

# **Actividad | #1 | Técnicas de descomposición y gestión de proyectos.**

---

Ingeniería en Desarrollo de Software



TUTOR: Eduardo Israel Castillo García

ALUMNO: Edgar Enrique Cuamea Ochoa

FECHA: 08 de junio del 2024

## Contenido

Introducción. ....	3
Descripción. ....	4
Justificación. ....	5
Desarrollo.....	6
Conclusión. ....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
Referencias.....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>

### **Introducción.**

En esta actividad veremos las técnicas de descomposición y la gestión de proyectos con lo que llevaremos un proyecto de desarrollo de software donde tendremos algunas limitantes de tiempo y de presupuesto por lo que definiremos los recursos del proyecto, así como la estimación del tiempo que nos tomara el desarrollo del proyecto además del costo económico que tendrá cada línea de código, así como los responsables a los que se le asignaran tareas. Diseñaremos la descomposición de actividades del proyecto solicitado, estimaremos un costo por hora de programación o por desarrollo de proyecto así como un total de horas de esfuerzo estimado, diseñaremos y gestionaremos el plan del proyecto en una página de gestión de proyectos, en este caso utilizaremos asana donde planificaremos los recursos, los alcances del proyecto, participante así como un cronograma de actividades, riesgos e informes y utilizaremos Excel para calcular los costos de línea de código así como el calculo de horas de esfuerzo aproximado.

**Descripcion.**

En nuestra página de Excel estableceremos las actividades o módulos requeridos para el proyecto así como poder mostrar una grafica donde estableceremos la dificultad de la tarea, ya sea una tarea fácil o una tarea media o difícil, a cada una de las dificultades les estableceremos diferentes horas de cumplimiento para estas tareas dependiendo del nivel de esfuerzo que asignemos a las tareas identificadas por lo que tendremos un total de esfuerzo sumando todas las horas de esfuerzo de todas las tareas juntas además de poder realizar un costo del proyecto utilizando el tiempo y el presupuesto para calcular el costo del proyecto dependiendo de cuantos colaboradores estén en el desarrollo del proyecto por lo que realizaremos un desglose de los porcentajes a los que ira dirigido partes del presupuesto así poder calcular las métricas que necesitamos, una vez que realizamos los cálculos procederemos a realizar la gestión del proyecto en asana y así poder asignar tareas e ingresar colaboradores al desarrollo.

### **Justificación.**

Utilizaremos Excel para realizar los cálculos de las horas de esfuerzo totales que tomara el proyecto para una sola persona, así como cuantas horas le tomara realizar una actividad, además de calcular cuantos días, semanas o incluso meses puede llevar el desarrollo de software para una sola persona así poder calcular el tiempo si lo dividimos en los colaboradores que estarán trabajando en el desarrollo del proyecto así mismo ver cuanto será el presupuesto o ganancia de cada uno de los colaboradores que estarán trabajando en el proyecto, una vez que tengamos los datos de Excel procederemos a realizar la gestión del proyecto en asana ya que es una página de gestión de proyectos de uso libre además de tener diferentes funcionalidades donde podremos agregar a colaboradores, poder asignar tareas además de tener un apartado para los cronogramas para poder asignar tareas en un tiempo definido así poder revisar las tareas que estén con retraso así como las que cumplimos dentro del tiempo establecido por lo que la pagina es una excelente herramientas para poder utilizar al tener funciones importantes para la gestión de proyectos

### **Desarrollo.**

Se requiere llevar a cabo un proyecto donde se solicita desarrollar un sistema que permita a una pequeña empresa gestionar su inventario por lo que se debe incluir lo siguiente:

- Ingreso de productos a almacén
- Seguimiento de stock
- Alertas de reposición
- Alta de proveedores
- Compra de productos
- Generación de reportes (cálculo de días de inventario, sobre inventario).
- Finalizar el sistema en 2 meses.
- Presupuesto de \$160,000.
- 4 desarrolladores
- 6 módulos principales (descritos anteriormente)

Realizamos nuestro cálculo de las horas de esfuerzo identificando las actividades o los requisitos para realizar el desarrollo de software por lo que identificamos lo siguiente

Actividades y Modulos
Reuniones iniciales
levantamiento de requisitos
ingreso de productos al almacen
seguimiento de stock
alerta de reposicion
alta de proveedores
compra del producto
calculos de fechas de inventarios
sobreinventario (sobre stock)
documentacion del proyecto
diseño de bases de datos
diagrama de flujo de datos
diagrama de casos de uso
diseño de interfaz
diseño de modulos individuales
desarrollo de modulo compras
desarrollo de modulo productos
desarrollo de modulo proveedores
desarrollo de modulo stock
desarrollo de modulo inventario
desarrollo de modulo de alerta
desarrollo de modulo reportes
desarrollo de bases de datos
integracion de modulos
pruebas unitarias
pruebas de calidad
pruebas de usuario
correccion de errores
identificacion de bugs

Asignaremos una cantidad de horas de esfuerzo dependiendo de la dificultad teórica para cada una de las actividades basándonos en la siguiente tabla

	Simple	Muy fácil	Fácil	Normal	Difícil	Muy Difícil
Horas	5	10	20	30	50	80

Por lo que, una vez identificadas las horas teóricas de las dificultades de cada tarea, realizamos la siguiente tabla sumando así las horas totales de esfuerzo que nos tomara el desarrollo de software

