

ASISTENTE DE CITAS MEDICAS UPB

ARANGO DIAZ SAMUEL

FLOREZ JULIO JEISON STEVEN

UNIVERSIDAD PONTIFICIA BOLIVARIANA

ESCUELA DE INGENIERIAS

FACULTAD DE INGENIERIA DE SISTEMAS E INFORMÁTICA

JUAN CARLOS MARINO MORANTES (Docente Universitario)

BUCARAMANGA, COLOMBIA

ÍNDICE

1. Introducción.....	3
2. Situación Problema	4
2.1 Pregunta Problema.....	5
2.2 Justificación	5
3. Objetivo General	6
3.1 Objetivos Específicos.....	6
4. Metodología	7
4.1 Fases.....	8
4.1.1 Planificación.....	8
4.1.2 Análisis de Riesgos.....	8
4.1.3 Desarrollo	8
4.1.4 Evaluación.....	8
4.2 Fases del Proyecto.....	9
4.2.1 Análisis	9
4.2.2 Diseño	9
4.2.3 Implementación	9
4.2.4 Verificación	9
4.2.5 Mantenimiento	9
5. Marco tecnológico	10
5.1 Lenguaje de Programación (Java)	10
5.2 Diseño de Interfaces (Figma)	10
5.3 Entorno de Desarrollo Integrado (IDE: Neatbeans/Eclipse).....	10
5.4 Control de Versiones (Git)	10
5.5 Plataforma de desarrollo (IDE)	10
6. Marco Conceptual.....	11
6.1 Asistente Citas Médicas UPB.....	11
6.2 Gestión de asignación de citas médicas.....	11
6.3 Exámenes médicos y profesionales	11
6.4 Usuarios.....	11
6.5 Operadores de atención al cliente.....	11
6.6 Agendamiento de Citas.....	12
6.7 Profesionales	12
6.8 Sistema de Gestión de Citas	12
6.9 Calidad del Servicio.....	12
6.10 Eficiencia Operativa	12
6.11 Competencia en el Mercado.....	12
6.12 Historia de Usuario.....	12
6.13 Base de datos	12
7. Especificación de Requerimientos.....	13
8. Cronograma.....	14
9. Referencias Bibliográficas	15

1. Introducción

El presente documento aborda el desarrollo de un sistema de gestión de citas medicas para un centro de salud privado que contiene el nombre de ASISTENTE DE CITAS MEDICAS, ubicado en la localidad de Bucaramanga, Colombia. Este proyecto surge como respuesta a la necesidad de un sistema de asistente y gestión medica ofrecida a los usuarios, especialmente en la atención basada en la salud médica, donde también nuestro sistema incluye autorización de órdenes, autorización de exámenes, agendamiento de citas con un medico de su preferencia y especialidad deseada.

En la presente introducción, se contiene una panorámica donde el contexto y las metas, no se comprometen a grandes afirmaciones sobre eficiencia u optimización, manteniendo un entorno formal, preciso y objetivo.

El sistema busca atender a los desafíos de largas esperas y gestiones tardías de citas y exámenes en un área medica específica, con el propósito de crear procesos internos en el centro de salud y la experiencia del paciente. Además, contara con un sistema de seguridad y confidencialidad de la información de cada uno de nuestros usuarios, satisfaciendo las necesidades del cuidado de datos sensibles que se desempeña principalmente en el área de la salud.

En consecuencia, el presente documento especifica y detalla la situación con base a la problemática, la justificación y la metodología a seguir en el desarrollo del sistema. Además, se presenta un marco tecnológico, conceptual y de requerimientos, junto con un cronograma de actividades para guiar en el proceso de implementación del sistema de gestión de citas medicas que recae en el nombre de ASISTENTE DE CITAS MEDICAS.

