

Actividad | 2 |

Técnicas de descomposición

y gestión de proyectos

Ingeniería de Software II

Ingeniería en Desarrollo de Software



TUTOR: M.C. Eduardo Castillo

ALUMNO: Hernán Everardo Velázquez Zavala

FECHA: 09/Marzo/2025

Índice

Introducción	2
Descripción	3
Justificación	4
Desarrollo	5
Tabla de actividades del proyecto	5
Estimaciones de esfuerzo y costos	6
Planificación de recursos y alcance	7
Participantes y roles	8
Diagrama de Gantt	9
Tabla de actividades	10
Riesgos	11
Informes	13
Conclusión	14
Referencias	15
Portafolio de GitHub.....	15

Introducción

En este proyecto se presentará el proceso del desarrollo de un sistema, específicamente uno para gestionar el inventario de productos de una pequeña empresa. Para esto, se realizará el listado de tareas específicas, pasando desde el levantamiento de requerimientos y necesidades, el diseño de la base de datos, la creación de diferentes módulos para las diversas acciones requeridas hasta llegar a la implementación del sistema en el entorno real.

También, se utilizarán herramientas como Excel y un gestor de proyectos; para este caso en particular se hará uso de Asana. Estas herramientas serán de gran utilidad ya que facilitan el cálculo de tiempos y costos, los cuales son datos necesarios para diseñar un plan de trabajo detallado que permita la entrega exitosa del sistema de acuerdo al tiempo requerido. Además, se asignan las tareas a cada uno de los integrantes del equipo así como las fechas programadas, lo que permitirá un análisis del avance de acuerdo al cronograma.

Descripción

Con el objetivo de lograr un desarrollo de manera exitosa para la gestión de inventarios, es de gran importancia realizar una descomposición estructurada de las actividades que se requieren realizar así como gestionar los recursos de la manera más eficiente posible.

Utilizando el sistema de descomposición EDT (Work Breakdown Structura, WBS, por sus siglas en inglés), se logrará una estructura desglosada y estructurada, es decir, se realizará la descomposición del proyecto en varios niveles en base a un listado de actividades que serán asignadas a cada recurso (desarrollador) así como el tiempo para realizarse.

El proyecto implementará distintos módulos principales, como por ejemplo, el registro del ingreso de los productos al almacén, alertas de inventario, la generación de reportes para revisar y calcular el stock, entre otros.

Es importante gestionar adecuadamente los tiempos para cada actividad, así como el presupuesto y las actividades para cada desarrollador. Debido a que se requiere concluir el proyecto en menos de 2 meses, se trabajará con 4 desarrolladores, siendo esto clave para lograr la meta.

Justificación

El uso del sistema de descomposición de actividades y la correcta planificación de proyectos son partes fundamentales para asegurar que el proyecto de desarrollo de software se complete con éxito de manera funcional y en el tiempo programado.

La división del proyecto en actividades concretas permite que cada tarea sea abordada de manera estructurada y clara, lo cual facilita la asignación de responsabilidades y el monitoreo de avance, permitiendo un mejor seguimiento y en caso de requerirse, prevenir y actuar oportunamente ante cualquier cambio o problema que se presente.

El uso de Asana para la gestión de proyectos y Excel para la estimación de tiempos y costos resulta de gran utilidad ya que facilita la visualización del progreso de manera clara y en tiempo real, las tareas pendientes, en curso y los recursos disponibles, lo que ayuda a optimizar el trabajo del equipo y mejorar la toma de decisiones. Además, el seguimiento de métricas de esfuerzo y costo es fundamental para identificar posibles desviaciones y corregirlas antes de que afecten el rendimiento general del proyecto.

Desarrollo

Tabla de actividades del proyecto

A continuación se muestra la tabla de actividades desglosada con la técnica de descomposición EDT, además, cada actividad tiene una breve descripción de lo que se realizará.