Estimación de Esfuerzos por módulos y componentes							
Actividades y Módulos	Simple	Muy fácil	Fácil	Normal	Difícil	Muy Difícil	Horas
Reuniones iniciales	1						5
levantamiento de requisitos		1					10
diseño ingreso de productos al almacén		1					10
diseño seguimiento de stock		1					10
diseño alerta de reposición		1					10
diseño alta de proveedores			1				20
diseño compra del producto			1				20
diseño cálculos de fechas de inventarios			1				20
diseño sobreinventario (sobre stock)			1				20
documentación del proyecto					1		50
diseño de bases de datos					1		30
diagrama de flujo de datos	1						5
diagrama de casos de uso	1						5
diseño de interfaz			1				20
diseño de módulos individuales			1				20
desarrollo de módulo compras					1		50
desarrollo de módulo productos					1		50
desarrollo de módulo proveedores					1		50
desarrollo de módulo stock					1		50
desarrollo de módulo inventario					1		50
desarrollo de módulo de alerta				1			30
desarrollo de módulo reportes					1		50
desarrollo de bases de datos						1	80
integración de módulos					1		50
pruebas unitarias				1			30
pruebas de calidad			1				20
pruebas de usuario				1			30
corrección de errores					1		50
identificación de bugs					1		50
Total Esfuerzo							895

Podemos ver que en las horas de total de esfuerzo son 895 divididos entre todas horas de esfuerzo dependiendo de la dificultad para cada una de las actividades

Total de esfuerzos			
Horas	Días	semanas	meses
895	149.166667	29.83333333	7.458333333
1 Día = 6 hrs			
1 Semana = 5 días			
1 Mes = 4 semanas			

Asignamos para cada día 6 horas de trabajo, para cada semana serán 5 días y cada mes contendrá 4 semanas, para hacer el cálculo de las horas totales de esfuerzo donde podemos ver que nos tomara 895 horas, para un solo desarrollador que llevara el proyecto completo donde se traduce a 149 días, 30 semanas o incluso 7.5 meses para terminar el proyecto, por lo que el requisito de el



desarrollo de software es tener 4 desarrolladores por lo que podemos apreciar la cantidad de horas por cada uno de los recursos que contaremos así mismo el conteo de días por los totales de desarrolladores que contamos así como el conteo de días, semanas y meses que tomara el desarrollo del software solicitado dependiendo de cuantos desarrolladores que tengamos

Agenda y Recursos				
Horas	1 Recurso	2 Recursos	3 Recursos	4 Recursos
Días	149.166667	74.58333333	50	37.29166667
Semanas	29.83333333	14.91666667	10	7.458333333
Meses	7.45833333	3.729166667	2	1.864583333

Por lo que al momento cumplimos con algunos requisitos de el desarrollo, por lo que es necesario tener 4 desarrolladores trabajando en el proyecto, así como un total de tiempo para desarrollar el software completo de 2 meses por lo que vemos en la tabla que cumplimos con el desarrollo en 1.86 meses con 4 desarrolladores trabajando en el proyecto.

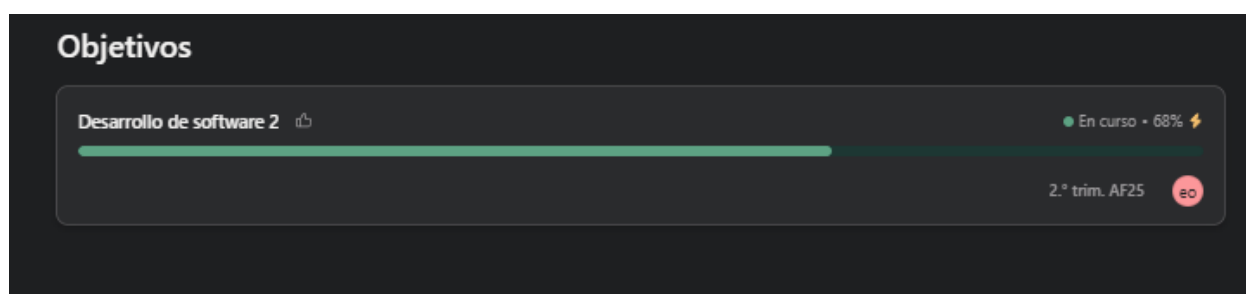
Revisaremos el calculo de los costos de el proyecto con base al presupuesto de \$160,000

