***UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL***

***FACULTAD REGIONAL CÓRDOBA***

**Ingeniería en Sistemas de Información**

Curso: ***5K4.***

Profesor: ***Ing. Zohil, Julio***

JTP: ***Ing. Aquino, Francisco***

***PROYECTO FINAL***

Producto: Sistema de Explotación de Información Educativa

Sistema:

***EDUAR 2.0***

Grupo Nro.: 6

INTEGRANTES LEGAJO

***Bazán, María Belén 48071***

***Herrán, Martín Carlos 44633***

***Nicoliello, Pablo Fabián 42318***

***Pastorino, Laura Analía 44647***

*Revisión: 1*

*Última Modificación:*

# Historial de Revisión

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Versión** | **Fecha** | **Descripción del Cambio** | **Autor** |
| 1.0.0 | 03/04/2011 | Baseline versión. | Bazán – Pastorino |
| 1.1.0 | 12/04/2011 | Actualización | Bazán – Herrán – Nicoliello - Pastorino |

# Tabla de contenido

[Historial de Revisión 2](#_Toc290939910)

[Tabla de contenido 3](#_Toc290939911)

[1. Introducción General 5](#_Toc290939912)

[2. Introducción 6](#_Toc290939913)

[3. Escuelas Pías 7](#_Toc290939914)

[Reseña histórica 7](#_Toc290939915)

[Localización 7](#_Toc290939916)

[Organigrama Funcional 8](#_Toc290939917)

[Descripción de Áreas 9](#_Toc290939918)

[Rector 9](#_Toc290939919)

[Equipo directivo 9](#_Toc290939920)

[Administración: 9](#_Toc290939921)

[Maestranza 9](#_Toc290939922)

[Departamento de Profesores 9](#_Toc290939923)

[Preceptoría 9](#_Toc290939924)

[Biblioteca 9](#_Toc290939925)

[Gabinete Psicopedagógico 9](#_Toc290939926)

[4. Antecedentes De Desarrollos 11](#_Toc290939927)

[5. Recursos Informáticos Existentes 12](#_Toc290939928)

[Hardware 12](#_Toc290939929)

[Software 13](#_Toc290939930)

[Comunicación 13](#_Toc290939931)

[6. Diagnóstico 14](#_Toc290939932)

[Necesidades, propuestas y oportunidades de Mejora 14](#_Toc290939933)

[Requisitos Funcionales 14](#_Toc290939934)

[Requisitos No Funcionales 16](#_Toc290939935)

[Restricciones 16](#_Toc290939936)

[Supuestos 16](#_Toc290939937)

[7. Propuesta Del Producto 17](#_Toc290939938)

[Objetivo 17](#_Toc290939939)

[Límites 17](#_Toc290939940)

[Alcances 17](#_Toc290939941)

[Módulo de Gestión de Planificación 17](#_Toc290939942)

[Módulo de Gestión de Informes Estadísticos 17](#_Toc290939943)

[Módulo de Gestión de Comunicación 17](#_Toc290939944)

[Módulo de Gestión Agenda de Actividades 18](#_Toc290939945)

[Módulo de Gestión de Usuarios y Perfiles 18](#_Toc290939946)

[Módulo de Gestión de Información de Alumnos 18](#_Toc290939947)

[8. Análisis de Conveniencia Del Proyecto 19](#_Toc290939948)

[Conveniencia Técnica 19](#_Toc290939949)

[Conveniencia Económica 19](#_Toc290939950)

[Conveniencia Operativa 20](#_Toc290939951)

[9. Herramientas a Utilizar 22](#_Toc290939952)

[Microsoft Visual Studio 2010 22](#_Toc290939953)

[Subversion y TortoiseSVN 22](#_Toc290939954)

[Version One 22](#_Toc290939955)

[SQL Server Express 2008 R2 22](#_Toc290939956)

[Framework NHibernate 22](#_Toc290939957)

[Internet Information Server 22](#_Toc290939958)

[10. Metodología de Trabajo 23](#_Toc290939959)

[Metodologías ágiles 23](#_Toc290939960)

[Proceso de Desarrollo 23](#_Toc290939961)

[Actividades 23](#_Toc290939962)

[Ejemplo de Proceso de Preparación 25](#_Toc290939963)

[Roles 28](#_Toc290939964)

[Documentos/Planes a ser llevados 29](#_Toc290939965)

[Plan de Proyecto 29](#_Toc290939966)

[Otras consideraciones 30](#_Toc290939967)

[11. Equipos De Trabajo 31](#_Toc290939968)

[12. Anexo 32](#_Toc290939969)

[Currículums Vitae de los integrantes 33](#_Toc290939970)

# Introducción General

El objetivo de este Proyecto principalmente es integrar los conocimientos adquiridos durante el cursado de la carrera Ingeniería en Sistemas de Información y plasmarlos en un sistema de software atravesando todas las etapas del ciclo de vida de un proyecto.

El proyecto también nos dará la posibilidad de trabajar en equipo, asumiendo responsabilidades y compromisos entre los integrantes del grupo; así como el compartir conocimientos y experiencias entre nosotros, además de la autocapacitación en nuevas herramientas a ser utilizadas.