2. Situación Problema

En la localidad de Bucaramanga, se identifica la necesidad de implementación de un sistema de gestión de pacientes en un centro de salud privado. Enfocándonos en dicha necesidad es importante implementar este nuevo centro que aplica la manera en que los residentes de Bucaramanga pueden gestionar sus citas y exámenes.

Los mayores problemas que puede ocurrir en una EPS (Entidades Promotoras de Salud) es que se presenten dificultades a la hora de manejar correctamente el sistema para la gestión de citas y exámenes médicos, lo mismo para los pacientes cuando necesitan agendar, programar o cancelar citas y exámenes de distintas especialidades. Este tipo de riesgos se suelen presentar debido a diferentes factores como un mal funcionamiento en el sistema, un diseño muy confuso a la hora de navegar entre las diferentes funciones, la falta de capacitación del personal de la EPS (Entidades Promotoras de Salud) para gestionar en dicho sistema, entre otros.

Uno de los mayores desafíos entre tantos posibles problemas que puede haber como los anteriormente mencionados, es la gestión eficiente de las colas de espera para citas y exámenes, así como la autorización de órdenes dentro de las mismas especialidades disponibles. La situación actual en algunas sedes de salud muestra largas horas de espera para los pacientes, tanto en la solicitud de citas como en la realización de exámenes necesarios. Esta congestión no solo genera incomodidad e insatisfacción en los usuarios, sino que también pone en duda un sistema de salud funcional donde el servicio a la salud por medio de un centro no cumpliría con lo que demandan los usuarios.

Además, la falta de un sistema de autorización de órdenes para exámenes dentro de las especialidades disponibles puede llevar a retrasos en el tratamiento y diagnóstico de los pacientes. Esto, a su vez, puede tener un impacto negativo en la salud y bienestar de quienes acuden en busca de atención médica.

Este proyecto no busca solo abordar los desafíos actuales en la atención médica, sino también establecer las bases para un modelo de cuidado de la salud centrado en el paciente, donde el sistema y la tecnología son los pilares fundamentales. La implementación exitosa de este sistema no solo beneficiará de forma general a la comunidad de Bucaramanga, proporcionando una atención médica de clase satisfactoria de un entorno local y accesible.

2.1 Pregunta Problema

¿Cómo implementar un sistema de gestión de pacientes en Java para el apartado de agendamiento de citas, administrando colas de espera, autorización de órdenes para exámenes médicos en un centro de salud privado en Bucaramanga, haciendo el debido despliegue en el entorno clínico?

2.2 Justificación

El desarrollo del proyecto busca implementar un sistema de gestión de apartado de citas médicas y su debida implementación y despliegue en un entorno clínico en el área metropolitana de Bucaramanga, con el objetivo de mejorar eficiencia y competitividad en el área de la salud. La automatización y la toma de citas, autorización y registro de exámenes, contribuyendo a una expansión en el sistema mejorara procesos internos del centro de salud y la experiencia de los usuarios, mejorando la satisfacción del cliente. Además, el sistema será escalable para enfrentar el crecimiento de la demanda y futuras expansiones.

La automatización del proceso de agendamiento de citas y exámenes médicos permitirá la asistencia médica. Esto mejorará significativamente la experiencia del usuario/paciente. Al eliminar las largas filas y el tedioso proceso de agendamiento manual, el sistema brindará una forma más conveniente para que los pacientes accedan a la atención médica que necesitan.

Además, la implementación de este sistema de gestión de citas médicas aportará conocimientos y beneficios tanto al campo tecnológico como al sector de la salud en general en el área metropolitana de Bucaramanga. Este proyecto servirá como un ejemplo de cómo la tecnología puede transformar y mejorar los procesos en el ámbito de la salud, fomentando la adopción de soluciones innovadoras en otros centros médicos y clínicas de la región.

