

Actividad 2 - Documento de formulación del proyecto

Sistema de Inventario Inteligente para DistriPartes

Realizado por:

Cristhian Lara - Código Banner: 100102964

Presentado a:

Jaime Arévalo



Corporación universitaria Iberoamericana

Facultad de ingeniería

Ingeniería de software virtual

Proyecto de software

6 de octubre de 2024

Tabla de contenido

Descripción del Problema	3
Alcance del Proyecto	5
1. Restricciones	5
2. Criterios de Aceptación del Proyecto.....	5
Estructura del Desglose. (EDT)	8
Objetivos	10
Objetivo general.....	10
Objetivos específicos	10
Introducción	11
Justificación	13
Alcance a Corto Plazo.....	13
Alcance a Mediano Plazo.....	14
Alcance a Largo Plazo	14
Respuesta a los Stakeholders	15
Matriz de riesgos	16
Cronograma.....	17
Presupuesto	18

Descripción del Problema

Las tiendas de hardware, como DistriPartes, enfrentan grandes desafíos en la gestión de inventarios, un aspecto crítico para su funcionamiento eficiente y rentable. La administración ineficiente del inventario se caracteriza por una serie de problemas que impactan negativamente en el desempeño del negocio, tales como:

- **Procesos manuales:** La revisión y actualización de los stocks se realiza manualmente, lo cual es propenso a errores humanos y consume tiempo significativo del personal.
- **Falta de visibilidad en el inventario:** No hay un control preciso y en tiempo real de la ubicación y cantidad de los productos, lo que dificulta el manejo efectivo de los recursos.
- **Problemas de stockouts:** Con frecuencia, los productos se agotan debido a la falta de previsión, generando insatisfacción entre los clientes y pérdidas en ventas.
- **Excedentes de inventario:** La falta de un control eficiente conduce a excedentes de productos que se vuelven obsoletos o ocupan espacio innecesario, ocasionando pérdidas.
- **Toma de decisiones deficiente:** La ausencia de datos precisos y en tiempo real limita la capacidad de tomar decisiones informadas en cuanto a pedidos, reposiciones y estrategias de ventas.

Estas deficiencias en la gestión de inventario tienen consecuencias directas que afectan el rendimiento y la imagen de la tienda, tales como:

- **Pérdidas económicas:** Los errores y mermas provocan costos adicionales, mientras que los procesos ineficientes afectan la rentabilidad.

- Disminución de ventas: La falta de productos disponibles impulsa a los clientes a recurrir a la competencia, disminuyendo así las ventas.
- Mala imagen del negocio: Los errores y la falta de organización generan una percepción negativa, que puede afectar la confianza y lealtad de los clientes.
- Dificultad para crecer: Sin un manejo adecuado del inventario, el negocio enfrenta obstáculos para expandirse y maximizar su rentabilidad.

[Link de repositorio](#)

Alcance del Proyecto

1. Restricciones

Alcance Funcional Limitado: Se entregará un MVP, lo cual implica que se desarrollarán solo las funcionalidades esenciales del sistema de inventario. Esto incluirá módulos básicos para el control de stock, registro de productos y registro de usuarios. Las funciones avanzadas, como pronósticos de demanda, generación de reportes y optimización automatizada de pedidos, no estarán incluidas en esta fase inicial.

Plazo de Tiempo Reducido: Dado que el objetivo es entregar un MVP, el proyecto está limitado por un plazo de tiempo corto, lo cual condiciona el desarrollo y prueba de la solución.

Recursos Financieros y Humanos Limitados: Se contará con un presupuesto acotado y un equipo pequeño. Esto limita la posibilidad de incorporar recursos externos y herramientas adicionales que no sean estrictamente necesarias para el MVP.

Acceso a Tecnología: El sistema deberá desarrollarse utilizando tecnologías de acceso gratuito o de bajo costo para ajustarse al presupuesto, lo cual podría restringir algunas funcionalidades o capacidades técnicas del MVP.

2. Criterios de Aceptación del Proyecto

Funcionalidad Básica de Gestión de Inventario:

El MVP debe permitir a los usuarios registrar, modificar, y eliminar productos del inventario de manera rápida y sencilla.