El impulso movilizador para encarar este proyecto de software educativo surgió del distanciamiento que hemos observado de los padres respecto de la educación de sus hijos y de las instituciones educativas, con este producto intentamos ofrecer una herramienta para acortar esta distancia y afianzar vínculos entre los actores involucrados en el proceso educativo.

# Introducción

El objetivo del presente documento es realizar un estudio inicial de la institución educativa “Escuelas Pías”, la cual nos servirá de base para el desarrollo del Proyecto. Este estudio nos ayudará, como equipo de trabajo, así como también a los stakeholders, a tener una visión integral sobre el ambiente de trabajo sobre el que va a desarrollarse el sistema y de nuestra propuesta de solución.

Se presentará una breve reseña histórica, la ubicación en la ciudad de Córdoba de la institución, la estructura formal y descripción de funciones, sistemas existentes y recursos informáticos disponibles.

Para finalizar, se realizará una descripción del objetivo de la propuesta, límites y alcances del sistema, así también como una descripción de la metodología de trabajo a utilizar.

# Escuelas Pías

## Reseña histórica

Las Escuelas Pías fueron fundadas por San José de Calasanz en el año 1597, con el objetivo de dar una educación basada en la fe y en las letras a los niños pobres y abandonados. Las clases eran dadas por los propios Padres Escolapios.

La primera "Escuela Pía" es fundada en la "Parroquia de Santa Dorotea", en ella se abre la primera escuela popular gratuita de Europa.

San José de Calasanz decide que en su colegio habrá "oración continua" mañana y tarde durante el tiempo de clase. José acompañaba a los niños a sus casas después de las clases, también organizaba a los maestros aconsejándoles reunirse una vez por semana para tratar temas del colegio.

La ideología de las Escuelas Pías es fácilmente resumible en su lema, "Piedad y Letras", que deja ver los principales objetivos de San José de Calasanz al fundar esta nueva obra.

Busca que el niño explote su máximo potencial intelectual y espiritual a través de una educación de calidad y de una espiritualidad siempre muy bien fundamentada en la moral de la Iglesia.

## Localización

En la ciudad de Córdoba, se encuentra ubicada en Avenida 24 de Septiembre 1265 - Bº General Paz.



## Organigrama Funcional

## Descripción de Áreas

### Rector

Lograr la unidad y convergencia (en criterios, decisiones y actividades) de todas las intervenciones educativas del establecimiento en orden a la realización del proyecto educativo. Además cumple con el rol de asistente legal.

### Equipo directivo

Se compone de un director y una vicedirectora. Se encargan de la coordinación y de llevar a cabo las directivas propuestas por el rector.

### Administración:

Se encarga de la gestión de cobranzas de cuotas, matriculas.

Maestranza

Es el responsable de todos los aspectos inherentes a la estructura edilicia.

### Departamento de Profesores

El objetivo de esta área es la de formar académica y religiosamente a los alumnos de acuerdo a la cátedra que dicta.

Sus funciones pasan por: planificar, programar, coordinar el proceso de enseñanza y aprendizaje de los Alumnos de la Institución.

Preceptoría:

El objetivo es brindar apoyo al dictado de las clases.

Su principal función es la de acompañar a los Alumnos en todas las circunstancias que la labor educativa así lo requiera, informando a los directivos acerca de las actividades diarias desempeñadas por los Alumnos.

Biblioteca

Tiene como objetivo asegurar que el material de estudio se encuentre disponible para profesores y alumnos, así como la clasificación y mantenimiento del material disponible.

Gabinete Psicopedagógico

Su objetivo es llevar un control y seguimiento tanto del rendimiento académico como conceptual del alumno brindando también ayuda pedagógica a padres y docentes.

Tiene la función de brindar asesoría pedagógica a miembros de la Comunidad Educativa.

# Antecedentes De Desarrollos

La institución cuenta actualmente con un sistema de información implementado a medida. Actualmente posee los módulos descriptos a continuación:

* Alumnos
  + Padrón de alumnos
  + Administración de becas
  + Documentación de alumnos
  + Matriculas
  + Cambios de división
  + Cursos
  + Asistencia
  + Sanciones disciplinarias
  + Pases
  + Abandonos
* Materias
  + Carga de notas
  + Importación/exportación de notas de/hacia Excel de cada nivel
  + Carga de asistencia a materias
  + Estado de los alumnos
  + Exámenes
  + Impresión y consultas
  + Datos varios
* Docentes
  + Padrón de docentes
  + Docentes por materia
  + Carga horaria
  + Horarios (clases semanales, docentes, consultas)
  + Carga de asistencia (Hs cátedra, Cargos, Plenarias, Actos patrios)
  + Consulta de asistencia
  + Resumen causas de asistencia
  + Impresión de planillas
  + Listado mensual de horas cátedra

* Datos Varios
* Listados
* Mantenimiento

# Recursos Informáticos Existentes

## Hardware

Los equipos de trabajo disponibles para la gestión de la institución tienen las siguientes características:

* Procesador: AMD Athlon 64 X2 3600+
* 512 MB de RAM
* Disco Duro 80 GB
* Monitor LCD 17”
* Placa de red de 10/100 Mbps

El servidor en el cual se encuentra alojado el aplicativo actual, así como su base de datos responde a las características principales:

* Procesador: Intel Core 2 Duo 2.5 GHz
* 2 GB de RAM
* Disco Duro de 250 GB
* Placa de red de 10/100 Mbps

Distribuidas en las siguientes áreas:

* Preceptoría:
  + 3 Computadoras
  + 1 Impresora Chorro de tinta
* Secretaría
  + 1 Computadora
  + 1 Impresora láser
* Administración
  + 3 Computadoras
  + 2 Impresoras láser

## Software

Los equipos cuentan con sistema operativo Windows XP Professional y Microsoft Office 2003 Professional como suite de aplicaciones de oficina, entre otras herramientas.