Este proyecto aportará conocimientos al campo tecnológico, beneficiando al sistema de atención de citas médicas y al sector en general, también, busca elevar los estándares de calidad, eficiencia y accesibilidad en los servicios de salud, beneficiando directamente a los pacientes, al personal médico y administrativo, y a la comunidad en su conjunto. En resumen, la implementación del sistema de gestión de citas será clave para el crecimiento sostenible de Asistente de citas médicas y la innovación en el área metropolitana de Bucaramanga. Donde se permitirá un mejor uso del tiempo del personal médico, reduciendo tiempos inactivos, lo que mejorará la productividad del centro.

3. Objetivo General

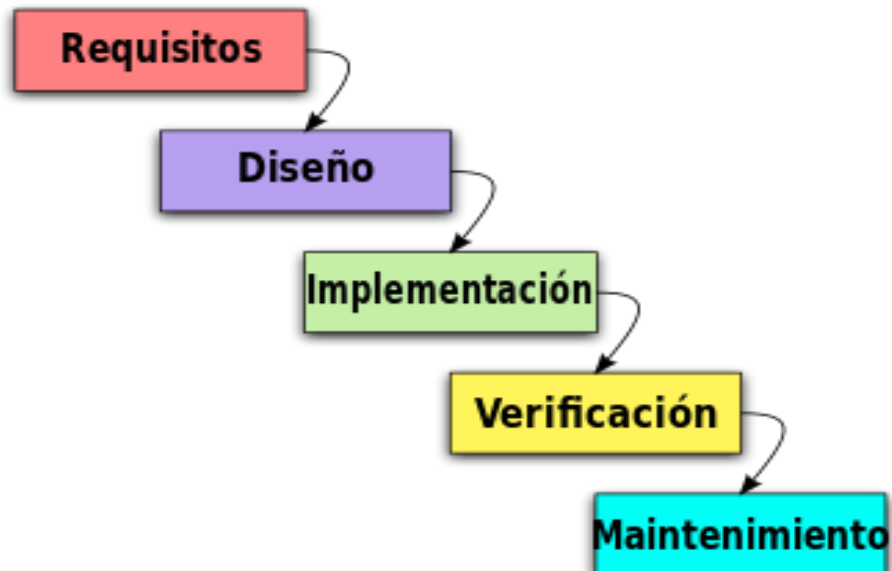
Desarrollar un sistema de gestión de pacientes para el sistema de Asistente de Citas Médicas ubicado en la ciudad de Bucaramanga, Utilizando la metodología en cascada mediante el lenguaje de programación Java, utilizando .txt para el almacenamiento de datos según funcionalidades utilizadas, con el objetivo de automatizar el proceso de agendamiento de citas, autorización de exámenes , registro y atención al usuario en el entorno de salud en diferentes tipos de especialidades, exámenes médicos bajo un personal calificado.

3.1 Objetivos específicos:

- Implementar los requerimientos funcionales y no funcionales del sistema de Asistente de Citas Médicas UPB.
- Identificar y mitigar los riesgos potenciales asociados al desarrollo e implementación del sistema.
- Desarrollar un prototipo funcional del sistema, enfocándose en los requerimientos definidos.
- Validar la funcionalidad del sistema por medio de inspecciones de Software.
- Realizar pruebas y evaluaciones periódicamente para identificar y corregir errores en el sistema.
- Evaluar el funcionamiento del sistema asegurándose que se cumplan los requerimientos acordados con el cliente.
- Solo avanzar a una nueva tarea u método si el actual es terminado con eficiencia cumpliendo así una de las características más importantes de la metodología de cascada.
- Evaluar el funcionamiento global del sistema, asegurando que cumpla con los requisitos acordados con el cliente y satisfaga las necesidades del centro de salud
- Hacer que la accesibilidad a los servicios sea claros y precisos.
- Optimizar la gestión de citas y registros médicos desarrollando e implementando sistemas de gestión de citas y registros bajo información básica de usuario sin comprometer o exponer sus datos sensibles.