El sistema debe mostrar el estado del stock en tiempo real, permitiendo ver la cantidad disponible de cada producto.

Interfaz de Usuario Intuitiva y Accesible:

La interfaz debe ser amigable y fácil de usar, accesible desde navegadores web comunes, y compatible con dispositivos móviles y de escritorio.

Se deberá incluir un breve manual o tutorial básico de uso que permita a los empleados de DistriPartes familiarizarse rápidamente con las funcionalidades del sistema.

Seguridad y Acceso Controlado:

El MVP debe contar con un sistema de autenticación básico para proteger el acceso a los datos del inventario. Se implementará un sistema de login con credenciales para usuarios autorizados.

Soporte para Actualización y Escalabilidad Futura:

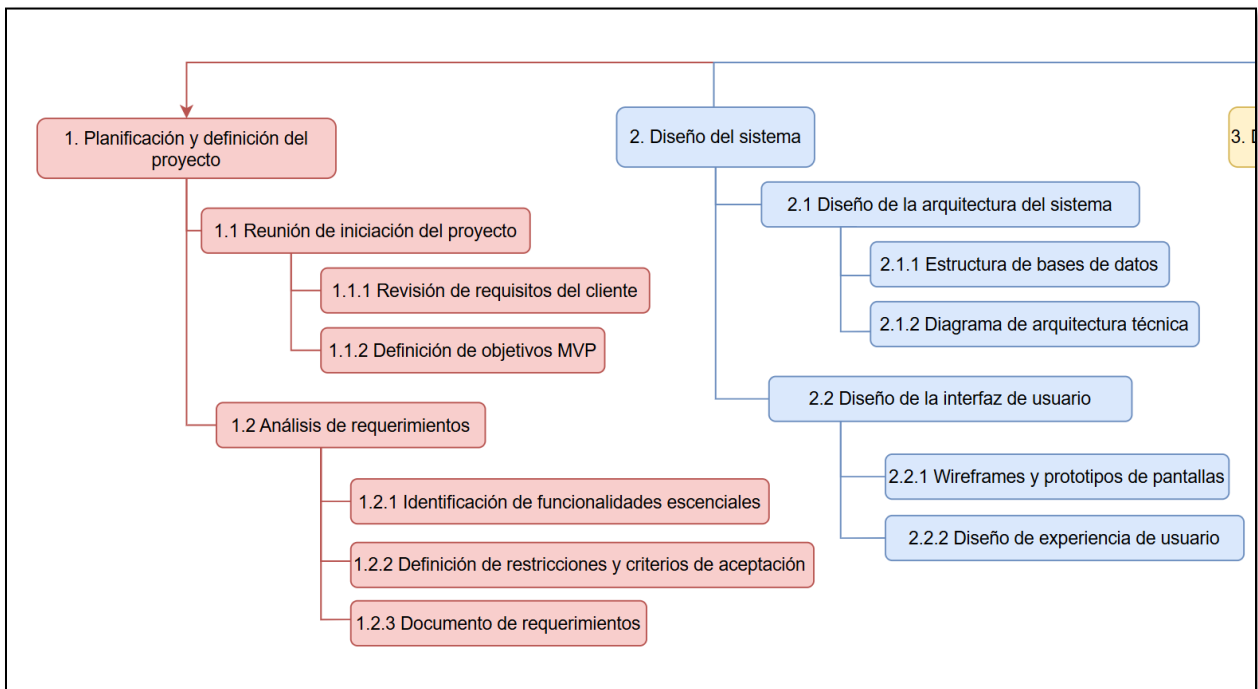
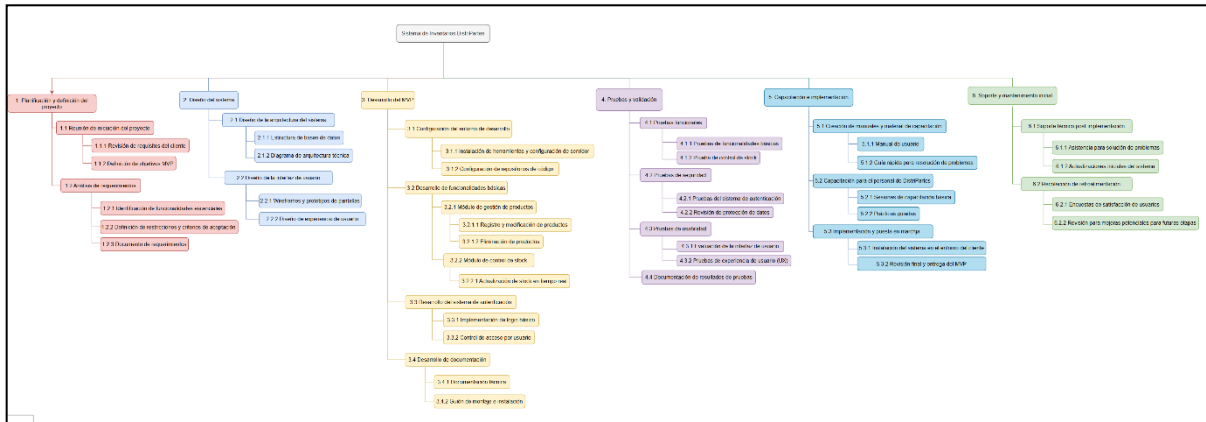
Aunque el MVP será limitado en cuanto a funcionalidades, el diseño debe permitir la incorporación de módulos adicionales en el futuro, como integración con sistemas de ventas o funciones avanzadas de análisis de datos y generación de reportes.