<Módulo>
1 - Levantamiento de requerimientos Se recolecta la información sobre los requisitos del sistema y del cliente.
2 - Definición del modelo de desarrollo del sistema Definición y análisis de las tecnologías y métodos a utilizar.
3 - Análisis y diseño de solución Análisis y diseño general del sistema, procesos, interfaz del usuario, entre otros.
4 - Diseño de la base de datos Diseño y creación de la DB para la gestión del inventario.
5 - Módulo 1: Ingreso de productos a almacén Creación del módulo para ingresar y registrar productos en el sistema.
6 - Módulo 2: Seguimiento de stock Creación del módulo para realizar la administración, revisión y seguimiento en tiempo real del inventario.
7 - Módulo 3: Alertas de reposición Creación del módulo para notificar cuando se tenga un bajo o alto stock de productos en el almacén.
8 - Módulo 4: Alta de proveedores Creación del módulo para registrar la información de los proveedores y darlos de alta en el sistema.
9 - Módulo 5: Compra de productos Creación del módulo para realizar y administrar las compras a proveedores.
10 - Módulo 6: Generación de reportes Creación de reportes en el tiempo establecido para realizar la revisión y seguimiento del inventario así como el análisis del flujo (entrada y salida) de productos.
11 - Diseño y ejecución de pruebas Se realizan pruebas para el funcionamiento del sistema y la conexión de los módulos.
12 - Validación Revisión y análisis de los resultados de las pruebas.
13 - Implementación del sistema Arranque del sistema en el entorno real.
14 - Mantenimiento del sistema Revisiones y mantenimiento periódico del sistema.

Estimación de esfuerzos y costos

A continuación se muestra la tabla de actividades con el nivel de esfuerzo requerido así como también el cálculo del costo estimado del proyecto.


<Módulo>	Simple	Muy fácil	Fácil	Normal	Difícil	Muy Difícil	Horas
1 - Levantamiento de requerimientos Se recolecta la información sobre los requisitos del sistema y del cliente.						1	60
2 - Definición del modelo de desarrollo del sistema Definición y análisis de las tecnologías y métodos a utilizar.					1		40
3 - Análisis y diseño de solución Análisis y diseño general del sistema, procesos, interfaz del usuario, entre otros.						1	60
4 - Diseño de la base de datos Diseño y creación de la DB para la gestión del inventario.		1					10
5 - Módulo 1: Ingreso de productos a almacén Creación del módulo para ingresar y registrar productos en el sistema.				1			25
6 - Módulo 2: Seguimiento de stock Creación del módulo para realizar la administración, revisión y seguimiento en tiempo real del inventario.					1		40
7 - Módulo 3: Alertas de reposición Creación del módulo para notificar cuando se tenga un bajo o alto stock de productos en el almacén.				1			25
8 - Módulo 4: Alta de proveedores Creación del módulo para registrar la información de los proveedores y darlos de alta en el sistema.			1				15
9 - Módulo 5: Compra de productos Creación del módulo para realizar y administrar las compras a proveedores.				1			25
10 - Módulo 6: Generación de reportes Creación de reportes en el tiempo establecido para realizar la revisión y seguimiento del inventario así como el análisis del flujo (entrada y salida) de productos.				1			25
11 - Diseño y ejecución de pruebas Se realizan pruebas para el funcionamiento del sistema y la conexión de los módulos.						1	60
12 - Validación Revisión y análisis de los resultados de las pruebas.					1		40
13 - Implementación del sistema Arranque del sistema en el entorno real.						1	60
14 - Mantenimiento del sistema Revisiones y mantenimiento periódico del sistema.				1			25
Total Esfuerzo							510





Estimación de Costos de proyecto				
Costo del proyecto				
Tiempo/recursos	1	2	3	4
Horas	510	255	170	127.5
Días	85	42.5	28.33333333	21.25
Semanas	17	8.5	5.66666667	4.25
Meses	4.25	2.125	1.41666667	1.0625
Total	\$ 160,000.00	\$ 80,000.00	\$ 53,333.33	\$ 40,000.00
Desglose de Proyecto				
Conceptos/Recursos	1	2	3	4
Developer(50%)	\$ 80,000.00	\$ 40,000.00	\$ 26,666.67	\$ 20,000.00
Costos Fijos(30%)	\$ 48,000.00	\$ 24,000.00	\$ 16,000.00	\$ 12,000.00
Gastos Extra (10%)	\$ 16,000.00	\$ 8,000.00	\$ 5,333.33	\$ 4,000.00
Ganancia (10%)	\$ 16,000.00	\$ 8,000.00	\$ 5,333.33	\$ 4,000.00
Total	\$ 160,000.00	\$ 80,000.00	\$ 53,333.33	\$ 40,000.00