El servidor posee el sistema operativo Windows Server 2003 y un servidor de base de datos SQL Server 2005.

## Comunicación

La red de la institución está conformada por un Router, al cual se conecta el Servidor que aloja el sistema actual y brinda también conexión inalámbrica para el caso de utilizar equipos con placas de red WI-FI. Se conecta un switch para los gabinetes de computación y otro para las PCs de Secretaria, Administración y Preceptoría.

El Router está conectado mediante su puerto WAN a un modem DSL con el cual se tiene conexión a internet.

# Diagnóstico

## Necesidades

## Propuestas

## Oportunidades de Mejora

No hay disponible un canal de comunicación eficiente o herramienta informática que permita el acercamiento de los padres hacia la institución. Esto se ver reflejado en algunos casos particulares en donde los padres no son informados del estado académico, sanciones y/u observaciones del alumno por falta de responsabilidad del mismo.

Actualmente se realiza un retrabajo de algunas tareas y una carga duplicada de datos, provocando una pérdida de tiempo y pudiendo esto generar inconsistencia en la información, a causa de las continuas modificaciones que se van haciendo en el sistema de gestión educativa actual. ~~por no tener procedimiento definidos ni herramientas que faciliten las tareas~~.

No pueden realizar informes estadísticos, que son de vital importancia para la toma de decisiones en la institución.

No se cuenta con un sitio web institucional, provocando que la Comunidad no participe y no se entere de las novedades que surgen en la Institución.

No cuentan con una herramienta informática habilitada para trabajar vía online.

No cuentan con un sistema de autogestión a través del cual los diferentes actores del sistema educativo puedan encontrar información básica acerca de los avances académicos.

## Requisitos Funcionales

**Proveer una página web de la institución:** Los usuarios contarán con un sitio de la institución en la cual podrán visualizar información institucional al público en general.

**Contar con un servicio de foros de discusión:** Los usuarios contarán con un espacio para definir diferentes tópicos de discusión: por asignatura, división y nivel, donde interactuarán los alumnos y el docente; y por grupos de docente y no docentes.

**Gestionar eventos en agenda:** Los usuarios podrán registrar y consultar eventos en una agenda académica. Estos eventos denotarán toda actividad programada relacionada con el usuario. Ya sean actividades específicas o a nivel general.

**Gestionar Anotaciones de hechos relevantes por curso:** Los profesores podrán registrar hechos relevantes (observaciones de conductas individuales o grupales, solicitar consejos o preguntas de algo que le acontece, consultas de herramientas pedagógicas, etc.) en un foro de Profesores. Donde también podrá consultar y advertirse frente ciertas circunstancias que se encuentra el curso y así personalizar su clase.

**Consultar desempeño de alumno por asignatura en relación con las restantes:** el sistema debe brindar la posibilidad de mostrar estado académico (notas de evaluaciones) del resto de asignaturas que el alumno realiza en el año lectivo, y así comparar el rendimiento del alumno en su materia con el resto de las materias.

**Consultar desempeño histórico de alumno por asignatura:** El sistema debe brindar la posibilidad de mostrar las notas promedio de cada asignatura en los años cursados y marcar la asignatura que se ha rendido en examen.

**Registrar encuesta anónima de evaluación a docentes por parte de alumnos:** El sistema deberá permitir evaluaciones sistematizadas que califiquen a los docentes en el desempeño de sus tareas por partes de los alumnos del nivel secundario en base a algunos criterios orientados a la mejora.

**Registrar encuesta anónima de evaluación general de la institución por parte de los padres:** El sistema deberá permitir evaluaciones sistematizadas que califiquen el nivel educativo de la institución por partes de los padres.

**Generar reporte estadístico de resultado de encuesta anónima de evaluación a docentes:** El sistema deberá generar reporte de porcentaje obtenido de cada aspecto evaluado por los alumnos del curso, generando gráficos representen los resultados.

**Generar mensaje de texto a tutor/es:** El sistema deberá dar la posibilidad de enviar información vía mensajería de texto referente del alumno a su responsable de turno (tutor). Esta información puede ser a nivel general, como por ejemplo informar sobre eventos sociales, invitación a participación en actos, reuniones de padres. O puede ser información personalizada como notas del alumno, asistencia del alumno, cita para dialogar hechos particulares del alumno. Cada alumno tendrá un responsable tutor asignado en el momento de matriculación destinado a recibir esta información.

**Generar servicio de mensajería a uno o varios usuarios:** El sistema deberá permitir el manejo de un correo electrónico interno, donde cada usuario podrá enviar y recibir mensajes personales.

