**Departamento de Ciencias de la Computación(DCCO)**

**Carrera de Ingeniería de Software**

**Curso de Ingeniería de Software I**

**Trabajo Fin de Curso**

**Presentado por: Álvarez Sebastian, Betancourt Madely, Carvajal Luis, Molina Johanna y Puco Carlos.**

**Director: Ruiz, Jenny**

**Ciudad: Quito**

**Fecha: Miércoles, 01 de diciembre del 2021**

**Índice Pág.**

PERFIL DE PROYECTO

1. Introducción

2. Planteamiento del trabajo

2.1 Formulación del problema

2.2 Justificación

3. Sistema de Objetivos

3.1. Objetivo General

3.2. Objetivos Específicos

4. Alcance

5.1 Metodología (Marco de trabajo 5W+2H)

6. Ideas a Defender

7. Resultados Esperados

8. Viabilidad

8.1 Humana

8.1.1 Tutor Empresarial

8.1.2 Tutor Académico

8.1.3 Estudiantes

8.2 Tecnológica

8.2.1 Hardware

8.2.2 Software

9. Conclusiones y Recomendaciones

9.1 Conclusiones

9.2 Recomendaciones

10. Cronograma:

11. Bibliografía

1. **Introducción**

Actualmente los procesos de registro de compra y venta de artículos odontológicos de la empresa “DIDEB ” se realizan de forma manual, es decir en cuadernos físicos. Esto nos lleva a que los procesos antes mencionados sean ineficientes y también que se pierdan datos muy importantes de la empresa, lo que genera graves problemas en el manejo de la información y resulta en la disminución de la competitividad de la empresa frente a otras, lo que genera la necesidad de que exista una manera de gestionar estos datos de una forma automatizada.

Este documento se realiza un perfil del proyecto, como proceso de análisis y diseño para captar y comprender en totalidad el proceso que resultará en el desarrollo ordenado del aplicativo.

1. **Planteamiento del trabajo**
   1. **Formulación del problema**

El actual producto es una aplicación de escritorio que permite gestionar las compras, ventas y almacenamiento en general para la empresa “DIDEB”, será de uso exclusivo del dueño de la empresa y tendrá todas las funcionalidades necesarias para brindar un excelente servicio, así como una experiencia de usuario única.

**2.2 Justificación**

El impacto de este proyecto ayudará a mejorar la calidad empresarial y económica del cliente, pues migrar el manejo de una empresa de manera física a virtual significa una gran ayuda para el mismo. También, se puede tomar como guía para otra PYME y así, continuar con el desarrollo tecnológico de las pequeñas y medianas empresas.

A continuación, se detallan las funciones que el sistema va a brindar:

**Ingreso óptimo de datos necesarios para realizar compras, ventas y control de inventario:** Al manejarse este sistema de manera 100% digital, se pueden establecer las validaciones necesarias para realizar un ingreso óptimo de los datos y así, evitar ambigüedades y problemas futuros que pueden darse por el mal ingreso y manejo de datos.

**Agilizar procesos de búsqueda para obtener un dato en menor tiempo:** La búsqueda de información que realiza la empresa actualmente no es óptima ya que se tiene que buscar físicamente algún dato requerido, en cambio, este sistema le proveerá un buscador de todo lo referente a clientes, usuarios, proveedores, compras, ventas, productos e inventarios, lo cual agiliza y facilita manejar esta empresa.

**Impresión de comprobante de venta:** Se brindará la posibilidad de imprimir comprobantes de venta, pues actualmente las ventas no tienen una manera de registrarse. Esto logrará que los clientes se sientan más seguros respecto a sus compras.

**Integración de datos e información a la nube:** Este sistema contará con su base de datos en la nube, lo cual permitirá tener una gestión de la base de datos desde cualquier parte y posteriormente si se requiere, se puede migrar el sistema a uno basado en la web.

1. **Sistema de Objetivos**

**3.1. Objetivo General**

Analizar, diseñar y desarrollar los requisitos funcionales del sistema “DIDEB”, utilizando una metodología de trabajo ágil (SCRUM) para mejorar la gestión de compra y venta de artículos odontológicos de la empresa DIDEB.

**3.2 Objetivos Específicos (03)**

* Desarrollar una matriz de trabajo e historias de usuario que validen los requisitos funcionales del sistema.
* Efectuar casos de prueba, pruebas de caja negra y blanca a lo largo del desarrollo del documento.
* Determinar la arquitectura como base para el diseño del producto software que se ajuste a las necesidades de la empresa DIDEB.
* Hacer un seguimiento del proceso de desarrollo mediante un Backlog y Bourdonchart.