4. Metodología

La metodología para el desarrollo del sistema de Asistente de Citas Médicas UPB es la metodología de cascada. Esta metodología se basa en una planificación detallada del proyecto, la identificación y evaluación de riesgos, un enfoque iterativo de desarrollo y una evaluación continua del sistema, permitiendo de forma eficiente minimizar errores, permitiendo avanzar en las tareas solamente si se termina un sprint con eficacia, cumpliendo con las expectativas. El sistema de esta metodología permitirá crear un sistema de Asistente de Citas Médicas y minimizar los riesgos potenciales durante todo el proceso de creación del sistema. Garantizando así que solamente se avanzara a la siguiente fase cumpliendo solo si la fase actual ya es completada minimizando errores y garantizando así el correcto funcionamiento completo de esa fase.



4. 1. Fases

4.1.1 Planificación

Se realizará planificaciones detalladas con base al sistema de Asistente de Citas Médicas. Donde se definirán los objetivos del sistema, las funcionalidades que debe incluir y los requisitos necesarios para su correcto funcionamiento. Se establecerá un cronograma para el desarrollo del sistema y se asignarán los recursos necesarios para llevar a cabo el proyecto. También se definirán los roles y responsabilidades de los miembros del equipo encargados del desarrollo. También se analizará los requisitos del sistema, centrándose en las necesidades específicas del Asistente de citas médicas, se recopilará información sobre las funcionalidades requeridas.

4.1.2 Análisis de Riesgos

Se identificarán los posibles riesgos asociados al desarrollo e implementación del sistema de asistente de citas Médicas. Entre los riesgos potenciales se pueden incluir problemas de seguridad de datos, retrasos de asignación de exámenes, fallos en la integración con sistemas de pago, suplantación de identidad, Entre otros. Se evaluará el impacto y la probabilidad de ocurrencia de cada riesgo y se diseñarán planes de contingencia y mitigación para reducir su impacto en el proyecto.

4.1.3 Desarrollo

Se llevará a cabo el desarrollo del sistema de Asistente de citas Médicas. Donde se seguirá un enfoque iterativo comenzando con la definición de los requisitos del usuario y la especificación de las funcionalidades clave del sistema. Se procederá a la creación de un prototipo inicial del sistema, y se irán realizando ciclos de refinamiento y mejora para asegurar la calidad del producto final. Durante esta etapa, se implementarán funcionalidades como Agendamiento de citas, autorización de exámenes específicos, registros de usuarios, seguimiento médico, Entre otros.

4.1.4 Evaluación

Se llevarán a cabo pruebas y evaluaciones exhaustivas. Se probarán todas las funcionalidades del sistema para identificar problemas y oportunidades de mejora. Se implementarán las correcciones y mejoras necesarias para asegurar que el sistema funciona de manera óptima y cumpla con los requisitos establecidos en la fase de planificación. Además, se llevará a cabo una evaluación continua del rendimiento del sistema utilizando métricas relevantes, como el tiempo de procesamiento de agendamiento de citas, la correspondiente asignación de profesionales al asignar un examen y la eficacia de resultados.

4.2 Fases del Proyecto

4.2.1 Análisis

En esta fase se llevará a cabo un análisis detallado de los requisitos del sistema, centrándonos en las necesidades específicas del centro de salud de Bucaramanga. Se recopilará información sobre las funcionalidades requeridas, los usuarios finales y los objetivos del sistema.

4.2.2 Diseño

Se elaborará el diseño del sistema, definiendo la arquitectura general, la estructura de la base de datos y la interfaz de usuario. Se crearán diagramas de clases, diagramas de casos de uso, diagramas de secuencia, diseños de vista de usuario para visualizar y parametrizar de una forma más completa el sistema que se llevara a cabo.

4.2.3 Implementación

Una vez completado el diseño, se procederá a la implementación del sistema, donde se traducirán los diseños y especificaciones en código fuente utilizando el lenguaje de programación Java ya que es un lenguaje altamente equipado con base a la programación orientada a eventos y objetos. Donde se desarrollarán las diferentes funcionalidades del sistema, asegurando la coherencia y la integridad del código.