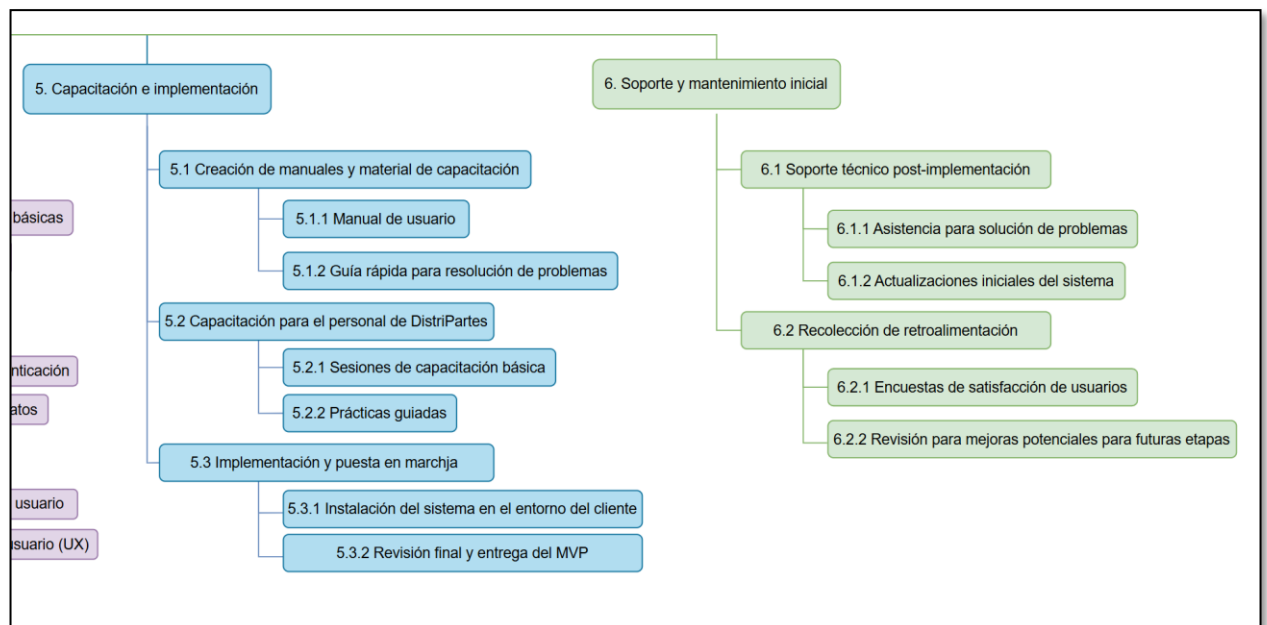
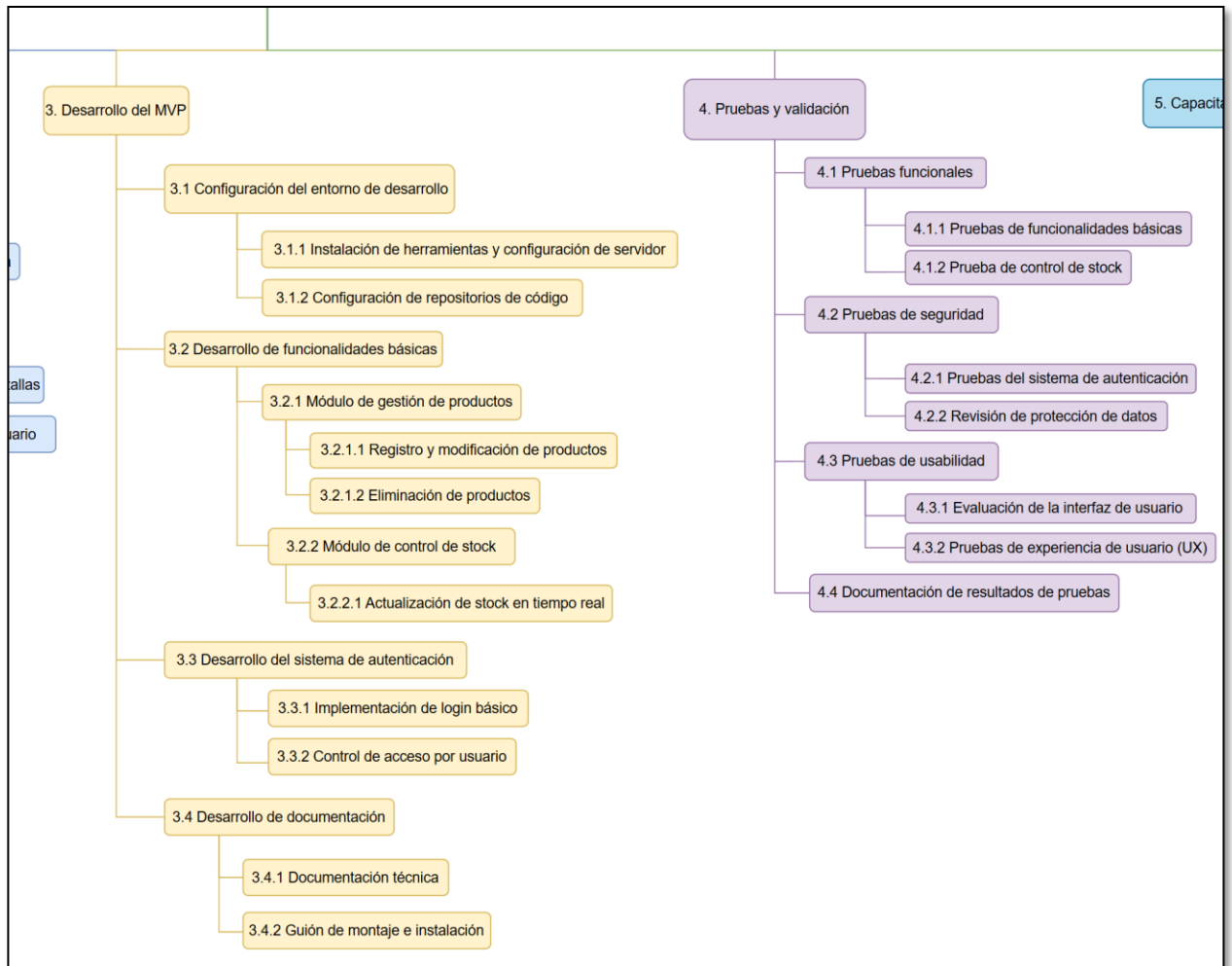
Pruebas Básicas de Funcionamiento:

