>Actividades</b>	Tendrá control total de la Aplicación, será quien pueda agregar o eliminar usuarios, además de todas las funciones con las que contara la aplicación.

<b>Tipo de Usuario</b>	<b>Administrativo</b>
<b>Formación</b>	Secretariado
<b>Habilidades</b>	
<b>Actividades</b>	Solo podrá tener acceso a las funciones administrativas de la aplicación como: preinscripciones, inscripciones así como generar reportes o documentos relacionados al alumno.

### Restricciones

- Para la ejecución de la aplicación se deberá contar con la máquina virtual de java (será proporcionada en el disco de instalación).
- Solo podrán tener acceso a la aplicación usuarios que estén validados y dados de alta en la base de datos de la aplicación.
- Dependiendo del tipo de usuario serán las características a las cuales podrá tener acceso a la aplicación.
- Aplicación para implementarse localmente.

- Lenguaje y tecnología en uso: java, javaFX y MySQL.
- El sistema se diseñará según el modelo cliente-servidor para su implementación en redes locales.

### Suposiciones y dependencias

- Se asume que los requisitos aquí descritos son estables.
- Los equipos en los que se vaya a ejecutar el sistema debe cumplir los requisitos indicados para garantizar una ejecución correcta de la misma.
- Se asume que el equipo en el que se instalara cuenta con el sistema operativo Windows 7

### Mejoras futuras

La aplicación a realizar solo estará destinada a tener un control administrativo de la relación entre la escuela y el alumno dentro de las mejoras futuras se podría agregar un módulo o función que relacione al personal que labora en la escuela, así como profesores y sus respectivas materias

### Requisitos específicos

#### Requerimientos funcionales

Identificación del requerimiento del RF01	
<b>Nombre del requerimiento</b>	Control de Acceso
<b>Características</b>	Los usuarios deberán identificarse para acceder a cualquier parte del sistema ingresando su nombre de usuario y contraseña.
<b>Descripción del requerimiento</b>	Todo usuario deberá de autenticar su cuenta para poder ingresar al sistema y el software es encargado de verificar que sus datos estén registrados en la base de datos. Y de ser así asignarle sus permisos ya sea como Directivo o Administrador e ingresarlos al sistema de no estar registrados mostrarles un mensaje de advertencia.

Identificación del requerimiento del RF02	
---	--

<b>Nombre del requerimiento</b>	Administrar Usuarios
<b>Características</b>	Solo el Directivo podrá registrar usuarios en el sistema de los cuales deberá de ingresar los datos personales y agregar su nombre de usuario y contraseña del usuario.
<b>Descripción del requerimiento</b>	El directivo podrá registrar, modificar, eliminar y consultar el total de usuarios con los que cuente el software para con ello tener un control total de los usuarios que ingresen al sistema y saber el nivel de acceso de cada uno de ellos. El administrativo no toma ningún papel dentro de la administración de cuentas de usuario.

<b>Identificación del requerimiento del RF03</b>	
<b>Nombre del requerimiento</b>	Consultar Información
<b>Características</b>	El usuario podrá realizar consultas en el sistema
<b>Descripción del requerimiento</b>	El tipo de usuario directivo será quien pueda realizar consultas en cualquier modulo, la única restricción de usuario administrativo será que no podrá realizar consultas en el módulo Usuarios.

<b>Identificación del requerimiento del RF04</b>	
<b>Nombre del requerimiento</b>	Modificar Información
<b>Características</b>	El usuario podrá realizar modificaciones
<b>Descripción del requerimiento</b>	El usuarios Directivo podrá realizar cualquier tipo de modificación, el usuario administrativo solo podrá realizar modificaciones a datos relacionados con los alumnos

<b>Identificación del requerimiento del RF05</b>	
<b>Nombre del requerimiento</b>	Realizar Preinscripciones
<b>Características</b>	El usuario podrá realizar Preinscripciones
<b>Descripción del requerimiento</b>	El usuario podrá realizar preinscripciones ingresando datos del aspirante como escuela de la que proviene, nombre, fecha de nacimiento y sexo.