4.2.4 Verificación

En esta fase se realizarán pruebas exhaustivas para la correcta verificación, el correcto funcionamiento del sistema de salud detectando así posibles errores o fallos. Se llevarán a cabo pruebas para asegurar la calidad y la fiabilidad del producto final.

4.2.5 Mantenimiento

Una vez que el sistema este en funcionamiento, se iniciaran fases de mejora o mantenimiento, donde se realizaran actualizaciones, correcciones de errores y mejoras según sea necesario. Se atenderán solicitudes o ideas a mejorar y se intentarán implementar en el sistema con forme avanza dicho funcionamiento continuo del sistema a lo largo del tiempo.

5. Marco Tecnológico

5.1 Lenguaje de programación

- **Java:** Java es un tipo de lenguaje de programación y una plataforma informática, creada y comercializada por Sun Microsystems en el año 1995. Se constituye como un lenguaje orientado a objetos, su intención es permitir que los desarrolladores de aplicaciones escriban el programa una sola vez y lo ejecuten en cualquier dispositivo. Se implementará Java como el lenguaje principal para el desarrollo de la Asistencia de Citas Médicas UPB. Java es ampliamente adoptado en el desarrollo empresarial y ofrece una plataforma confiable y escalable.

5.2 Diseño de interfaces

- **Figma:** Figma es una herramienta para diseñar prototipos, wireframes, interfaces. Todo aquello que posea una interfaz gráfica se puede diseñar desde Figma ya sean páginas web, pantallas de móvil e incluso para smartwatches. Utilizaremos Figma para diseñar interfaces gráficas de usuario (GUI) del sistema. Figma permite crear prototipos interactivos y diseños de alta calidad que facilitan la comunicación visual entre el equipo de diseño y el desarrollo.

5.3 Entorno de Desarrollo integrado (IDE)

- **Neatbeans:** Es un entorno de desarrollo integrado, gratuito y de código abierto para el desarrollo de aplicaciones en los sistemas operativos Windows, Mac, Linux y Solaris. Desarrollaremos el proyecto y el completo despliegue en el IDE Neatbeans. Siendo así un IDE popular y de positiva confianza para el desarrollo de aplicaciones Java y ofrecen múltiples ventajas y herramientas útiles para la edición de código, depuración y pruebas.

5.4 Control de versiones

- **Git:** Git es una herramienta que realizar el sistema de control de versiones de código de forma distribuida. Es de código abierto, con mantenimiento activo y la herramienta de este tipo más empleada en el mundo. Utilizaremos Git como el sistema de control de versiones para rastrear y administrar los cambios en el código creando así diferentes ramificaciones creando nuevos trazos de fiabilidad y mantener un historial de desarrollo confiable y sólido.

5.5 *Plataforma de Desarrollo*

- **IDE:** Un entorno de desarrollo integrado (IDE) es un sistema de software para el diseño de aplicaciones que combina herramientas del desarrollador comunes en una sola interfaz gráfica de usuario (GUI).

Utilizaremos el IDE de despliegue de la aplicación en Neatbeans independientemente cada participante del desarrollo del código del programa podrá utilizar el que desee, pero hay que tener en cuenta la incorporación y adaptación del código de un IDE a otro IDE. Teniendo así flexibilidad en el desarrollo de este programa.

6. Marco Conceptual

En el presente marco conceptual proporciona una base para comprender los elementos clave relacionados con el funcionamiento y los retos con base al Asistente de Citas Médicas UPB. Utilizando esta estructura, se pueden identificar áreas de mejora, diseñar estrategias para aumentar la eficiencia y mejorar la experiencia del cliente en el proceso de agendamiento de citas, asignación de exámenes médicos.