1. **Alcance**

En este proyecto se entregará una aplicación de escritorio que ayudará a la gestión de ventas, compras e inventario para un negocio de artículos odontológicos, contará con una base de datos, el proyecto debe cumplir con todos los requisitos funcionales y debe ser entregado para el mes de febrero del año 2022.

A continuación, se detallan los módulos que formarán al sistema:

1. **Ingreso de Administrador:** Esta funcionalidad constara de una Inicio de Sesión para que el administrador pueda ingresar a los demás módulos. Para el ingreso se pedirán únicamente los datos de usuario y contraseña.
2. **Módulo de Clientes:** Este módulo permitirá realizar un CRUD de clientes. Para el ingreso se pedirán datos de Nombre, dirección, nombre de la clínica (puede ser nulo) y teléfonos. Las consultas y eliminaciones se realizarán por medio del nombre del cliente y de la clínica y se podrán actualizar todos los datos.
3. **Módulo de Productos:** Este módulo permitirá realizar un CRUD de productos. Para el ingreso se pedirán datos de Nombre y Descripción. Las consultas y eliminaciones se realizarán por medio del nombre del producto y se podrán actualizar todos los datos. En este módulo también se podrá ver el inventario de los productos, donde se reflejan los datos de cantidad, valor de compra y valor de venta.
4. **Módulo de Proveedores:** Este módulo permitirá realizar un CRUD de proveedores. Para el ingreso se pedirán datos de nombre, nombre de la empresa (puede ser nulo), dirección y teléfonos. Las consultas y eliminaciones se realizarán por medio del nombre del proveedor y de la empresa y se podrán actualizar todos los datos.
5. **Módulo de Ventas:** Este módulo permitirá ingresar una venta y consultar la misma. En la venta se debe seleccionar un cliente, los productos que vaya a comprar con su respectiva cantidad. Para realizar una consulta de venta se puede buscar por fecha, cliente o Id de la compra.
6. **Módulo de Compras:** Este módulo permitirá ingresar una compra y consultar la misma. Para el ingreso se debe seleccionar un proveedor, seleccionar los productos, ingresar el precio de cada producto y la cantidad. Se puede consultar una compra mediante la fecha o el Id de compra.

**5. Marco Teórico**

**Metodología Scrum**

La metodología Scrum es un proceso para llevar a cabo un conjunto de tareas de forma regular con el objetivo principal de trabajar de manera colaborativa, es decir, para fomentar el trabajo en equipo.

Con este método de trabajo lo que se pretende es alcanzar el mejor resultado de un proyecto determinado. Las prácticas que se aplican con la metodología Scrum se retroalimentan unas con otras y la integración de las mismas tiene su origen en un estudio de cómo hay que coordinar a los equipos para ser potencialmente competitivos. En Scrum se van realizando entregas regulares y parciales del trabajo final, de manera prioritaria y en función del beneficio que aportan dichas entregas a los receptores del proyecto. Por este motivo, es una metodología especialmente indicada para proyectos complejos, con requisitos cambiantes y en los que la innovación y la flexibilidad son protagonistas. (Andres,2020)

**Validación de Requisitos**

Se debe asegurar que el software cumple las expectativas del cliente. Va mas allá de comprobar si el sistema está acorde con su especificación, para probar que el software hace lo que el usuario espera a diferencia de lo que se ha especificado.

Es importante llevar a cabo la validación de los requerimientos del sistema de forma inicial ya que es fácil cometer errores y omisiones durante la fase de análisis de requerimientos del sistema y, en tales casos, el software final no cumplirá la expectativas de los clientes. Sin embargo, en la realidad, la validación de los requerimientos no puede descubrir todos los problemas que presenta la aplicación. Algunos defectos en los requerimientos solo pueden descubrirse cuando la implementación del sistema es completa. (Cadavid,s.f)

**Pruebas de caja negra y blanca**

Las pruebas de caja negra también se conocen como pruebas de comportamiento, analiza la funcionalidad de un software / aplicación sin saber mucho sobre la estructura / diseño interno del elemento que se está probando y compara el valor de entrada con el valor de salida.

Las pruebas de caja blanca se centran en la integridad de las unidades individuales y en cómo funcionan juntas, pero a veces son insuficientes para encontrar defectos en todo el sistema o en varios componentes.