**Generar reportes estratégicos para los docentes:** El sistema debe generar una serie de reportes acorde a sus necesidades primordiales.

**Generar reportes estratégicos para el gabinete psicopedagógico:** El sistema debe generar una serie de reportes acorde a sus necesidades primordiales y que ayude a atacar los problemas y conflictos desde sus fases tempranas.

**Generar reportes estratégicos para los preceptores:** El sistema debe generar una serie de reportes acorde a sus necesidades primordiales.

**Generar reportes estratégicos para la dirección:** El sistema debe generar una serie de reportes a medida que ayuden a identificar las desviaciones en el sistema educativo.

**Generar reportes estratégicos para el rector:** El sistema debe generar una serie de reportes a medida que ayuden a la adecuada toma de decisiones.

**~~Generar reporte de inasistencias de alumnos por periodo:~~** ~~El sistema debe generar un listado de inasistencias y llegadas tardes de cada alumno en un periodo determinado.~~

**~~General reporte de inasistencia de docente por periodo:~~** ~~El sistema debe generar un listado de inasistencias y llegadas tardes de cada docente en un periodo determinado.~~

**~~Generar Ranking de inasistencia de equipo docente:~~** ~~El sistema debe permitir generar un reporte donde muestre la cantidad de inasistencia de cada docente y ordenar de mayor a menor según la cantidad de inasistencias.~~

**~~Generar Ranking de inasistencia de alumnos por curso:~~** ~~El sistema debe permitir generar un reporte donde muestre la cantidad de inasistencia de cada alumno y ordenar de mayor a menor según la cantidad de inasistencias de los alumnos del curso.~~

**~~Generar Ranking de profesores que solicita sanciones disciplinarias:~~** ~~En sistema debe permitir generar listado de los profesores que han solicitado una sanción en un periodo y ordenar el listado de mayor a menor según cantidades de sanciones.~~

**~~Generar Ranking de inasistencia promedio de todos los cursos:~~** ~~El sistema debe permitir generar un listado de cursos asociando al promedio de inasistencia del mismo y ordenarlo de mayor a menor.~~

**Registrar plan anual de clases:** El sistema deberá permitir el registro del plan anual de temas a abordar por cada asignatura y nivel, asignándole horas cátedras disponible a cada contenido de la asignatura.

**Registrar temas desarrollados en clases:** El sistema deberá permitir el registro diario de los temas abordados en clases, junto con las horas cátedras reales.

**Gestionar temas desarrollados en clases versus temas planificados:** ~~El sistema deberá permitir el registro de planificación anual de cada asignatura y nivel, asignándole horas cátedras disponible a cada contenido de la asignatura. Deberá permitir registrar los contenidos y horas cátedras reales desarrolladas en clases.~~ Mostrar la diferencia entre los temas planificados con lo efectivamente abordado en cada curso.

**~~Generar informe estadístico, con gráficos de comparación, de notas de alumnos por docente~~**~~: El sistema debe permitir visualizar y comparar la frecuencia de ocurrencia de las calificaciones (del 1 al 10) de cada curso en el que dicte clases un mismo docente en una misma asignatura. Permitiendo la comparación del rendimiento del grupo de alumnos que pertenecen a una asignatura dictada por el mismo docente en distintos curso y niveles.~~

**~~Generar informe de Promedio mensual de notas globales por curso:~~** ~~El sistema deberá permitir listar, mensualmente, cursos con el promedio global de notas. El sistema calculara la nota global del curso, promediando el promedio de notas de cada una las asignaturas que pertenecen a un mismo curso.~~

**~~Generar ranking de cantidad de materias previas que tiene cada alumno por curso:~~** ~~El sistema deberá mostrar un listado de alumno del curso, con la cantidad de materias previas y ordenar la lista de mayor a menor según la cantidad de materias previas.~~

**~~Generar informe de porcentaje de aplazados/aprobados por docente~~**~~: El sistema debe permitir mostrar un listado de todos los docentes con el porcentaje de aplazados/aprobados de los alumnos que tiene a su cargo cada uno.~~

## Requisitos No Funcionales

**Seguridad:** una premisa básica es el aseguramiento de que cada usuario sólo pueda acceder a aquellas partes del sistema e información concerniente al rol que desempeña. Es por esto que se definirán distintos roles y permisos de acceso al sistema y sus funciones. Se prestará especial atención a evitar ingresos maliciosos y ataques al sistema, además de registrar todas las acciones de acceso o intento de acceso a la aplicación.

**Auditoria:** se deberá registrar quien y cuando modificó por última vez un registro de la base de datos.

**Disponibilidad:** se requiere que el sistema esté disponible, mínimamente de lunes a viernes de 7 a 15, debiendo realizarse las tareas de actualización o mantenimiento fuera de este horario o durante los fines de semana.

**Escalabilidad:** el sistema debe permitir el agregado de nuevas funciones que no afecten a aquellas que ya han sido implementadas.

**Plataforma:** dado que la institución cuenta con software de la familia de aplicaciones Microsoft, se requiere que la aplicación sea del tipo web compatible con Microsoft Internet Explorer 7.