- **6.1 Asistente de citas médicas UPB:** Es una cede de un establecimiento de salud que ofrece a los usuarios requeridos por atención medica un registro, inicio de sesión, asignación de citas médicas y exámenes a clientes ubicados en el área metropolitana de Bucaramanga.
- **6.2 Gestión de asignación de citas médicas:** Es el procedo de recepción dentro de la aplicación, registro, inicio de sesión y asignación de día, fecha y profesional designado hacia los usuarios para recibir dicha atención requerida. La gestión eficiente de este sistema es crucial para brindar un servicio rápido y satisfactorio.
- **6.3 Exámenes médicos y profesionales:** Son las distintas opciones y variedades de atención que ofrecemos a los usuarios en nuestro sistema. Fácil de entender y flejar la especialidad de cada profesional que atenderá a las personas.
- **6.4 Usuarios:** Son las personas que decidan tomar este servicio. La satisfacción del cliente es fundamental para mantener un personal leal y atraer nuevas personas interesadas en la eficiencia y precisión.
- **6.5 Operadores de atención al cliente:** Son los empleados encargados de recibir solicitudes en este caso de administrar u gestionar que todo se encuentre de forma coherente a lo planificado y gestionar que la solicitud llegue correctamente al profesional u el registro medico en el sistema. La eficiencia en la atención al cliente es esencial para agilizar el proceso de agendamiento de citas.

- **6.6 Agendamiento de citas:** Es el área donde se agenda y registra la cita de los usuarios que han solicitado.
- **6.7 Profesionales:** Son los encargados de hacer la respectiva evaluación médica a los usuarios y hacer un correcto trato. Su puntualidad y atención en el horario establecido por la cita influye en la percepción del servicio.
- **6.8 Sistema de gestión de citas:** Es una solución tecnológica que automatiza y agiliza el proceso de gestión de agendamiento de citas. Incluyendo el registro de usuarios, Agendamiento de citas u exámenes y su seguimiento u historial médico y su posible integración sistema de pago.
- **6.9 Calidad del servicio:** Es el nivel de satisfacción y atención que brinda el agendamiento de citas médicas a sus usuarios. Una alta calidad de servicio contribuye a la fidelidad de los usuarios y a la retransmisión de información de forma positiva.
- **6.10 Eficiencia operativa:** Es la capacidad del agendamiento de citas para utilizar de manera efectiva sus recursos y de esta manera, reducir tiempos de espera y optimización de procesos para la correspondiente mejora de la productividad.
- **6.11 Competencia en el mercado:** Se refiere a otras sedes que no estén relacionadas con nosotros en el ámbito de la salud y atención al usuario u negocios que representen la misma área en la que nos desarrollamos, pero no están vinculadas en el área metropolitana de Bucaramanga que ofrecen servicios de citas médicas y se lleva a cabo la preferencia por los usuarios para escoger quien satisface sus necesidades de forma eficiente u de mejor manera.
- **6.12 Historia de usuario:** Es una explicación general e informal de una función de software escrita desde la perspectiva del usuario final. Su propósito es articular cómo proporcionará una función de software valor al cliente.
- **6.13 Base de datos:** Es una herramienta para recopilar y organizar información. Las bases de datos pueden almacenar información sobre personas, productos, pedidos u otras cosas. Existen de diferentes tipos como las txt. Las bases de datos tipo txt es una de las maneras más simples de realizar una base de datos, razón por la cual todos los grandes motores de bases de datos permiten exportar las tablas a este formato, creando un archivo TXT por cada tabla de la base.

7. Especificación de requerimientos

- Registro de Usuarios por Número Telefónico

Como usuario, quiero poder registrar mi información utilizando mi número telefónico como identificador. En caso de no contar con un número telefónico, deseo tener la opción de utilizar un identificador de llamadas para acceder al sistema.

- Interfaz Dinámica para el Inicio de Sesión

Como usuario, deseo una interfaz de inicio de sesión dinámica y sencilla. Quiero que las distintas características del programa estén organizadas en páginas para facilitar la navegación.