<b>Identificación del requerimiento del RF06</b>	
<b>Nombre del requerimiento</b>	Realizar Inscripciones
<b>Características</b>	El usuario podrá realizar Inscripciones
<b>Descripción del requerimiento</b>	Ambos usuarios podrán realizar Inscripciones ingresando datos del alumno como nombre,

fecha de nacimiento dirección, teléfono, curp, tutor, madre, padre
--

<b>Identificación del requerimiento del RF07</b>	
<b>Nombre del requerimiento</b>	Asignar Grupos y Turnos
<b>Características</b>	El usuario podrá asignar grupos
<b>Descripción del requerimiento</b>	Ambos usuarios podrán asignar grupos a los alumnos una vez inscritos o guardados en base de datos

<b>Identificación del requerimiento del RF08</b>	
<b>Nombre del requerimiento</b>	Realizar Reporte de Asistencia
<b>Características</b>	El usuario podrá realizar reporte de calificaciones
<b>Descripción del requerimiento</b>	El usuario podrá realizar reportes de asistencias seleccionando el grado y grupo para poder visualizar a los alumnos correspondientes

<b>Identificación del requerimiento del RF09</b>	
<b>Nombre del requerimiento</b>	Realizar Reporte de Calificaciones
<b>Características</b>	El usuario podrá realizar reporte de calificaciones
<b>Descripción del requerimiento</b>	El usuario realizara reporte de calificaciones seleccionando grado, grupo para poder visualizar a los alumnos asignando la calificación correspondiente a la materia y parcial.

<b>Identificación del requerimiento del RF10</b>	
<b>Nombre del requerimiento</b>	Generar Documentos
<b>Características</b>	El usuario realizara documentos solicitados
<b>Descripción del requerimiento</b>	El usuario podrá realizar documentos referentes a los alumnos tales como boletas, constancias, kardex

Requerimientos no funcionales

<b>Identificación del requerimiento del RNF01</b>	
<b>Nombre del requerimiento</b>	Interfaz del sistema
<b>Características</b>	Interfaz de fácil manejo.
<b>Descripción del requerimiento</b>	Que la aplicación tenga una interfaz intuitiva para que sea de fácil entendimiento.

<b>Identificación del requerimiento del RNF02</b>	
<b>Nombre del requerimiento</b>	Mantenimiento
<b>Características</b>	Manual de instalación y manual de usuario
<b>Descripción del requerimiento</b>	La aplicación deberá de contener un manual de usuario que debe ser claro y especificar cada ventana para su mejor comprensión.

<b>Identificación del requerimiento del RNF03</b>	
<b>Nombre del requerimiento</b>	Tamaño adecuado
<b>Características</b>	El tamaño de las ventanas sea adecuado y adaptativo.
<b>Descripción del requerimiento</b>	Las ventanas empleadas se adapten a cualquier resolución de pantalla y no se vean alteradas en ningún momento.

<b>Identificación del requerimiento del RNF05</b>	
<b>Nombre del requerimiento</b>	Seguridad de información
<b>Características</b>	Garantía de confiabilidad de datos.
<b>Descripción del requerimiento</b>	Los datos que se manejen en la base de datos deben estar seguros, no debe ser sabotada esta base de datos.

### **Requisitos comunes de interfaz**

Las interfaces del sistema consistirán en un conjunto de ventanas que interactuaran entre sí para poder desplazarse entre ellas, en principio al iniciar el programa se mostrara una ventana de acceso donde el usuario deberá de registrarse para ser comparado con la base de datos y asignarle los permisos; si es Directivo o Administrativo. Una vez ingresado se mostrará el menú principal el cual mostrara una interface amigable con imágenes muy intuitivas las cuales contendrán los procesos que el sistema podrá realizar.

Según los permisos el Administrativo podrá realizar la inserción, modificación, eliminación y consulta de todos los procesos del sistema. Por otro lado, el Usuario solo podrá realizar algunos procesos por lo que la interface que se la mostrara al empleado carecerá de ciertos botones para que no se le permita modificar la información mostrada.

## **Requerimientos de hardware**

Los requisitos mínimos de hardware para pc requeridos son:

- Memoria RAM 1 GB.
- Procesador 1 GHz.
- Espacio mínimo en el disco duro de 4 GB.
- Mouse.
- Teclado.

Estos requerimientos son los sugeridos, ya que en la actualidad las marcas comerciales manejan en sus líneas base de productos capacidades muy superiores por lo cual podría considerarse solo como una observación.