**Control de foros de discusión:** Los foros ya han de ser pre-creados, y deben contar con un administrador para controlar el contenido de los mensajes enviados.

## Restricciones

El Sistema deberá correr sobre el Sistema Operativo y navegador web que poseen en la actualidad las computadoras de la institución, en este caso, Microsoft Windows XP e Internet Explorer 7.

## Supuestos

Para el correcto funcionamiento del sistema propuesto, la institución deberá contar previamente con un sistema de información transaccional, el cual recopilará la mayor parte de la información a ser procesada. Esta información será proporcionada en tiempo y forma por la institución al equipo de desarrollo. Posteriormente se definirán procesos automáticos de actualización de la base de datos.

Dado que se ha solicitado también el desarrollo de una página web institucional, el establecimiento se compromete a contratar un servidor dedicado para alojar el nuevo sistema, el cual integrará el sitio y la nueva base de datos.

La aplicación podrá ser accedida tanto desde dentro de la red institucional como desde cualquier equipo a través de internet.

Se asume que la institución cuenta con todas la licencias requeridas del Software que está utilizando.

# Propuesta Del Producto

## Objetivo

Brindar información respecto de las actividades académicas e institucionales a toda la comunidad educativa (alumnos, profesores, preceptores, directivos, padres) en la medida que corresponde según sus roles y haciendo énfasis en resúmenes estadísticos; obteniendo la información de un sistema transaccional existente.

Gestionar la planificación de clases y permitir la comparación de lo planificado con lo realmente dictado.

Gestionar la comunicación entre los diferentes actores, a través de mensajería interna, correo, foros, etc., con el fin de lograr mayor disponibilidad de información e integración de la comunidad educativa.

## Límites

Desde la captura de información del sistema transaccional.

Hasta la obtención de información que agregue valor a la toma de decisiones.

## Alcances

### Módulo de Gestión de Planificación

* Registrar planificación de clases.
* Asignar fecha y hora de contenido.
* Consultar planificación.
* Registrar desarrollo real de clase.
* Emitir informe de advertencias sobre el desvío de lo estimado y lo real.
* Consultar tablero de control. (DETALLAR LOS ELEMENTOS O COMPONENTES)

### Módulo de Gestión de Informes Estadísticos

* Generar listados de ranking de alumnos y de profesores según sus inasistencias.
* Generar listados de rendimiento de alumnos.
* Generar listado de rendimientos de profesores.
* Generar listado de rendimiento por cursos.
* Generar estadística de uso sobre la cantidad de accesos a la autogestión por mes.
* Generar estadística de uso sobre uso de los diferentes foros de discusión.
* Generar estadísticas sobre las encuestas de los alumnos y de los padres.

### Módulo de Gestión de Comunicación

* Generar mensajería electrónica.
* Generar mensaje en foro.
* Generar email a uno o varios usuarios.
* Consultar email.
* Consultar foro.
* Registrar encuesta anónima de alumnos.
* Registrar encuesta anónima de padres.
* Enviar notificaciones vía SMS a los padres/tutores. (al final como quedamos con esto? Cuales son diarios y cuales semanales?)

### Módulo de Gestión Agenda de Actividades

* Registrar actividades de curso.
* Registrar actividades institucionales.
* Registrar actividades específicas.
* Registrar citaciones.
* Registrar Reuniones.
* Consulta de Agenda.

### Módulo de Gestión de Usuarios y Perfiles

* Registrar Perfiles.
* Registrar usuario.
* Asignar perfil.
* Actualizar usuario.
* Registro de logueo E/S al sistema.
* Generar estadística de acceso al sistema.
* Generar estadística de utilización de sistema según perfiles.

### Módulo de Gestión de Información de Alumnos

* Consultar historial de alumno por materia, curso o nivel
* Consultar rendimiento académico del año en curso
* Consultar inasistencias de alumno
* Consultar sanciones de alumno
* Consultar calificaciones de alumno
* Generar estadística de desempeño de alumnos en diferentes materias en el período en curso.
* Generar estadística de desempeño de alumnos en diferentes materias en el período respecto a años anteriores.

### Módulo Web

* Actualizar contenidos.
* Autenticar accesos de usuarios remotos.

### Módulo Novedades Áulicas

* Registrar hechos y novedades en aula.
* Consultar hechos y novedades en aula.

### Módulo Encuestas

* Crear encuestas de alumnos hacia docentes.
* Crear encuestas de padres hacia la institución.
* Actualizar encuestas de alumnos hacia docentes.
* Actualizar encuestas de padres hacia la institución.

# Análisis de Conveniencia Del Proyecto

## Conveniencia Técnica

Desde el punto de vista técnico, el proyecto es conveniente, ya que actualmente no se cuenta con un sistema que permita realizar una explotación de la información que posee el establecimiento. El sistema propuesto puede ser implementado sobre el equipamiento disponible y se requiere la contratación de un servidor dedicado, lo cual es viable y ha sido aceptado por la institución.

El desarrollo de la aplicación se realizará con herramientas maduras que son utilizadas en el mercado actual, lo cual asegura un nivel de seguridad y calidad para el proyecto.

El sistema será desarrollado para ejecutarse de forma óptima en los equipos disponibles en la institución.