El MVP debe pasar pruebas iniciales de funcionamiento para asegurar la estabilidad y el desempeño en el entorno de DistriPartes. Esto incluye la validación de que los datos de inventario son precisos y se actualizan correctamente al añadir, modificar o eliminar productos.

Este alcance establece una base sólida para el desarrollo del MVP, priorizando las funciones esenciales que atenderán los problemas más críticos en la gestión del inventario de DistriPartes.

Estructura del Desglose. (EDT)





Objetivos

Objetivo general

Desarrollar e implementar un sistema de inventario inteligente en forma de aplicación web para DistriPartes, que permita optimizar la gestión de inventarios, reduciendo errores y mejorando la eficiencia en el control de stocks. Este sistema facilitará una administración precisa y en tiempo real, contribuyendo al crecimiento y competitividad de la empresa en el mercado de tiendas de hardware.

Objetivos específicos

1. Diseñar una interfaz de usuario intuitiva y accesible que permita a los empleados de DistriPartes gestionar de manera rápida y sencilla los productos en inventario, minimizando la curva de aprendizaje y promoviendo una experiencia de usuario positiva.
2. Desarrollar funcionalidades básicas de control de inventarios que incluyan el registro, modificación, eliminación y seguimiento de productos en tiempo real.
3. Implementar un sistema de autenticación y seguridad que garantice el acceso controlado al sistema, protegiendo los datos de inventario y asegurando que solo el personal autorizado tenga acceso a las funciones del sistema.
4. Establecer un proceso de soporte técnico y actualización continua, proporcionando a DistriPartes la asistencia necesaria para garantizar el funcionamiento óptimo del sistema y su adaptación a posibles cambios o mejoras futuras.

Introducción

En el competitivo mercado actual, las tiendas de hardware enfrentan desafíos constantes para optimizar sus operaciones y destacar frente a la competencia. La gestión eficiente del inventario se ha convertido en un factor crucial para la sostenibilidad y el éxito de estas empresas. Sin un control adecuado, los problemas como el exceso de stock, la escasez de productos y los errores en el manejo de inventarios pueden ocasionar pérdidas económicas y dañar la imagen del negocio.

Consciente de estos desafíos, este proyecto tiene como objetivo principal desarrollar un Sistema de Inventario Inteligente para DistriPartes, una solución tecnológica diseñada para facilitar la administración de inventarios de manera intuitiva y eficaz. Este sistema, presentado en forma de aplicación web, proporcionará una interfaz amigable que permitirá gestionar productos en tiempo real, minimizando errores y optimizando el proceso de toma de decisiones.

La calidad de los resultados es uno de los pilares fundamentales de este proyecto. Al entregar un producto mínimo viable (MVP), se busca ofrecer una solución funcional que cumpla con los criterios esenciales de usabilidad, seguridad, y eficiencia. A través de un enfoque ágil y ordenado, se priorizan las funciones básicas que respondan a las necesidades más apremiantes de DistriPartes, estableciendo una base sólida sobre la cual se puedan realizar futuras mejoras y expansiones.

Para asegurar el éxito del proyecto, es vital mantener una comunicación clara y ordenada en todas las etapas del desarrollo. Esto implica no solo coordinar de manera efectiva con los miembros del equipo, sino también con los stakeholders, a fin de garantizar que las expectativas estén alineadas y que los objetivos se cumplan en cada fase del proceso.

Una reflexión importante que este proyecto plantea es cómo la tecnología puede transformar procesos tradicionales y mejorar la competitividad de pequeños negocios. Al proporcionar a DistriPartes una herramienta de gestión avanzada, se fomenta no solo su crecimiento económico, sino también su capacidad para adaptarse a las demandas del mercado y tomar decisiones informadas. En un mundo cada vez más digitalizado, este sistema representa un paso significativo hacia la modernización de las tiendas de hardware, brindándoles una oportunidad para posicionarse de manera más sólida y competitiva en su sector.

En última instancia, el éxito de este proyecto no solo se medirá en términos de funcionalidad y eficiencia, sino también en la manera en que logra impactar positivamente en la operación y sostenibilidad de DistriPartes, creando un modelo replicable que pueda beneficiar a otras pequeñas empresas en contextos similares.

Justificación

El desarrollo del "Sistema de Inventario Inteligente" para DistriPartes es una respuesta directa a las necesidades actuales del negocio de mejorar la eficiencia en la gestión de inventarios y adaptarse a un entorno de mercado cada vez más competitivo. A continuación, se presenta el impacto proyectado de esta solución en el corto, medio y largo plazo, junto con las soluciones específicas que el sistema abordará y cómo responde a los intereses de los stakeholders.