Planificación de recursos y alcance

Se muestra en Asana el alcance del proyecto así como el objetivo del mismo. El sistema se desarrollará con un equipo de 4 personas debido a que de esta manera se tendrá el mejor costo para el cliente, además, se cumplirá con el desarrollo en menos de 2 meses.

Objetivos de Mi espacio de trabajo >


Sistema de Gestión de Inventarios





Configurar el estado

Descripción

El objetivo del equipo es crear e implementar un sistema de gestión de inventarios que ayude a la empresa a mejorar el control y seguimiento de sus productos. Asegurando el cumplimiento de los plazos establecidos y entregar un sistema de calidad, trabajando de manera coordinada y eficiente.

A lo largo del proyecto, se utilizará este gestor de proyectos (Asana) para organizar y dar un seguimiento al equipo y las actividades, monitorear el avance y resolver cualquier problema que surja durante y después del desarrollo del sistema.

El sistema se entregará completamente funcional y alineado con lo que el cliente necesita, respetando tanto el presupuesto como los tiempos establecidos.

Participantes y roles

El equipo consta de 4 personas; siendo los 4 desarrolladores pero 1 de ellos funcionando como líder del proyecto. Cada uno tendrá asignadas actividades y tiempos específicos para cada una de ellas con el objetivo de realizar el sistema completo en el tiempo programado.

Se tiene considerado que los 4 integrantes trabajarán en el desarrollo del sistema 6 horas al día durante 5 días a la semana.