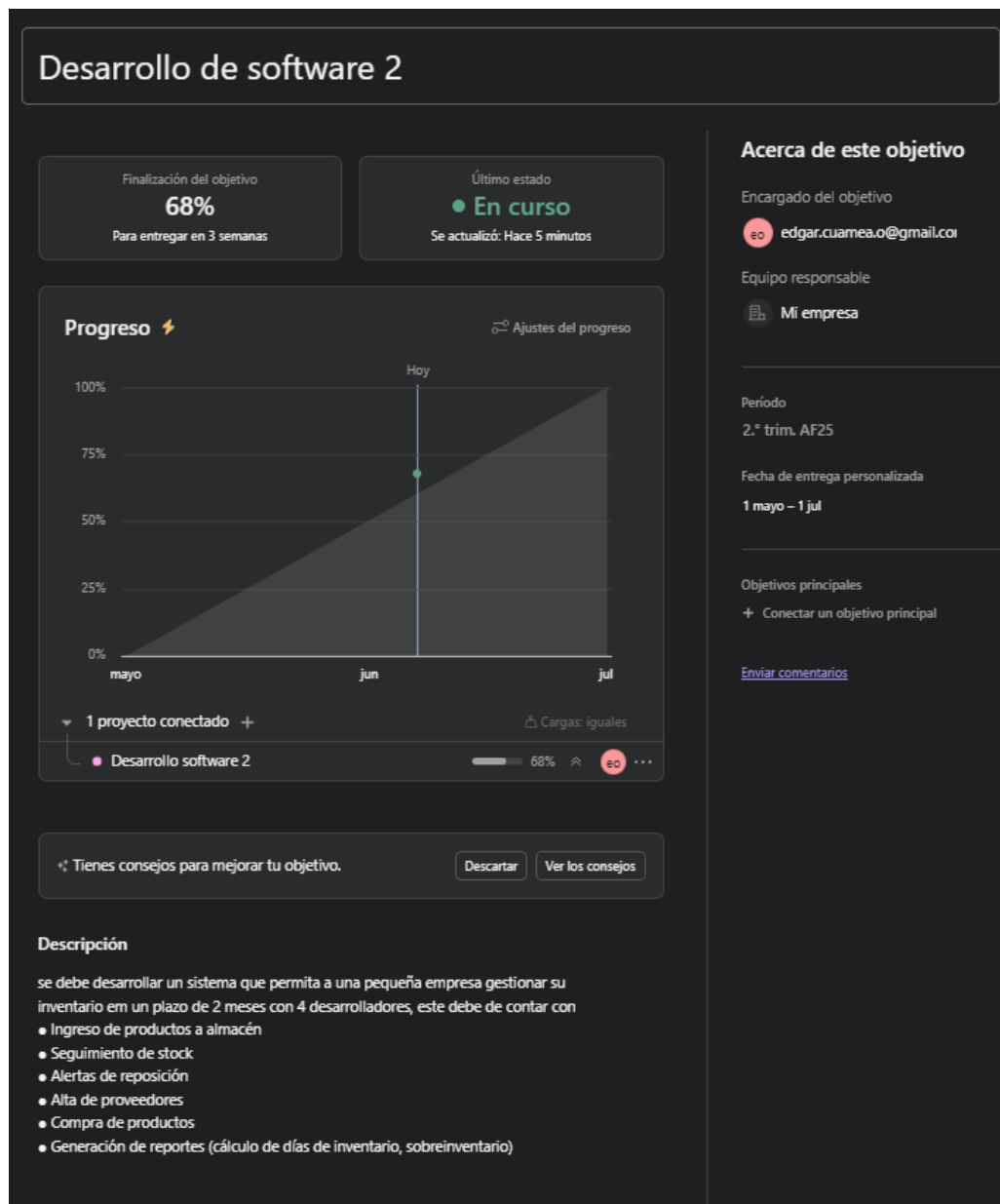
Estimación de Costos de proyecto					Costo x Hora	\$ 178.77
Costo del proyecto						
Tiempo/recursos	1	2	3	4		
Horas	895	447.5	298.3333333	223.75		
Días	149.166667	74.58333333	49.72222222	37.29166667		
Semanas	29.83333333	14.91666667	9.944444444	7.458333333		
Meses	7.458333333	3.729166667	2.486111111	1.864583333		
Total	\$ 159,999.15	\$ 79,999.58	\$ 53,333.05	\$ 39,999.79		
Desglose de Proyecto						
Conceptos/Recursos	1	2	3	4		
Developer(50%)	\$ 79,999.58	\$ 39,999.79	\$ 26,666.53	\$ 19,999.89		
Costos Fijos(30%)	\$ 47,999.75	\$ 23,999.87	\$ 15,999.92	\$ 11,999.94		
Gastos Extra (10%)	\$ 15,999.92	\$ 7,999.96	\$ 5,333.31	\$ 3,999.98		
Ganancia (10%)	\$ 15,999.92	\$ 7,999.96	\$ 5,333.31	\$ 3,999.98		
Total	\$ 159,999.15	\$ 79,999.58	\$ 53,333.05	\$ 39,999.79		

Revisemos el costo del proyecto, para una sola persona recibirá el total del costo del proyecto de \$160,000 pesos al momento de realizar el proyecto le tomara 895 horas donde le tomara alrededor de 7.5 meses, además de dividir el presupuesto en 4 fases, 50% para el desarrollador, 30% de

gastos fijos, 10% de gastos extras así como el 10% de ganancia para el desarrollador, esto lo podemos calcular para cada una de los desarrolladores que estarán trabajando en el proyecto además de ver que tanto ganaría cada desarrollador dependiendo si hay 2,3 o 4 desarrolladores, esto con un costo por hora de \$178.77 pesos, esto es poco para el desarrollo de software sabiendo los requisitos de las actividades así como los gastos totales del desarrollo ya que el costo por hora supera los \$200 pesos por hora y en algunos casos hasta los \$400 pesos, en este caso por las dificultades que tendremos al crear las actividades, ya que con la experiencia podremos ver que tan difícil y cuantas horas puede llevar una actividad así mismo optimizando los costos para así poder recibir más ganancia del desarrollo de software.