Como se mencionó anteriormente, se requerirá la contratación de un servidor dedicado para alojar la aplicación, la cual integrará a la página web institucional a desarrollar. También se ubicará en este servidor la base de datos a utilizar por el nuevo sistema.

Se contará con una conexión para el acceso vía internet a la página web institucional y al resto del sistema, con un ancho de banda mínimo de 6Mbps, ya que estos estarán instalados en un servidor fuera de la red de la organización.

Se desarrollará un módulo del sistema que será alojado en el servidor local del establecimiento para realizar el envío de mensajes de texto mediante un modem GSM conectado al mismo.

Debido al uso de un motor de Base de Datos SQL Server Express 2008 R2, el volumen de datos máximo que se podrá almacenar será 10 Gb por base de datos, lo cual es suficiente para la base de datos transaccional del sistema y permitirá la realización de backups y la creación de bases de datos históricas.

Por último, pero no menos importante, se definirán políticas de respaldo de la información, que incluyen el desarrollo de procesos diarios de actualización y backups semanales de los datos.

## Conveniencia Económica

Primeramente, el desarrollo del sistema por parte del grupo de trabajo no tendrá ningún costo para la institución, además utilizará un motor de base de datos con licencia gratuita.

El sistema propuesto brindará un gran soporte al proceso de toma de decisiones en la institución, ya que realizará una explotación de los datos con el objeto de tomar decisiones con riesgos mínimos a un costo muy bajo, sólo se deberá contratar el servidor dedicado, una conexión de internet adecuada y una línea de telefonía móvil que permita el envío de mensajes de texto.

Un detalle importante en el enfoque económico es que no es necesaria la compra de equipamiento costoso para el servidor ya que contrataremos un servidor dedicado a un bajo costo y alta confiabilidad de servicios, ya que son ellos quienes proveen un servicio de atención 24x7, una configuración posible es:

* Procesador Intel QUAD Core
* Memoria 4 GB DDR2
* Disco 500 GB SATA
* Windows Server 2003

A un costo de $8250 por año (o $750 por mes, abonando todo el año se obtiene un mes bonificado).

La contratación del servicio de conexión a internet DSL Simétrico de 5Mbps tendrá un costo mensual de $600, los cuales la institución está dispuesta a invertir.

Para el envío de mensajes de texto se necesita contratar una línea de teléfono GSM, la cual supondrá un costo mensual para el establecimiento de $69 al día de hoy, la cual incluye 500 mensajes de texto por mes, lo cual es suficiente en base al análisis y estimación realizada.

Como conclusión, podemos decir que el proyecto es conveniente desde el punto de vista económico, ya que la que inversión a realizar no es significativa para la institución y el sistema propuesto realizará un gran aporte a la gestión del establecimiento, así como fortalecerá la imagen de la institución en el ambiente educativo.

## Conveniencia Operativa

Para la operación del sistema el usuario tan sólo debe estar familiarizado con el entorno Windows y el uso del navegador Internet Explorer 7.

Los distintos módulos que componen el sistema serán instalados paulatinamente, a medida que su desarrollo sea terminado y validado por la institución.

La capacitación de los usuarios se realizará por parte de una persona perteneciente a la organización, quien a su vez, será capacitada por el equipo de trabajo a medida que se instalen los módulos de la aplicación. Se brindará el manual de usuario de la aplicación, el cual contendrá ejemplos de uso y también se contará con ayuda online en el sistema.

La intención es desarrollar una aplicación que permita la integración de información, automatización de tareas de control y una gestión más eficiente de las actividades del establecimiento

Consideramos que debiera ser un sistema web, ya que el objetivo del mismo es acercar a todos los actores que forman parte del sistema educativo, proveyéndoles la información que requieren de forma oportuna.

La difusión de la telefonía celular en los últimos años posibilita que la notificación mediante mensajes de texto pueda ser utilizada y aprovechada en toda su capacidad para favorecer la comunicación entre los actores de la comunidad educativa.

A raíz de todos estos motivos, concluimos que el desarrollo del proyecto es factible desde un punto de vista operativo, dando mayor protagonismo a los beneficiarios del sistema, redistribuyendo tareas acordes al rol de cada uno. Para lograr la aceptación del sistema por parte de los usuarios, principalmente los pertenecientes al ámbito administrativo de la institución, se deberá tener especial cuidado en que el momento de implementación sea el oportuno.

# Herramientas a Utilizar

A fin de dar soporte al Proceso de Desarrollo elegido, seleccionamos un conjunto de herramientas que ayudarán a dar la mayor eficiencia al uso del proceso y faciliten las tareas y actividades de los participantes del proyecto.

## Microsoft Visual Studio 2010

Este entorno de desarrollo es la nueva versión provista por Microsoft. Es una de las razones por la que elegimos trabajar con .NET en lugar de Java, debido a su versatilidad y que integra todo el set de características que necesitamos tanto como para una aplicación Web como de escritorio.

## Subversion y TortoiseSVN

Utilizaremos el control de versiones para lograr un trabajo distribuido de manera más segura y garantizando tranquilidad por parte de los participantes del equipo en que sus cambios serán vistos por las personas que trabajen al mismo tiempo sobre los mismos ficheros. Además provee la capacidad de administrar algunas de las tareas de Gestión de Configuraciones, como la generación de las Líneas Base de producto.