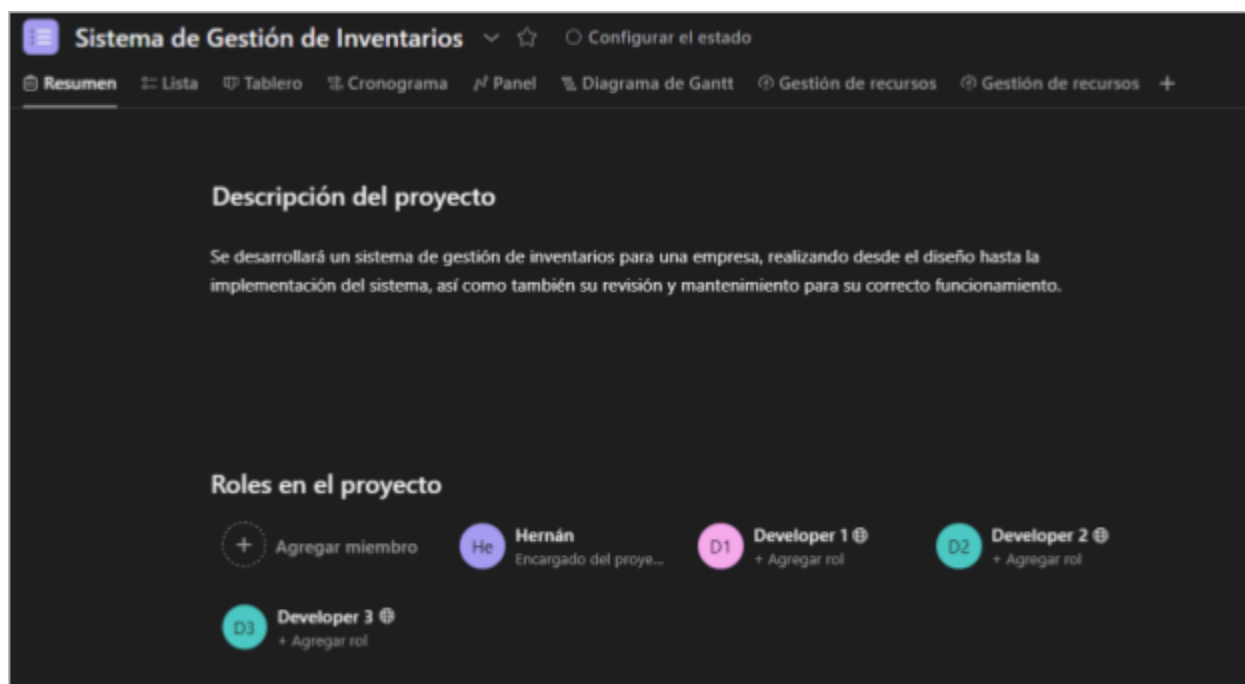


Diagrama de Gantt

Este diagrama muestra a manera de cronograma las actividades a realizar así como los responsables de cada actividad y su tiempo programado, también, se muestran hitos.

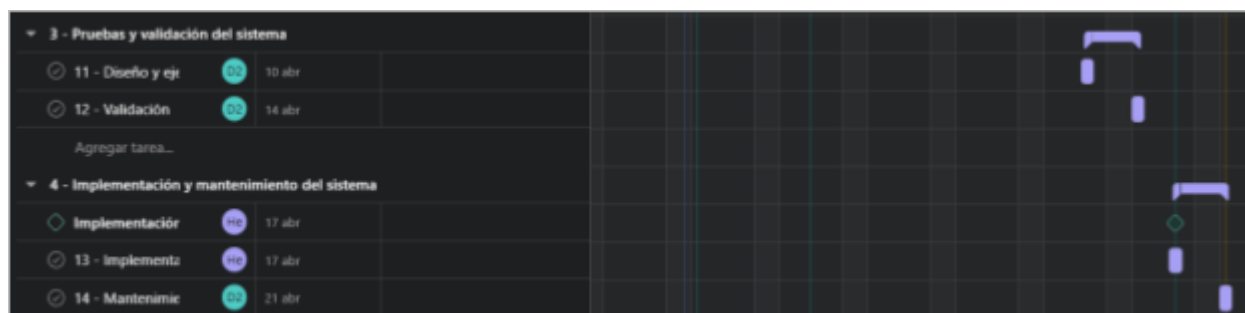
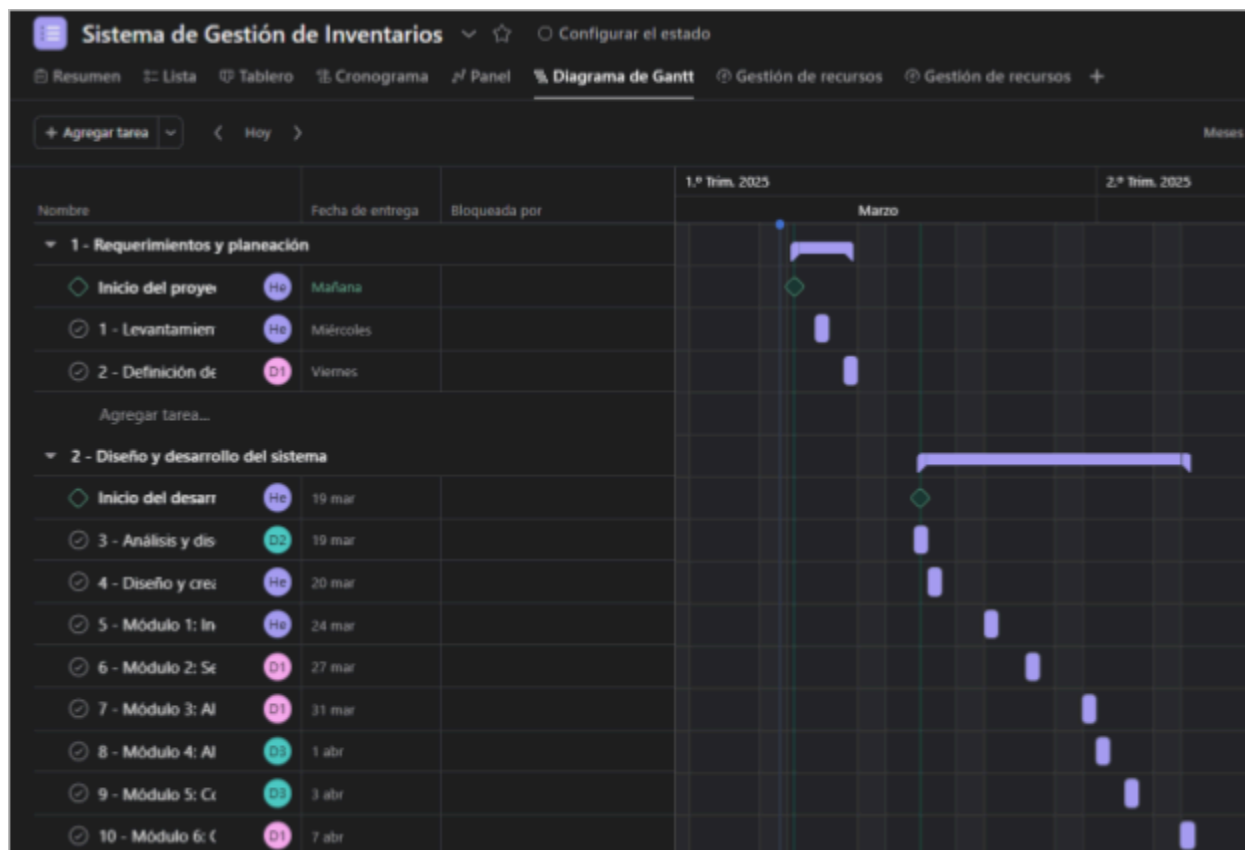