Estas técnicas son utilizadas ampliamente dentro del desarrollo de software para asegurarse de que todo el software funcione correctamente. No existe un orden específico para realizar esas dos pruebas, sin embargo, las pruebas de caja negra pueden ser realizadas por un equipo separado, mientras que las pruebas de caja blanca preferiblemente las realizan los desarrolladores o programadores, además de un equipo de pruebas separado.(Cavalleri,2021)

**Aplicaciones de Escritorio**

Las aplicaciones de escritorio son programas que se instalan directamente en el ordenador y que no necesitan conexión a Internet para poder trabajar con ellas. Estas aplicaciones te pueden ayudar en muchas tareas como en la gestión de pedidos, el control de stock, la gestión del personal o la comunicación empresarial interna o externa.

Las aplicaciones de escritorio son aquellas que se ejecutan en el ordenador desde el cual se está trabajando, quiere decir, que todos los datos de tus pacientes, datos contables, agenda, etc…, van a estar almacenados en un solo ordenador y solo serán accesibles desde el. En un caso práctico podríamos suponer que una clínica posee un ordenador central en el que se almacenan todos los datos y que los demás ordenadores de la clínica acceden a él para hacer uso de esos datos. (Lopez, 2013)

**Java 17.0.1**

El lenguaje de programación que se utilizara va a ser JAVA que es un lenguaje de programación orientado a objetos diseñado específicamente. Java difiere de otros paradigmas de programación - como la programación funcional y lógica - porque los desarrolladores pueden continuar o actualizar algo que ya han terminado, en lugar de empezar desde cero. Los objetos mantienen el código ordenado y fácil de modificar cuando es necesario. Los programas creados con Java son portátiles porque están ensamblados en bytecode. Pueden ejecutarse en cualquier servidor donde esté instalado Java Virtual Machine (JVM). A diferencia de C++, los objetos creados con Java no tienen que hacer referencia a datos externos. Esto significa que una aplicación Java continuará funcionando incluso si tu sistema operativo o algún otro programa externo falla.(Content, 2019)

**NetBeans 12.5**

Se usará la plataforma NetBeans, que es uno de los IDE más famosos para programar en Java, creado por Sun MicroSystems en el año 2000. Es un entorno de desarrollo que nos permite programar tanto en programación Java, o a través de plugins y módulos, nos permite programar en otros lenguajes como C, C++, PHP, etc. Una de las grandes ventajas que tiene NetBeans frente otros IDE en los que se puede programar en java, es el Framework de Java Swing, que simplifica muchísimo el desarrollo de aplicaciones con entorno gráfico (Ventanas de escritorio) ya que da muchas facilidades a la hora de crear el entorno y poder programar las funcionalidades. (Fantino, 2021)

**MYSQL**

También se ha concluido que necesitamos una base de datos para guardar los datos requeridos, por lo que se ha seleccionado MySQL, que es el sistema de gestión de bases de datos relacional más extendido en la actualidad ya que está basado en código abierto. Desarrollado originalmente por MySQL AB, fue adquirida por Sun MicroSystems en 2008 y esta su vez comprada por Oracle Corporation en 2010, la cual ya era dueña de un motor propio InnoDB para MySQL.

MySQL es un sistema de gestión de bases de datos que cuenta con una doble licencia. Por una parte es de código abierto, pero por otra, cuenta con una versión comercial gestionada por la compañía Oracle.

Las versiones Enterprise, diseñadas para aquellas empresas que quieran incorporarlo en productos privativos, incluyen productos o servicios adicionales tales como herramientas de monitorización y asistencia técnica oficial.(Robledano,2021)

**5.1 Metodología (Marco de trabajo 5W+2H)**

Debe explicar paso a paso el desarrollo de la guía con la herramienta de Excel aplicando el marco de trabajo de las 5W y 2H

El marco de trabajo 5W+2H se usa para la identificación de requisitos funcionales, el cual se realiza con el siguiente proceso:

* Se parte de una serie de problemas que en conjunto forman el problema principal..
* En el marco de trabajo 5W+2H se responde a las preguntas ¿Qué?, ¿Por qué?, ¿Quién?, ¿Dónde?, ¿Cuándo?, ¿Cómo? y ¿Cuánto?, todas enfocadas al problema identificado anteriormente.
* Se clasifica el problema en una escala de prioridad: Alta, Media, Baja.
* Se da un orden secuencial de ejecución.
* Todo este proceso da como resultado a una historia de usuario, que es una recopilación de las preguntas contestadas anteriormente.
* **¿Qué?**

Se va a desarrollar una aplicación de escritorio que permite gestionar las compras, ventas y almacenamiento en general, para la empresa “DIDEB”, será de uso exclusivo del dueño de la empresa

* **¿Por qué?**

La aplicación será desarrollada con el objetivo de mejorar la calidad empresarial y económica del cliente, pues migrar el manejo de una empresa de manera física a virtual significa una gran ayuda para el mismo, representando beneficios para la empresa.