Ingresaremos al programa de gestión de proyectos para realizar nuestro calendario de las actividades durante estos 2 meses, por lo tanto, realizaremos lo siguiente, suponiendo que llevamos un mes de desarrollo de el proyecto vemos las actividades, así como la fecha estimada de entrega de la actividad por lo que en teoría empezamos las primeras fases del proyecto el día primero de mayo del año 2025, establecemos un objetivo en nuestro gestor de proyectos





En esta imagen podemos ver el porcentaje de avance del proyecto tomando en cuenta las horas que estarán trabajando en el proyecto los desarrolladores además del equipo de 4 desarrolladores que estarán trabajando en el desarrollo de software para poder terminar el proyecto en menos de 2 meses teóricos ya que algunas veces se puede demorar con una tarea o incluso terminar la tarea antes de la fecha establecida por lo que en el avance del proyecto llevamos un 68% cumplido ya que el software tendremos que entregarlo el día primero de julio, agregamos a nuestros

compañeros de desarrollo y asignamos sus roles en el desarrollo del proyecto

The screenshot displays a project management dashboard with a dark theme. It includes sections for project description, team roles, connected objectives, and connected portfolios.

**Descripción del proyecto** Mostrar ejemplos

desarrollar un sistema de gestion de inventario que permita dar seguimiento al stock, emitir alertas al tener un stock bajo así como dar de alta a proveedores, compras de productos y generar reportes de fechas de inventarios y sobre stock

**Roles en el proyecto**

Agregar miembro

**edgar.cuamea.o...**  
Encargado del proye...

**kemi20011@g...**   
colaborador

**Objetivos conectados** +

**Desarrollo de software 2**

En curso (68%) • 2.º trim. AF25

**Portafolios conectados** +

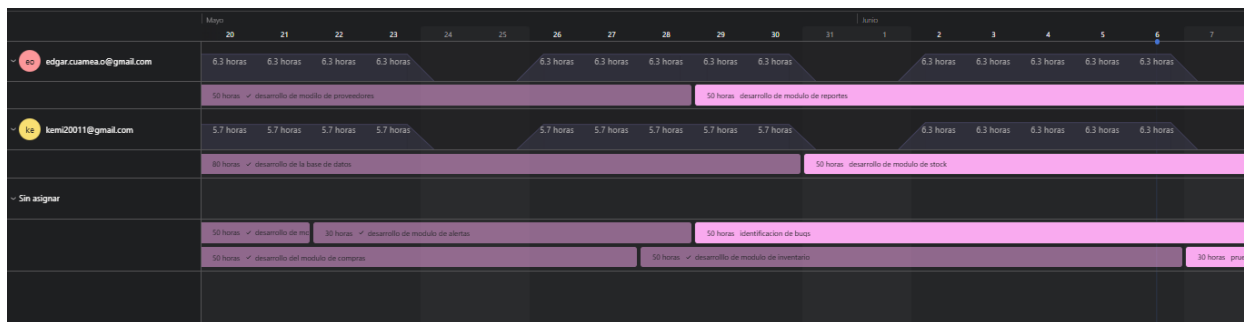
**Mi primer portafolio** En curso ...

Asignamos las tareas en nuestro gestor de proyectos donde especificamos las fechas de entrega así como el tiempo estimado para cada tarea por lo que realizamos lo siguiente