Tabla de actividades

Se muestra el listado de las actividades con los responsables a cargo y tiempo programado para su realización.

Sistema de Gestión de Inventarios ⌵ ☆ ○ Configurar el estado			
📄 Resumen ≡ <u>Lista</u> 🗋 Tablero 📅 Cronograma 📊 Panel 📈 Diagrama de Gantt 👤 Gestión de recursos 👤 Gestión de recursos +			
+ Agregar tarea ⌵			
Nombre	Responsable	Fecha de en...	Fase del Pro... ⌵
📌 Inicio del proyecto	He Hernán	Mañana	Requerimientos y ...
✓ 1 - Levantamiento de requerimientos	He Hernán	Miércoles	Diseño y desarrollo
✓ 2 - Definición del modelo de desarrollo del sistema	D1 Developer 1	Viernes	Pruebas y validació
Agregar tarea...			
2 - Diseño y desarrollo del sistema			
📌 Inicio del desarrollo del sistema	He Hernán	19 mar	Requerimientos y ...
✓ 3 - Análisis y diseño de solución	D2 Developer 2	19 mar	Diseño y desarrollo
✓ 4 - Diseño y creación de la base de datos	He Hernán	20 mar	Pruebas y validació
✓ 5 - Módulo 1: Ingreso de productos a almacén	He Hernán	24 mar	Implementación y ...
✓ 6 - Módulo 2: Seguimiento de stock	D1 Developer 1	27 mar	
✓ 7 - Módulo 3: Alertas de reposición	D1 Developer 1	31 mar	
✓ 8 - Módulo 4: Alta de proveedores	D3 Developer 3	1 abr	
✓ 9 - Módulo 5: Compra de productos	D3 Developer 3	3 abr	
✓ 10 - Módulo 6: Generación de reportes	D1 Developer 1	7 abr	
3 - Pruebas y validación del sistema			
✓ 11 - Diseño y ejecución de pruebas	D2 Developer 2	10 abr	Requerimientos y ...
✓ 12 - Validación	D2 Developer 2	14 abr	Diseño y desarrollo
Agregar tarea...			
4 - Implementación y mantenimiento del sistema			
📌 Implementación del sistema	He Hernán	17 abr	Requerimientos y ...
✓ 13 - Implementación del sistema	He Hernán	17 abr	Diseño y desarrollo
✓ 14 - Mantenimiento del sistema	D2 Developer 2	21 abr	Pruebas y validació