* **¿Quién?**

La aplicación será desarrollada por el grupo de trabajo conformado por estudiantes de la carrera de Software de la materia de Análisis y DIseño de Software

* **¿Dónde?**

Debido a la situación actual de la pandemia el grupo de desarrolladores trabajaran dentro de un entorno virtual, utilizando herramientas en línea que permitan realizar las actividades de desarrollo sin muchos inconvenientes.

* **¿Cuándo?**

Se realizará durante el periodo 2021-2022 que abarca desde el mes de Octubre del 2021 hasta el mes de Febrero del 2022

* **¿Cómo?**

Para la parte de hardware cada integrante del grupo de desarrollo cuenta con un computador y para la parte de software por decisión del equipo se trabajará con el lenguaje JAVA, el IDE NetBeans y una base de datos MySQL.

* **¿Cuánto?**

No se prevé que el desarrollo de la aplicación incurra en gastos adicionales para el equipo de desarrollo ya que las herramientas de hardware y software que se van a utilizar ya están a disposición de los mismos.

**6. Ideas a Defender**

El desarrollo del proyecto estará guiado por los conocimientos adquiridos en la materia como tipos de metodología para desarrollo de software, planteamiento de requisitos funcionales conjunto con la matriz donde se especifica el proceso que realiza cada uno de ellos además de su relevancia y método de evaluación, estos temas serán de relevancia al momento de realizar de manera óptima el estudio de caso escogido.

También se debe debe justificar el lenguaje de programación escogido para este proyecto y su estructura; el trabajo en grupo realizado con el objetivo que el software sea lo más óptimo posible en líneas de código como en funcionalidad cumpliendo cada requerimiento impartido por el usuario y aceptando cambios que el cliente crea pertinentes.

**7. Resultados Esperados**

Como resultados esperamos poder desarrollar el proyecto de manera efectiva y en el tiempo estimado, para que al final del desarrollo se obtenga un producto que cumpla con los requisitos identificados inicialmente, además de esto, se espera que las pruebas unitarias a realizarse garanticen la calidad y eficiencia del sistema.

Se espera también que el usuario final del sistema, pueda sentirse satisfecho con el producto software y este le sea útil para llevar su negocio de una manera más eficiente y ordenada.

1. **Viabilidad**

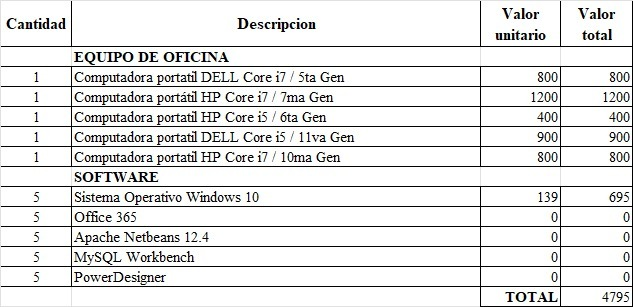


Tabla 1 Presupuesto del proyecto

Nota: Los equipos son propiedad de los desarrolladores y por ende no incurren en costos finales del sistema, solo se encuentran expuestos para manejar un registro de los equipos de desarrollo.

**8.1 Humana**

**8.1.1 Tutor Empresarial**

Sr. Milton Bermudez

**8.1.2 Tutor Académico**

Ing. Jenny Ruiz

**8.1.3 Estudiantes**

* Sebastian Alvarez
* Madely Betancourt
* Luis Carvajal
* Johanna Molina
* Carlos Puco

**8.2 Tecnológica**

**8.2.1 Hardware**

Para la implementación del proyecto utilizaremos diferentes portátiles de uso personal para poder desarrollarlo también serán de utilidad para verificación del programa , pruebas y correcciones que se den dando en el transcurso de la misma manera facilitara la documentación para que el proyecto pueda cumpir con los estándares requeridos.