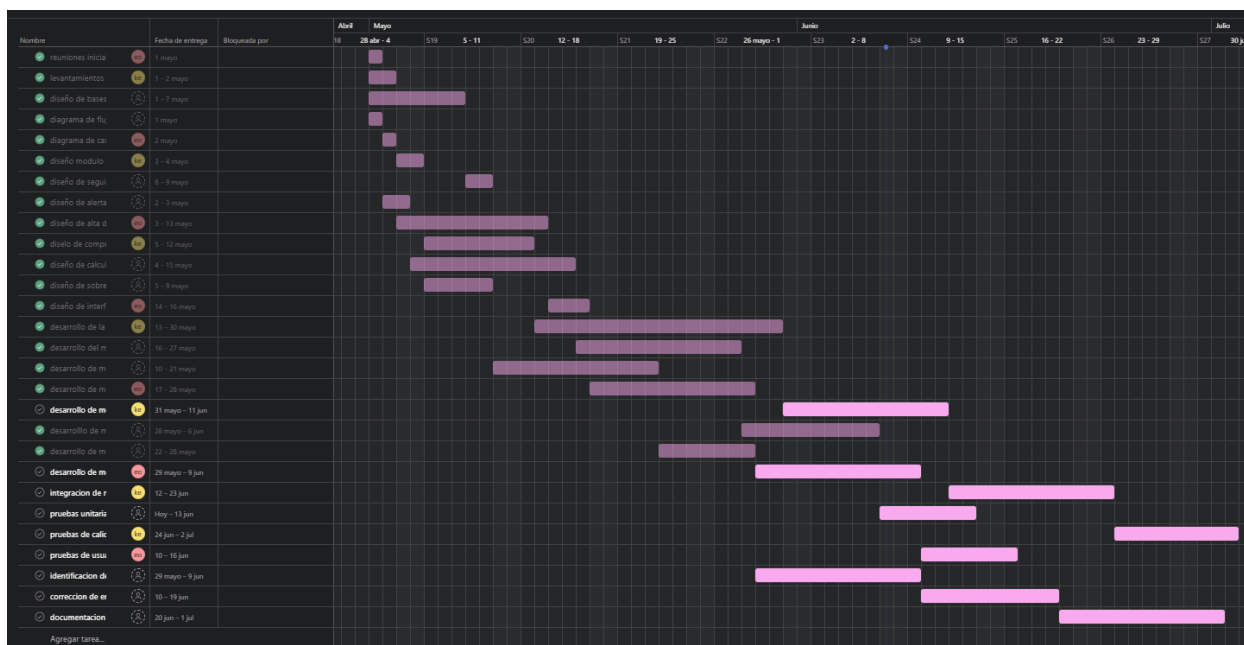
Nombre	Responsable	Fecha de... 1	Tiempo esti...	Tiempo real	Fase del Pro...
reuniones iniciales	edgar.cuam...	1 mayo	5h 00min		Inicio
diagrama de flujo de datos		1 mayo	5h 00min		Diseño
levantamientos de requisitos	kemi20011...	1 - 2 mayo	10h 00min		Requisitos
diagrama de casos de usos	edgar.cuam...	2 mayo	5h 00min		Diseño
diseño de alerta de reposicion		2 - 3 mayo	10min		Diseño
diseño modulo de ingreso a almacen	kemi20011...	3 - 4 mayo	10h 00min		Diseño
diseño de bases de datos		1 - 7 mayo	30h 00min		Diseño
diseño de seguimiento de stock		8 - 9 mayo	10h 00min		Diseño
diseño de sobrestock		5 - 9 mayo	20h 00min		Diseño
diselo de compra del productos	kemi20011...	5 - 12 mayo	20h 00min		Diseño
diseño de alta de proveedores	edgar.cuam...	3 - 13 mayo	20h 00min		Diseño
diseño de calculos de fechas de inventario		4 - 15 mayo	20h 00min		Diseño
diseño de interfaz	edgar.cuam...	14 - 16 mayo	20h 00min		Diseño
desarrollo de modulo de productos		10 - 21 mayo	50h 00min		Desarrollo
desarrollo del modulo de compras		16 - 27 mayo	50h 00min		Desarrollo
desarrollo de modilo de proveedores	edgar.cuam...	16 - 28 mayo	50h 00min		Desarrollo
desarrollo de modulo de alertas		22 - 28 mayo	30h 00min		Desarrollo
desarrollo de la base de datos	kemi20011...	13 - 30 mayo	80h 00min		Desarrollo
desarrollo de modulo de inventario		28 mayo - Hoy	50h 00min		Desarrollo
desarrollo de modulo de reportes	edgar.cuam...	28 mayo - 9 jun	50h 00min		Desarrollo
identificacion de bugs		29 mayo - 9 jun	50h 00min		Pruebas
desarrollo de modulo de stock	kemi20011...	31 mayo - 11 jun	50h 00min		Desarrollo
pruebas unitarias		7 - 13 jun	30h 00min		Pruebas
pruebas de usuario	edgar.cuam...	10 - 16 jun	30h 00min		Pruebas
correccion de errores		10 - 19 jun	50h 00min		Pruebas
integracion de modulos	kemi20011...	12 - 23 jun	50h 00min		Desarrollo
pruebas de calidad	kemi20011...	10 - 30 jun	20h 00min		Pruebas
documentacion		20 jun - 1 jul	50h 00min		Requisitos
Agregar tarea...			SUMA 865h 1...		

vemos las tareas que tenemos disponibles así como el responsable encargado de estas tareas, en este caso están agregadas mi cuenta principal y mi cuenta secundaria encargados de diferentes tareas así como los espacios donde puedo agregar a otros dos compañeros de trabajo por lo que dividí las tareas en función del tiempo que tomara realizarlo sin contar fines de semana que se tomaran como descanso así como podemos ver que el total de horas totales es de 865 horas y no el de 895 ya que realice en Excel una tarea de desarrollo de modulo individual, el cual omití en el gestor del proyecto ya que en este gestor especificamos los módulos que necesitamos así poder tener un margen de 30 horas en caso de algún retraso que se tenga al momento de realizar el

## proyecto



Vemos el gestor de recursos, en este caso el recurso es humano, en el que podemos ver el tiempo diario que estará trabajando en el proyecto, vemos que aproximadamente el tiempo por día es de unas 6 horas, lo que concuerda con nuestra estimación, así mismo podremos agregar a 2 colaboradores mas para calcular su tiempo, pero será aproximadamente 6 horas por día para cada uno. Podemos configurar la grafica para poder ver las tareas asignadas por día para cada uno así como el porcentaje de realización de la tarea por lo que lo hace una gráfica útil para la gestión de recursos



En nuestro diagrama de Gantt vemos el tiempo estimado para cada tarea, así como en un color rosa