Alcance a Corto Plazo

- **Optimización de la Gestión de Inventarios:** En el corto plazo, el MVP proporcionará funcionalidades básicas que permitirán a DistriPartes registrar, actualizar y controlar el inventario en tiempo real. Esto reducirá los errores asociados con el manejo manual y brindará una visibilidad inmediata sobre el estado de stock.
- **Reducción de Pérdidas y Exceso de Inventario:** La implementación de un inventario en tiempo real permitirá a la empresa reaccionar oportunamente para evitar la escasez o el exceso de productos. Así, se mejorará la satisfacción del cliente al asegurar la disponibilidad de productos clave.
- **Solución al Problema:** Este sistema automatizado reemplazará los métodos manuales actuales, brindando una herramienta ágil que mejora la precisión y eficiencia en la gestión diaria de inventarios.

Alcance a Mediano Plazo

- **Mejora de la Toma de Decisiones:** En el mediano plazo, el sistema permitirá a DistriPartes recopilar y analizar datos relevantes sobre patrones de inventario, facilitando decisiones informadas sobre pedidos y rotación de productos. Esto contribuirá a una gestión proactiva y estratégicamente alineada con la demanda.
- **Consolidación de la Imagen Competitiva:** La tienda se beneficiará de una imagen más profesional y moderna, proyectando mayor confianza a los clientes y afianzando su posición en el mercado local.
- **Solución al Problema:** A través de la recopilación de datos precisos y reportes, el sistema soportará la toma de decisiones basada en datos, reduciendo el margen de error y favoreciendo una gestión de inventarios adaptada a la demanda real del mercado.

Alcance a Largo Plazo

- **Sostenibilidad y Expansión del Negocio:** Con una base de gestión de inventarios bien establecida, DistriPartes estará mejor posicionado para expandirse, ya sea abriendo nuevas sucursales o aumentando su cartera de productos. La tecnología permitirá una gestión escalable que se adapte al crecimiento de la empresa.
- **Adaptación y Actualización Tecnológica Continua:** A largo plazo, se podrán añadir funciones más avanzadas, como la predicción de demanda y la integración con sistemas de ventas y proveedores, permitiendo a DistriPartes mantenerse al día con las tendencias tecnológicas y responder a las exigencias de un mercado en constante cambio.

- Solución al Problema: El sistema no solo abordará las necesidades actuales, sino que también estará diseñado para ser flexible y escalable, permitiendo mejoras futuras que acompañen el crecimiento del negocio.

Respuesta a los Stakeholders

El "Sistema de Inventario Inteligente" está diseñado teniendo en cuenta las expectativas y necesidades de los diferentes stakeholders:

Para los Dueños y Gerentes de DistriPartes: El sistema representa una inversión en eficiencia y competitividad, asegurando que la tienda no solo funcione de manera óptima, sino que también esté mejor preparada para crecer y adaptarse a las tendencias del mercado.

Para los Empleados: Se mejorará la carga de trabajo al reducir tareas manuales repetitivas y al proporcionar una herramienta que facilite su labor diaria. La interfaz intuitiva y accesible reducirá el tiempo de capacitación necesario.