**8.2.2 Software**

El equipo de desarrollo llegó a un consenso para utilizar el IDE NetBeans 12.5 para la implementación del proyecto debido a que los desarrolladores se encuentran más familiarizados con el mismo, también se utilizará la herramienta de PowerDesigner 16.6 para elaborar el diseño de la base de datos que se requiera implementar, contamos también con el paquete de Office 365 para la realización de los respectivos informes a entregar así como herramientas de documentos en línea lo que facilita la interacción entre los integrantes del equipo de desarrollo.

**9.Conclusiones y recomendaciones**

**9.1 Conclusiones**

Al inicio del proyecto, cuando se estaban realizando la recopilación de requisitos, las historias de usuario fueron de mucha ayuda, no solo para documentar los requisitos y sus características, sino también para definir prioridades, fechas y encargados, de esta manera hubo orden para los desarrolladores y para el desarrollo.

Analizar el proceso que se esta realizando, como las horas de trabajo y el avance en el trabajo, es importante para todos los integrantes del grupo, ya que de esta forma podremos saber si estamos trabajando correctamente y a tiempo, este control se puso realizar gracias a los sprints y bourdonchart.

**9.2 Recomendaciones**

Utilizar herramientas como los sprints y bourdoncharts son de mucha utilidad para el líder del proyecto ya que esto permite controlar el avance del proyecto y para los desarrolladores ya que puedes analizar su progreso, se recomienda su uso ya que es una manera ordenada de documentar el proceso.

Las actas de reunión son importantes ya que son una prueba escrita sobre los acuerdos y recomendaciones del usuario, es una buena herramienta para tener en cuenta lo que se debe cambiar.

El reporte de errores que se realiza anotando las observaciones del tester son muy importantes, ya que de esta forma se tiene en cuenta lo que se debe mejorar y asegura un grado mayor para la calidad del producto software.

**Planificación para el Cronograma:**

****

**Bibliografía**

* Andrés, Á. (2020, 20 mayo). *Qué es la metodología Scrum y cómo aplicarla en tu empresa*. Blog de Recursos Humanos de Bizneo HR: práctico y actual. https://www.bizneo.com/blog/metodologia-scrum/
* Cadavid, S. R. (s. f.). *AnÃ¡lisis y validaciÃ3n de requisitos*. Currículos exploratorios en TICS. http://contenidos.sucerman.com/nivel4/desarrollo/unidad1/leccion4.html
* Cavalleri, N. (2021, 21 enero). *Pruebas de caja blanca, caja negra y caja gris*. Pruebas de caja blanca, caja negra y caja gris. https://nadiacavalleri.com.ar/pruebas-de-caja-blanca-caja-negra-y-caja-gris/
* Content, R. R. (2021, 12 febrero). *¿Qué es Java? Conoce las particularidades de este lenguaje de programación*. Rock Content - ES. https://rockcontent.com/es/blog/que-es-java/
* Fantino, J. (2021, 6 noviembre). *¿Qué es Netbeans? ¡Crea aplicaciones con Java a la velocidad de la luz!* https://www.crehana.com. https://www.crehana.com/mx/blog/desarrollo-web/que-es-netbeans/
* Lopez, K. (2013, 27 octubre). *APLICACIONES DE ESCRITORIO*. Prezi.Com. https://prezi.com/\_2ftznleklm0/aplicaciones-de-escritorio/
* Robledano, Á. (2021, 8 noviembre). *Qué es MySQL: Características y ventajas*. OpenWebinars.net. https://openwebinars.net/blog/que-es-mysql/

**Anexos.**

**Anexo I. Crono**

<https://docs.google.com/spreadsheets/d/1L3J5oMsU80ADwvtnRMpbA_oa3N8Bof8Z/edit?usp=sharing&ouid=106184667270662642262&rtpof=true&sd=true>

**Anexo II. Matriz de identificación de requisitos**

<https://docs.google.com/spreadsheets/d/17mulH-geiKfrIT9gAw1I9BMrq7_vH0Mg/edit?usp=sharing&ouid=106184667270662642262&rtpof=true&sd=true>

**Anexo III. Historia de Usuario**

<https://docs.google.com/spreadsheets/d/17mulH-geiKfrIT9gAw1I9BMrq7_vH0Mg/edit?usp=sharing&ouid=106184667270662642262&rtpof=true&sd=true>