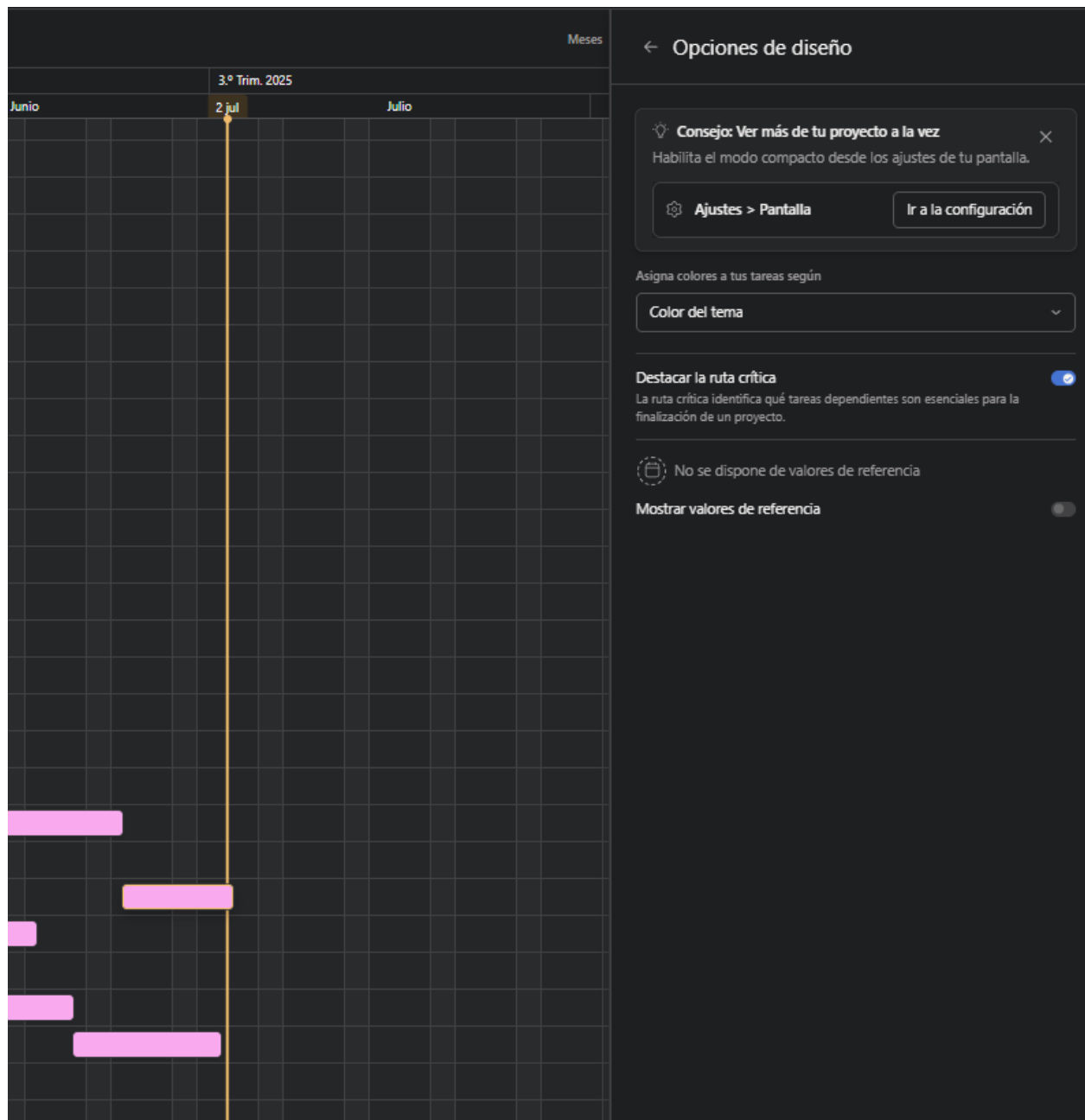


En este caso vemos que cuando el desarrollo de modulo de stock termine, el encargado de la tarea pasara a realizar la integración de los módulos, así como podemos asignar la tarea de corrección de errores al encargado que esta realizando la tarea de identificación de bugs, así todos podrán tener una tarea asignada y no tendrán tareas simultaneas lo que hará mas eficiente el trabajo de los 4 desarrolladores al solo tener una tarea para poder completar antes de la fecha de entrega propuesta, por lo que la tarea de pruebas unitarias será asignada al cuarto colaborador que estará trabajando en alguna tarea distinta que tenga como requisito entregarse el día 6 para poder empezar la tarea nueva el día 7