## **Requerimientos de software**

- Sistema operativo: IOS, Windows XP, Windows 7, Windows 8, Linux en cualquiera de sus versiones
- MySql
- Base de datos instalada en la maquina servidor
- Máquina virtual java instalado en las maquinas cliente
- Gestor de documentos office 2007, 2010, 2013.
- Interfaz de comunicación

La aplicación se podrá manipular en una red local, esto es que desde varias máquinas podrán acceder a la base de datos además de obtener e insertar información, solo teniendo en cuenta que solo la cuenta Directivo tendrá los privilegios mencionados. Este punto es por cuestión de que simultáneamente se puede manipular los datos desde varias máquinas.

### **Requisito funcional 1**

#### **Control de Ingreso del usuario:**

- Los usuarios deberán identificarse para acceder a cualquier parte del sistema.
- Una vez ingresados los datos el sistema valida y asigna permisos.
- El sistema podrá ser consultado por cualquier usuario dependiendo del nivel de permisos.

### **Requisito funcional 2**

#### **Administra Usuario:**

- El Usuario nivel administrativo podrá registrar usuarios en el sistema otorgándoles nombre de usuario y contraseña además de un nivel de accesibilidad.
- El usuario nivel administrativo podrá modificar los datos, consultarlos o eliminar registros si lo desea.
- El usuario nivel usuario no tendrá acceso a estas funciones.

### **Requisito funcional 3**

#### **Consultas de información**

- El sistema permitirá al usuario consultar información referente a usuarios, preinscripciones, inscripciones asistencia y calificaciones existentes entre estos.
- El usuario nivel directivo contara con todos los permisos para consultar las funciones del sistema completo.
- El usuario nivel administrativo tendrá más restringido el acceso a todas las consultas.

#### **Requisito funcional 4**

##### **Modificar**

El sistema permitirá únicamente al usuario nivel directivo la modificación de datos de escuela, y usuario, el nivel administrativo podrá modificar todos los datos relacionados al alumno.

#### **Requerimiento funcional 5**

##### **Realizar Preinscripciones**

El usuario podrá realizar preinscripciones ingresando datos del aspirante como escuela de procedencia, clave de la escuela, nombre y apellidos del aspirante, teléfono del aspirante, fecha de nacimiento y sexo.

#### **Requerimiento funcional 6**

##### **Realizar Preinscripciones**

El usuario realizara inscripciones ingresando datos del alumno, tutor, madre, padre, además de mencionar si el alumno tiene alguna necesidad educativa especial.

#### **Requerimiento funcional 7**

##### **Asignar Grupos y turnos**

El usuario asignara grupos y turnos a los alumnos una vez inscritos.

#### **Requerimiento funcional 8**

##### **Realizar reporte de Asistencias**

El usuario realizara reporte de asistencias seleccionando grado y grupo correspondientes, para visualizar los alumnos de los cuales reportara asistencia.

#### **Requerimiento funcional 9**

##### **Realizar reporte de Calificaciones**

El usuario realizara reporte de calificaciones seleccionando grado y grupo correspondientes, para visualizar los alumnos de los cuales reportara las calificaciones.

## **Requerimiento funcional 10**

### **Generación de Documentos**

El usuario podrá generar documentos seleccionando el tipo de documento que desee generar seleccionando el alumno del cual se desee generar el documento.

### **Requerimientos no funcionales**

#### **Requisitos de Rendimiento**

Garantizar que el diseño de las consultas u otros procesos no afecte el desempeño de la base de datos ni considerablemente el tráfico de la red.

#### **Seguridad**

- Garantizar la confiabilidad, la seguridad y el desempeño del sistema a los diferentes usuarios. En este sentido la información almacenada o registros realizados podrán ser consultados y actualizados permanentemente y simultáneamente sin que afecte el tiempo de respuesta.
- Garantizar la seguridad del sistema con respecto a la información y datos que se manejan
- Facilidades y controles para permitir el acceso a la información al personal autorizado.

#### **Fiabilidad**

El sistema debe tener una interfaz de uso intuitivo y sencillo.

#### **Disponibilidad**

La disponibilidad del sistema debe de ser continua con un nivel de servicio para los usuarios de 7 días por 24 horas, garantizando un esquema adecuado que permita la posible falla en cualquiera de sus componentes, contar con una contingencia para poder resolver dicho problema.

## **Mantenibilidad**

El sistema debe de disponer de una documentación fácilmente actualizable que permita realizar operaciones de mantenimiento con el menor esfuerzo posible.