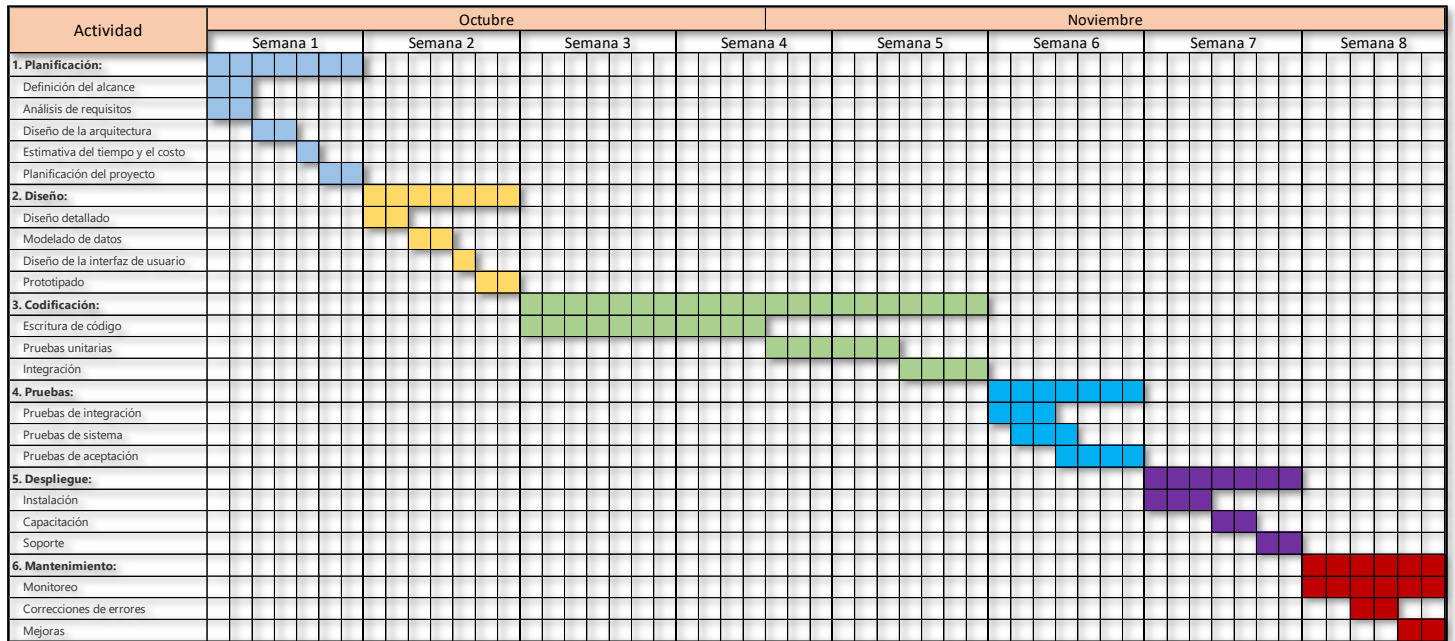
Para los Clientes: La mejora en la disponibilidad de productos y la reducción de errores en el inventario se traducen en una mejor experiencia de compra. Los clientes encontrarán los productos que necesitan con mayor fiabilidad, aumentando su satisfacción y fidelidad.

Para los Socios y Proveedores: El sistema permitirá una gestión de inventario más predecible y organizada, lo que facilitará la colaboración y permitirá la alineación con los ciclos de suministro y demanda, promoviendo relaciones comerciales más fuertes y beneficiosas.

Matriz de riesgos

Riesgo	Descripción	Probabilidad	Impacto	Nivel de Riesgo	Estrategia de Mitigación
Retrasos en el desarrollo	El proyecto podría enfrentar retrasos debido a problemas técnicos o falta de recursos.	Media	Alta	Alto	- Establecer un cronograma con márgenes para posibles retrasos.
					- Realizar reuniones de seguimiento semanal para identificar y resolver problemas rápidamente.
Problemas de usabilidad	Los usuarios podrían encontrar el sistema difícil de usar, lo que afectaría su aceptación.	Media	Media	Medio	- Realizar pruebas de usuario tempranas y continuas para ajustar la interfaz.
					- Incorporar comentarios de los empleados de DistriPartes durante el desarrollo.
Falta de capacitación de usuarios	Los empleados de DistriPartes podrían tener dificultades para adaptarse al nuevo sistema.	Alta	Media	Alto	- Proporcionar sesiones de capacitación iniciales y un manual de usuario.
					- Ofrecer soporte técnico continuo durante el periodo de adaptación.
Fallas técnicas o errores en el sistema	Problemas técnicos que podrían afectar la funcionalidad del sistema, especialmente al inicio.	Media	Alta	Alto	- Realizar pruebas exhaustivas de calidad antes del lanzamiento.
					- Establecer un protocolo de respuesta rápida a fallos y un sistema de soporte técnico accesible.