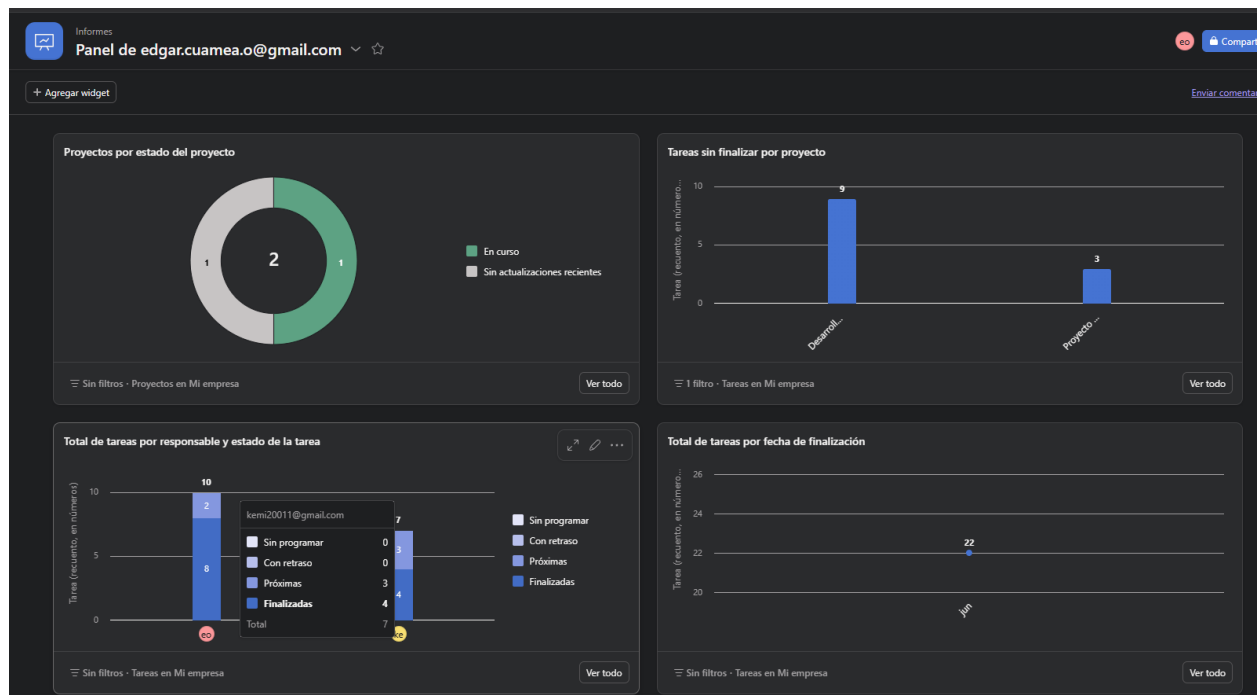


Nombre	Prioridad	Tiempo esti...	Asignad... f...	Responsable	Fecha de en...	Tiempo real	Fase del Pro...
Diagrama de flujo de datos	Baja	5h 00min		edgar.cuame...	4 mayo		Diseño
diseño modulo de ingreso a almacen	Baja	10h 00min		kemi20011...	3 - 4 mayo		Diseño
diseño de seguimiento de stock	Baja	10h 00min			8 - 9 mayo		Diseño
diseño de alerta de reposicion	Baja	10min			2 - 3 mayo		Diseño
diseño de alta de proveedores	Media	20h 00min		edgar.cuame...	3 - 13 mayo		Diseño
diseño de compra del productos	Media	20h 00min		kemi20011...	5 - 12 mayo		Diseño
diseño de calculos de fechas de inventario	Media	20h 00min			4 - 15 mayo		Diseño
diseño de sobrestock	Media	20h 00min			5 - 9 mayo		Diseño
diseño de interfaz	Media	20h 00min		edgar.cuame...	14 - 16 mayo		Diseño
desarrollo de la base de datos	Alta	80h 00min		kemi20011...	13 - 30 mayo		Desarrollo
desarrollo del modulo de compras	Alta	50h 00min			16 - 27 mayo		Desarrollo
desarrollo de modulo de productos	Alta	50h 00min			10 - 21 mayo		Desarrollo
desarrollo de modilo de proveedores	Alta	50h 00min		edgar.cuame...	17 - 28 mayo		Desarrollo
desarrollo de modulo de stock	Alta	50h 00min		kemi20011...	31 mayo - 11 jun		Desarrollo
desarrollo de modulo de inventario	Alta	50h 00min			28 mayo - 6 jun		Desarrollo
desarrollo de modulo de alertas	Media	30h 00min			22 - 28 mayo		Desarrollo
desarrollo de modulo de reportes	Alta	50h 00min		edgar.cuame...	29 mayo - 9 jun		Desarrollo
integracion de modulos	Alta	50h 00min		kemi20011...	12 - 23 jun		Desarrollo
pruebas unitarias	Media	30h 00min			Hoy - 13 jun		Pruebas
pruebas de calidad	Media	20h 00min		kemi20011...	24 jun - 2 jul		Pruebas
pruebas de usuario	Media	30h 00min		edgar.cuame...	10 - 16 jun		Pruebas
identificacion de bugs	Alta	50h 00min			29 mayo - 9 jun		Pruebas
correccion de errores	Alta	50h 00min			10 - 19 jun		Pruebas
documentacion	Alta	50h 00min			20 jun - 1 jul		Requisitos
Agregar tarea...		SUMA 865h 1...					