Riesgos

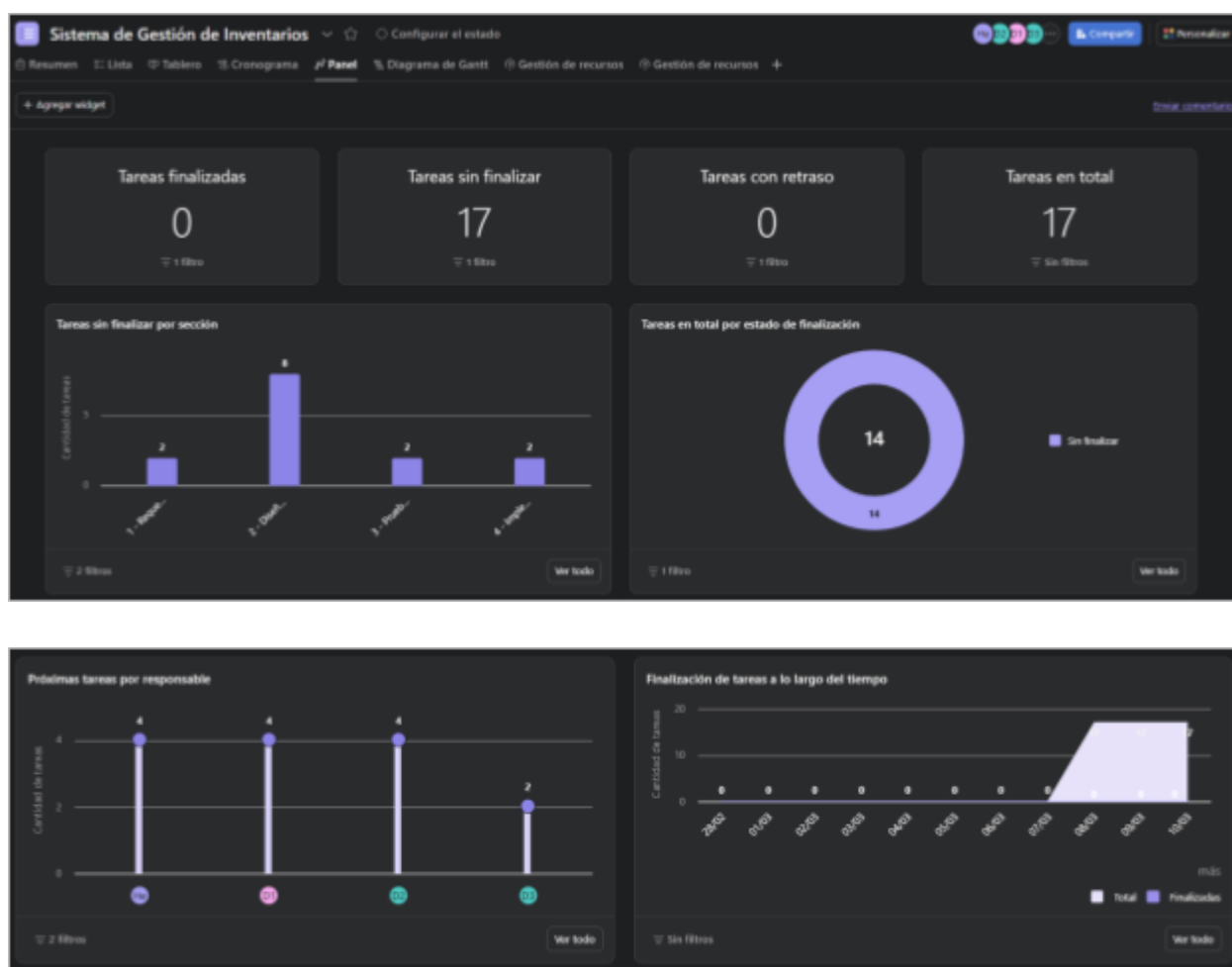
A continuación se muestra el listado de actividades y el riesgo asignado a cada una de ellas; esto fue realizado en base a la prioridad e importancia de cada actividad ya que es de gran importancia que se realicen en el tiempo programado para poder continuar con las actividades subsecuentes.