Pérdida de datos	Errores o fallos que puedan provocar la pérdida de información crítica de inventarios.	Baja	Alta	Medio	- Implementar copias de seguridad automáticas diarias.
					- Configurar permisos de usuario y políticas de seguridad para reducir riesgos de borrado accidental.
Resistencia al cambio	Los empleados y gerentes podrían resistirse a cambiar el proceso manual por un sistema automatizado.	Media	Media	Medio	- Incluir a los stakeholders en el proceso de desarrollo para fomentar la adopción.
					- Comunicar claramente los beneficios del sistema y cómo facilitará su trabajo.
Sobrecostos de implementación	El costo final del proyecto podría exceder el presupuesto inicial debido a problemas inesperados.	Baja	Media	Medio	- Crear un presupuesto con contingencias para gastos adicionales.
					- Revisar y ajustar los recursos conforme avanza el proyecto para mantenerse dentro del presupuesto.
Dependencia de terceros	Retrasos o problemas con proveedores de tecnologías necesarias, como bases de datos o servicios en la nube.	Media	Alta	Alto	- Seleccionar proveedores confiables con soporte técnico disponible.
					- Tener alternativas viables en caso de problemas con el proveedor principal.
Amenazas de seguridad informática	Posibles ataques cibernéticos o vulnerabilidades que comprometan los datos del sistema.	Baja	Alta	Medio	- Implementar medidas de seguridad, como autenticación de usuarios y encriptación de datos.
					- Realizar auditorías de seguridad periódicas.
Actualización tecnológica	La tecnología utilizada podría volverse obsoleta, requiriendo actualizaciones frecuentes.	Media	Media	Medio	- Elegir tecnologías con amplio soporte y opciones de actualización.
					- Planificar una estrategia de actualización a largo plazo para mantener el sistema vigente.