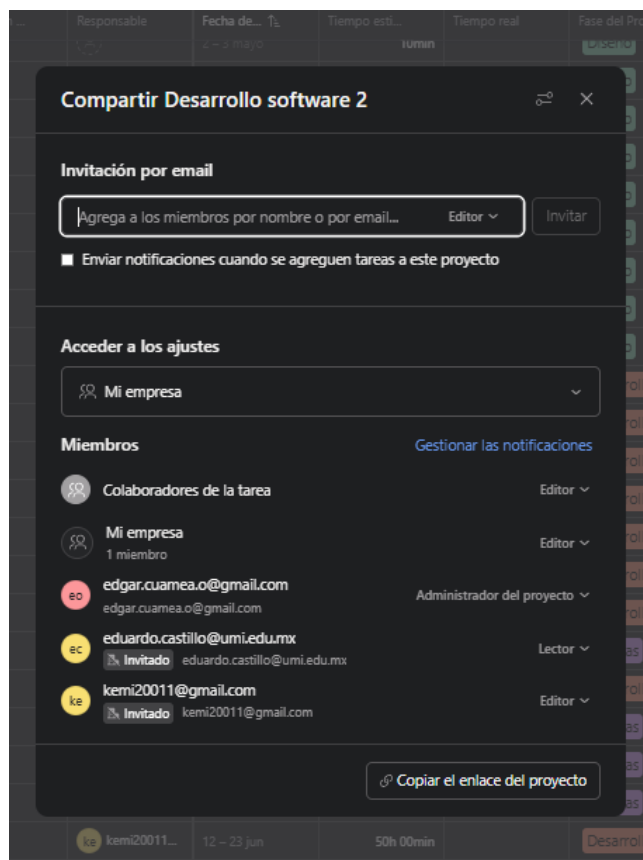
En nuestro gestor de proyectos podremos agregar prioridades a las tareas, así como poder agregar la prioridad alta a una tarea que lleva mas tiempo de completar ya que la dificultad es más alta



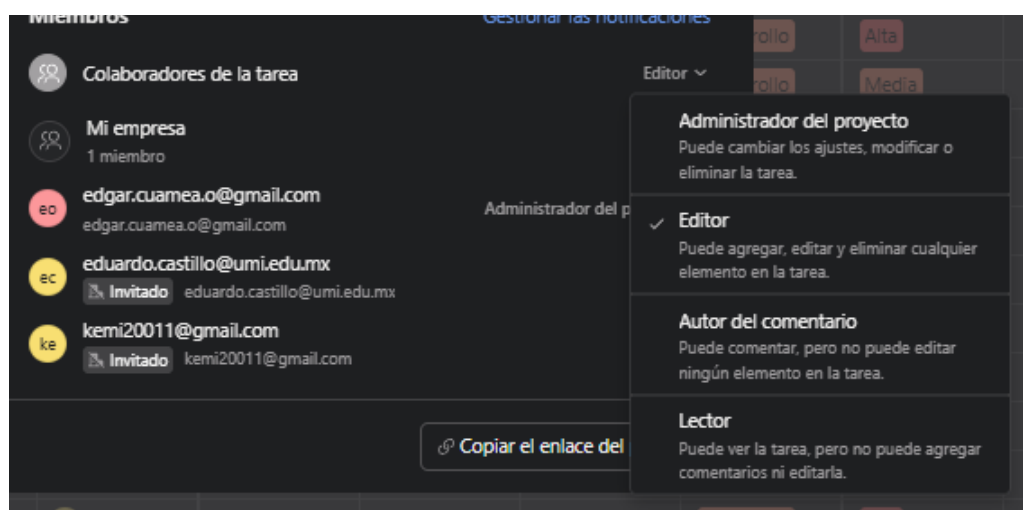
Podremos configurar en nuestra grafica que nos muestre una línea para identificar la ruta crítica, en este caso el día 2 de junio ya que nos pasaremos del tiempo estimado de entrega



En nuestro panel de informes podemos apreciar los proyectos que tenemos, así como las tareas totales sin finalizar de cada proyecto, así como las tareas del responsable y el estado de la tarea y por último el total de tareas por fecha de finalización, podremos agregar a personas a nuestro proyecto ya que tenemos la opción de compartir el proyecto de la siguiente forma



Podemos ingresar el correo de la persona a la que queremos compartir el archivo además de poder configurar cual será el rol de esta persona



Ya sea como administrador de proyecto, editor, lector o autor de comentario por lo que la persona que agreguemos puede realizar diferentes acciones dependiendo del rol que se le asigne.

### **Conclusión.**

En esta actividad aprendimos a generar la estimación de los costos del proyecto, así como dividir los costos y ganancias de cada uno de los desarrolladores que trabajaran en el transcurso del proyecto así como la estimación de los costos por hora del proyecto, esto en base a la tabla de dificultades de cada una de las tareas así como las horas totales que nos llevara realizar cada tarea por individual por lo que tendremos que tener en cuenta la dificultad de estas tareas y la asignación de hora por dificultad, por lo que con la experiencia que tengamos en el ámbito, podremos reducir las horas de realización de las tareas así como optimizar las dificultades para cada una de las tareas, además, podremos administrar el seguimiento de las tareas en nuestro gestor de proyectos pudiendo asignar tareas a cada uno de los desarrolladores así como las horas que le puede llevar terminar la tarea, así podemos dividir la carga de trabajo de cada uno de los desarrolladores para poder optimizar el desarrollo del software, ya sea para optimizar tiempos de realización así como poder tener solo una tarea para cada desarrollador así no tener que realizar múltiples tareas al mismo tiempo pudiendo mejorar el desempeño para cada uno mejorando la eficiencia del proyecto.

### **Referencias.**

Hackemi. (s. f.). *Hackemi/ingenieria-\_de\_software\_2*. GitHub.

[https://github.com/Hackemi/ingenieria-\\_de\\_software\\_2](https://github.com/Hackemi/ingenieria-_de_software_2)