## Version One

Version One es una potente herramienta que brinda soporte para el flujo de trabajo bajo metodologías ágiles.

## SQL Server Express 2008 R2

Nuestra experiencia con este potente motor de base de datos relacionales siempre ha sido satisfactoria, además posee un interesante set de aplicaciones de soporte.

## Framework NHibernate

Potente herramienta para el manejo de la persistencia, realizando mapeos de objetos con bases de datos relacionales.

## Internet Information Server

Debido a que vamos a trabajar principalmente en plataformas Windows, utilizaremos este servidor de aplicaciones, que cubre todas nuestras necesidades de seguridad.

# Metodología de Trabajo

## Metodologías ágiles

Nuestra intención es afrontar todas las actividades que forman parte del ciclo de vida del proyecto de software basándonos en gran parte en los beneficios y buenas prácticas de las metodologías ágiles, pero adaptándola a nuestras necesidades y restricciones de tiempo propias de nuestra situación personal.

## Proceso de Desarrollo

* **Marco de Trabajo: ScrumUP**

Es un enfoque AGIL para la gestión de un proyecto utilizando las mejores prácticas del Proceso Unificado de Desarrollo.

* **Principios**
* Utiliza procesos ITERATIVOS/INCREMENTALES
* Orientado a RESULTADOS Y COMPROMISOS
* Tiene una implementación SIMPLE, pero permite trazabilidad de artefactos y productos a través de todo el ciclo de vida de desarrollo del Sistema.
* **Sobre SCRUM**

Scrum es un marco de trabajo con amplia posibilidad de aplicación para manejar y controlar proyectos iterativos e incrementales de todo tipo. En los últimos años Scrum ha ganado popularidad en la comunidad de software debido a su simplicidad, probada productividad y habilidad para funcionar como unión de varias prácticas de ingeniería promovidas por las metodologías Agiles.

* **Sobre Proceso Unificado de Desarrollo (RUP)**

Es un completo marco de trabajo que ofrece buenas prácticas implementadas y probadas en la industria del desarrollo de software concerniente a entrega de software y sistemas de información y efectiva administración de proyectos.

## Actividades

* **Proceso de Preparación**

La primera actividad a realizar será la Planificación del Proyecto, la cual tendrá como responsabilidad de asignar en el tiempo los diferentes sprints para el Proyecto, sus objetivos a nivel general y los artefactos esperables como productos de los mismos.

Para ello se trabajara en el primer Sprint en la realización de un Modelo de Casos de Uso, descripción de Casos de Uso, listado de User Stories (tomando como base los Casos de Uso), Backlog del Producto priorizado, calendarización de los siguientes Sprints y productos de salida esperados de cada uno de ellos. Por último se realizara una matriz de trazabilidad para llevar la correspondencia Caso de Uso – Backlog Item – Sprint Backlog Item – Implementación – Caso de Prueba.

* Entradas:
* Informe Preliminar
* Requerimientos de Alto Nivel
* Tareas:
* Identificar Stakeholders (ver Roles)
* Resolver temas de logística (lugar de reuniones, recursos, etc.)
* Realización de Diagrama de Casos de Uso
* Especificar Casos de Uso
* Realizar matriz de trazabilidad requerimientos – casos de uso
* Derivar User Stories de Casos de Uso
* Hacer y priorizar Product Backlog
* Preparar Plan de Entregas
* Realizar Diagrama de Clases
* Realizar estimación ROM
* Salidas:
* Diagrama de Casos de Uso
* Descripción de Casos de Uso
* Product Backlog
* Diagrama de Clases
* Descripción de User Stories
* Matriz de Trazabilidad
* Plan de Entregas
* Plan del Proyecto
* Prototipo de Arquitectura (diagrama de despliegue, prototipos de interfaz, esquema inicial de base de datos)
* Plan de Métricas
* Estimación ROM

### Ejemplo de Proceso de Preparación



* **Proceso de Sprints:**

La segunda parte estará referida a las iteraciones a realizar (Sprints) y a las fases dentro de cada una de esas iteraciones. Esta tarea se realiza al principio y al final de cada Sprint.

* Entradas:
* Product Backlog
* Plan de Entregas
* Plan de Proyecto
* Prototipo de Arquitectura
* Matriz de Trazabilidad
* Tareas:
* Revisar Product Backlog
* Conducir Sprint Planning Meeting
* Hacer o actualizar diseño de alto nivel
* Definir flujo de trabajo diario de desarrolladores, testers y de seguimiento del proyecto
* Conducir reuniones de Sprint Review y Sprint Retrospective
* Salidas:
* Ítems de Product Backlog actualizados
* Sprint Backlog Items.
* Entregable del Producto
* Plan de Entregas actualizado
* Plan de Proyecto Actualizado
* Minuta de las reuniones de Sprint Retrospective y Presentation
* Diseño de Arquitectura
* Notas de la entrega





* **Proceso Diario de Trabajo**

Cada día dentro de un Sprint, el equipo de trabajo tendrá responsabilidades asignadas referidas al proyecto y la fuerte comunicación dada por las reuniones diarias de Scrum permitirá un fuerte control y seguimiento del Proyecto.