Cronograma



Presupuesto

Categoría	Descripción	Cantidad	Costo Unitario (USD)	Costo Total (USD)
1. Recursos Humanos				
- Desarrollador Backend	Desarrollo de lógica de negocio y conexión de base de datos.	1	\$30/hora	\$4,800 (160 horas)
- Desarrollador Frontend	Diseño e implementación de la interfaz de usuario.	1	\$28/hora	\$4,480 (160 horas)
- Analista de Sistemas	Análisis de requisitos, diseño del sistema y documentación.	1	\$32/hora	\$3,840 (120 horas)
- Tester QA	Pruebas funcionales y de usabilidad, y reporte de errores.	1	\$25/hora	\$2,000 (80 horas)
Subtotal Recursos Humanos				\$ 15,12
2. Infraestructura y Herramientas				
- Hosting y Servidor en la Nube	Almacenamiento y procesamiento en la nube (AWS, Azure, o similar).	1	\$100/mes	\$300 (3 meses)
- Licencias de Software	Herramientas de desarrollo y pruebas (IDE, software de gestión de proyectos).	-	-	\$ 500
- Herramientas de Pruebas	Servicios de pruebas y simulaciones (por ejemplo, BrowserStack).	-	-	\$ 300
Subtotal Infraestructura				\$ 1,10
3. Capacitación y Soporte				
- Manuales y Documentación	Desarrollo de guías de usuario y manuales de soporte.	-	-	\$ 400
- Sesiones de Capacitación	Talleres de uso del sistema para los empleados de DistriPartes.	2 sesiones	\$250/sesión	\$ 500
- Soporte Técnico Inicial	Asistencia técnica durante el primer mes post-implementación.	1 mes	\$ 300	\$ 300
Subtotal Capacitación y Soporte				\$ 1,20
4. Gestión de Proyecto				
- Coordinación y Supervisión	Control de avances, revisión de entregables, y ajuste de cronograma.	1	\$35/hora	\$2,800 (80 horas)
- Reuniones con Stakeholders	Espacios de retroalimentación y alineación de objetivos.	4 reuniones	\$100/reunión	\$ 400
Subtotal Gestión de Proyecto				\$ 3,20
5. Contingencia (10%)				\$ 2,26
Total del Proyecto				\$ 22,88

Bibliografía

Chopra, S., & Meindl, P. (2016). Supply Chain Management: Strategy, Planning, and Operation. Prentice Hall.

Heizer, J., Render, B., & Munson, C. (2017). Operations Management: Sustainability and Supply Chain Management (12.^a ed.). Pearson.

Pressman, R. S., & Maxim, B. R. (2019). Software Engineering: A Practitioner's Approach (9.^a ed.). McGraw-Hill Education.

Sommerville, I. (2016). Software Engineering (10.^a ed.). Pearson.

Laudon, K. C., & Laudon, J. P. (2020). Management Information Systems: Managing the Digital Firm (16.^a ed.). Pearson.