- Configuración de Tipo de Cita

Como usuario, quiero tener una casilla en la interfaz donde pueda configurar mi cita. Deseo poder seleccionar el tipo de cita que deseo, ya sea general o de un área específica.

- Selección de Tipo de Cita y Categoría

Como usuario, quiero poder seleccionar el tipo de cita que deseo y categoría. También quiero tener la opción de decidir si pagaré la cita de una vez o después.

- Confirmación de Cita

Como usuario, deseo poder confirmar mi cita a través del sistema. Quiero que el sistema genere automáticamente el total a pagar.

- Modificación de Cita Designada

Como usuario, quiero poder modificar mi cita designada. Deseo cancelar la cita y recibir el 70% de devolución del dinero pagado.

- Agendar Citas Médicas

Como usuario, deseo poder agendar citas médicas una vez iniciada la sesión en el sistema. Quiero tener la opción de seleccionar lo necesario para mi cita, así como la especialidad médica requerida. Además, deseo recibir una confirmación de la cita una vez que haya sido programada con éxito.

- Acceder a la Sala de Espera

Como usuario, deseo tener la capacidad de acceder a la sala de espera del centro de salud. Quiero poder verificar mi cita programada y, si es necesario, unirme a la sala de espera virtual para esperar mi turno de atención médica. Además, deseo recibir notificaciones o recordatorios cuando sea mi turno de ser atendido.

- Autorización de Exámenes desde el Lobby

Como usuario, deseo la opción de acceder a la autorización de exámenes desde el lobby del centro de salud. Quiero poder revisar los exámenes recomendados por mi médico y autorizar su realización a través del sistema. Además, deseo recibir información sobre la preparación necesaria para cada examen y los detalles sobre cómo proceder después de su realización.

8. Cronograma

ACTIVIDADES A REALIZAR	FECHAS
Bloque 1: Preparación para la Primera Entrega	5 de febrero - 8 de marzo
Definición del Equipo y Roles	5-7 de febrero
Investigación Preliminar	5-10 de febrero
Revisión de Formatos de Entrega (IEE o APA)	8-10 de febrero
Elaboración de Portadas y Formato del Documento	8-10 de febrero
Introducción, Planteamiento del Problema y Justificación	8-15 de febrero
Definición de Objetivos del Proyecto	12-15 de febrero
Marco Referencial (Conceptual, Tecnológico y/o Legal)	12-22 de febrero
Metodología de Trabajo	18-22 de febrero
Resultados Preliminares (Especificación de Requerimientos y Diseños)	20-28 de febrero
Elaboración del Cronograma de Actividades	25-28 de febrero
Revisión y Ajustes	5-7 de marzo
Entrega 1: Propuesta de Proyecto	8 de marzo
Entregables: Especificación de Requerimientos, Diseño (solo para esta entrega)	
Bloque 2: Desarrollo y Preparación para la Segunda Entrega	9 de marzo - 19 de abril
Planificación detallada del Desarrollo (Fase de Análisis)	9-15 de marzo
Diseño Detallado del Software	16-22 de marzo
Desarrollo del Código Fuente	23 de marzo - 5 de abril
Pruebas Unitarias	6-12 de abril
Preparación de Documentación Técnica	13-16 de abril
Validación del Software	17-18 de abril
Evidencia de Puesta en Marcha o Implementación	19 de abril
Entrega 2: Propuesta de Proyecto Final	19 de abril
Entregables: Código Fuente, Validación del Software, Evidencia de Puesta en Marcha o Implementación	

9. Referencias bibliográficas

- (Home) About Version Control-About Version Control. Software Freedom conservancy. <https://git-scm.com/book/es/v2/Inicio---Sobre-el-Control-de-Versiones-Acerca-del-Control-de-Versiones>
- Verhas, P. (2018). Java projects -second edition (2a ed.). Packt Publishing.