* Entradas:
* Product Backlog
* Plan de Entregas
* Plan de Proyecto
* Tareas:
* Seleccionar un Sprint Backlog Item que puede ser de tipo: Investigación, Implementación o Defecto
* Codificar la solución del Sprint Backlog Item asignado
* Hacer Unit Tests
* Integrar la solución
* Seleccionar una Implementación o Defecto para probar
* Diseñar caso de Prueba
* Correr Caso de Prueba de Sprint Backlog Item integrado
* Realizar Test de Regresión (al final del Sprint)
* Realizar Test Exploratorio (para ver impacto en procesos vecinos)
* Actualizar estado de Sprint Backlog Item
* Actualizar Matriz de Trazabilidad
* Salidas:
* Código fuente nuevo o actualizado
* Nuevos Casos de Pruebas
* Sprint Backlog Items Actualizados
* Product Backlog Actualizados
* Matriz de Trazabilidad Actualizados
* Suite de Casos de Prueba actualizados
* **Proceso de Diseño**

Al principio de cada Sprint deberá hacerse una revisión de los User Stories a ser desarrollados y sus correspondientes Sprint Backlog item con el objeto de saber qué cambios serán necesarios implementar y realizar el refinamiento de la arquitectura y diseño del Sistema.

* Entradas:
* Product Backlog Items/ User Stories a aplicar
* Sprint Backlog Items asociados
* Tareas:
* Cada desarrollador deberá analizar los Sprint Backlog items con la idea de saber qué cambios son necesarios llevar a cabo para implementarlos
* Cualquier impedimento u obstáculo de implementación debe ser informado y discutido
* La arquitectura y diseño del Sistema debe ser actualizada acorde a los cambios a implementar
* En caso de ser necesario, actualizar matriz de trazabilidad
* Salidas:
* Modelo de Arquitectura actualizado
* Modelo de Diseño actualizado
* Matriz de Trazabilidad actualizada

## Roles

Dependiendo del momento y la actividad que se esté realizando, cada uno de los miembros ocupara un Rol distinto en el Proyecto.

Básicamente, los roles serán los siguientes:

* Scrum Master
* Desarrollador
* Tester
* Arquitecto
* Líder Técnico
* Analista Funcional
* Product Owner

Para los primeros sprints la distribución de los roles del equipo será del siguiente modo:

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Rol  Miembro | Líder Técnico | Desarrollador | Arquitecto | Analista Funcional | Tester | Scrum Master |
| Belén Bazán |  | x |  | x | x |  |
| Martín Herrán |  | x |  |  | x | x |
| Pablo Nicoliello | x | x | x |  | x | x |
| Laura Pastorino | x | x | x | x |  |  |

El rol de Product Owner será llevado a cabo por el Licenciado en Ciencias de la Educación **Pedro Bazán**, mientras que el principal Stakeholder con quien mantendremos contacto durante el desarrollo será la secretaria de la institución **Gabriela XXX**. También tendremos contactos con el Director de la Institución Pedro Luis Villagra y la Vicedirectora Laura Edel.

## Documentos/Planes a ser llevados

* Informe Preliminar
* Modelo Global del Negocio
* Plan de Proyecto
* Notas de release
* Buenas prácticas de programación
* Plan de Métricas
* Instrucciones para versionado
* Plan de Pruebas
* Modelo de Diseño
* Modelo de Arquitectura

## Plan de Proyecto

* Especifica las reglas de trabajo que serán aplicadas en el proyecto
* Define metas del Proyecto
* Define Objetivos de los Sprints
* Presenta Riesgos
* Define Métricas
* Presenta estimaciones y técnicas de estimación utilizadas

## Otras consideraciones

* Diagramas UML
  + Diagrama de Caso de Uso
  + Diagrama de Secuencia
  + Diagrama de Estado
  + Diagrama de Clases
  + Diagrama de Despliegue
* Artefactos de SCRUM
  + Product Backlog
  + Listado de Product Backlog Items
  + Sprint Backlog
  + Listado de Sprint Backlog Items
* Métricas:
  + Velocity
  + Burndown Chart
  + Deferred ratio
  + Release Burndown

# Equipos De Trabajo

* + PC Nº1
    - Intel® Core™2 Duo Processor T6400 2.0GHz
    - Sistema Operativo Windows 7 Ultimate 64 bits
    - 4GB de Memoria RAM
    - 250GB de Disco Rígido SATA2
  + PC Nº2
    - Intel® Core™2 Duo Processor T5670 1.80GHz
    - Sistema Operativo Windows 7 Ultimate 64 bits
    - 3GB de Memoria RAM
    - 320GB de Disco Rígido SATA2
  + PC Nº3
    - AMD Phenom II N830 Triple-Core 2.10Ghz
    - Sistema Operativo Windows 7 Home Premium 64 bits
    - 4GB de Memoria RAM
    - 640GB de Disco Rígido SATA2
  + PC Nº4
    - Intel® Core™ i5 M 430 2.27 GHz
    - Sistema Operativo Windows 7 Ultimate 64 bits
    - 4GB de Memoria RAM
    - 250GB de Disco Rígido SATA2

# Anexo

## Currículums Vitae de los integrantes