Sistema de Gestión de Inventarios	
Resumen	Lista
Tablero	Cronograma
Panel	Diagrama de Gantt
Gestión de recursos	
+ Agregar tarea	
Nombre	Riesgo
1 - Requerimientos y planeación	
Inicio del proyecto	Alto
1 - Levantamiento de requerimientos	Alto
2 - Definición del modelo de desarrollo del sistema	Medio
Agregar tarea...	
2 - Diseño y desarrollo del sistema	
Inicio del desarrollo del sistema	Alto
3 - Análisis y diseño de solución	Alto
4 - Diseño y creación de la base de datos	Bajo
5 - Módulo 1: Ingreso de productos a almacén	Bajo
6 - Módulo 2: Seguimiento de stock	Medio
7 - Módulo 3: Alertas de reposición	Bajo
8 - Módulo 4: Alta de proveedores	Bajo
9 - Módulo 5: Compra de productos	Medio
10 - Módulo 6: Generación de reportes	Alto

▼ 3 - Pruebas y validación del sistema	
✓ 11 - Diseño y ejecución de pruebas	Alto
✓ 12 - Validación	Medio
Agregar tarea...	
▼ 4 - Implementación y mantenimiento del sistema	
◇ Implementación del sistema	Alto
✓ 13 - Implementación del sistema	Alto
✓ 14 - Mantenimiento del sistema	Bajo

Informes

En Asana, es posible también realizar gráficos que muestren el avance y estatus de actividades y del proyecto en general; a continuación se muestra el proyecto planeado, mismo que no tiene ningún retraso o actividades en curso ya que aún no se llega la fecha de programada de arranque, sin embargo, esto es de gran utilidad ya que muestra de manera simple un resumen de lo planeado y una vez que esté en curso, será una herramienta más para realizar el seguimiento del proyecto.



Conclusión

La gestión correcta de un proyecto de software requiere una planificación detallada, una estimación precisa de esfuerzo y un cálculo de costos, así como también una asignación eficiente de recursos. En este caso, la técnica de descomposición de trabajo (EDT) ha permitido dividir el proyecto en actividades específicas, facilitando la asignación de tareas y el seguimiento del avance.

El uso de herramientas como Asana y Excel ha sido clave para mantener el control sobre los plazos y el presupuesto. Además, las metodologías de ingeniería de software, como el diseño modular y la ejecución de pruebas, aseguran que el sistema desarrollado cumpla con los requisitos del cliente. Estos enfoques mejoran el trabajo del equipo, reduciendo riesgos y mejorando la calidad del software desarrollado.

En la vida cotidiana, la gestión de proyectos nos enseña la importancia de planificar, trabajar en equipo y ser disciplinados para cumplir con objetivos y plazos. Estas habilidades son valiosas no solo en proyectos profesionales, sino también en la organización de tareas diarias, mejorando nuestra eficiencia y efectividad en diversos aspectos de la vida personal y profesional.

Referencias

Video conferencing, web conferencing, webinars, screen sharing. (s. f.-p). Zoom. Consultado el 09 de marzo de 2025.

https://academiaglobal-mx.zoom.us/rec/share/GkKhEKFBK-R-LxYxGSMJsK8lmgw7kJIRBhTPD9yFdjcl2ILhS_HU1CifLjcWE9Gi.e3e4FKJkhlqKj_1N

Raeburn, A. (2024, 22 diciembre). EDT: cómo hacer una para tu proyecto con un ejemplo [2024]

- Asana. *Asana*. <https://asana.com/es/resources/work-breakdown-structure>

Portafolio de GitHub

Se comparte la actividad para revisión y consulta a través de Git Hub:

<https://github.com/IDS-H/Ingenieria-de-Software-II.git>

Se comparte el link al proyecto en Asana:

<https://app.asana.com/1/1206491636033251/project/1209619869221849/list/1209620044222425>