





UNIVERSIDAD DE TARAPACÁ  
*Universidad del Estado*

# PRINCESITA

## INTEGRANTES

TIHARE CABELLO

MELISA HUANCA

CRISTIAN HUANCA

LILIANA GÁLVEZ

BYRON SANTIBÁÑEZ



Ingeniería@  
Computación e Informática

# CONTENIDO

---



Introducción



Objetivos



Restricciones



Entregables



Organización



Carta Gantt



Gestión de  
Riesgos



Recursos



Estimación  
de Costo

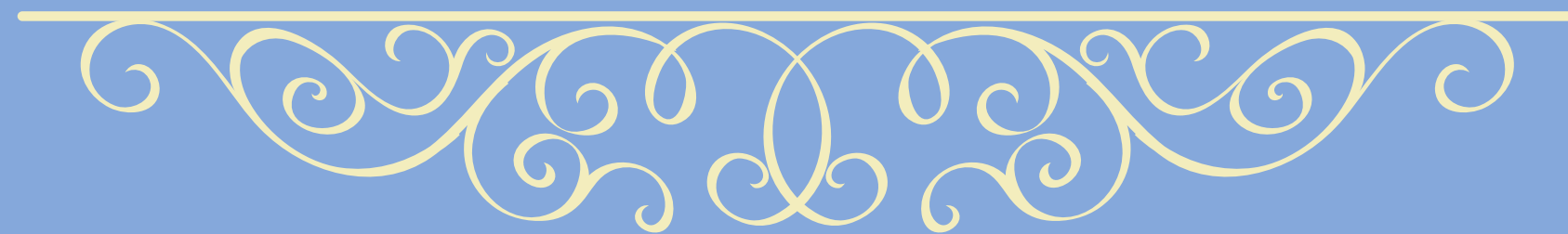


Conclusión



# INTRODUCCIÓN

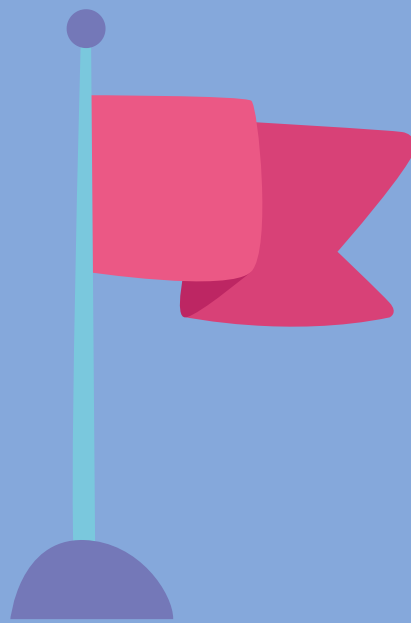
Durante el presente semestre, se mostrará la organización que ha llevado el equipo para cumplir con el objetivo de la asignatura, de manera colaborativa, adquiriendo así una experiencia como ingenieros. Para esto, se contará con el kit educativo de LEGO Mindstorms Education EV3, en la creación de un robot capaz de simular un lanzamiento de golf, junto con la función de poder desplazarse a merced de algoritmos interactivos elegidos por el usuario.



# OBJETIVOS

## GENERAL

Desarrollar y programar un robot EV3 que sea capaz de movilizarse y simular un lanzamiento de golf mediante una interfaz gráfica programada con Python.

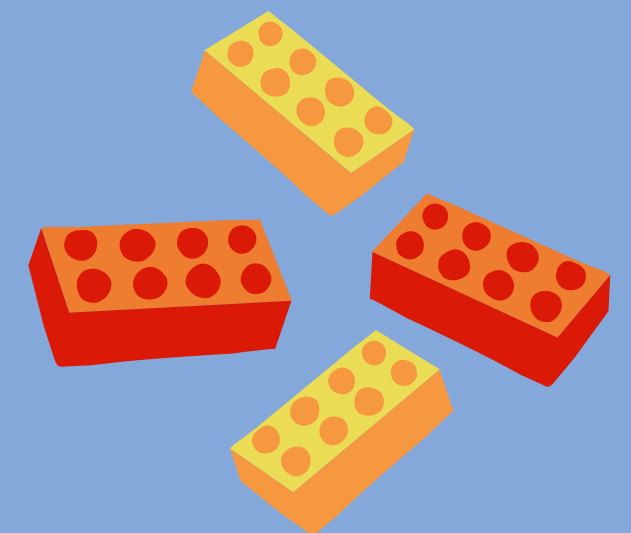


## ESPECÍFICO

- ❖ Experimentar con el Kit de Lego Mindstorms Ev3 para la creación del robot.
- ❖ Armar y ensamblar un modelo con buena estabilidad, movilidad y un componente encargado de realizar el lanzamiento.
- ❖ Estudiar el sistema operativo de Linux, junto con la librería de Python de EV3, donde se investigará e implementará la instalación de ev3dev.
- ❖ Estudiar la librería de Tkinter para generar y diseñar una interfaz gráfica apta para el usuario.

# RESTRICCIONES

- ✦ Cantidad de integrantes limitada a solo 5.
- ✦ Se debe utilizar el set de Lego Mindstorms EV3.
- ✦ Se debe utilizar el sistema operativo Linux.
- ✦ Se debe programar solo en Python.
- ✦ La documentación tiene que ser publicada en la plataforma Redmine.
- ✦ Limitación de tiempo para dedicar al proyecto.
- ✦ Disponibilidad del robot para codificar y probar.
- ✦ Robot debe ser capaz de lograr un golpe que al momento de disparo genere un ángulo.



# ENTREGABLES

## ❖ BITÁCORAS

Son informes semanales que detallan el progreso del equipo en el proyecto, elaboradas por una persona designada.

## ❖ CARTA GANTT

Es una representación gráfica de la planificación del proyecto, la cual muestra tareas, duración y secuencia en una línea de tiempo.

## ❖ INFORME DE FORMULACIÓN

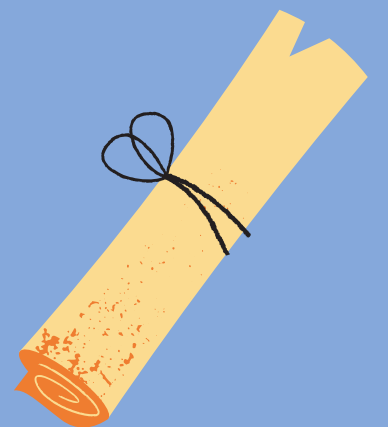
Este informe presentará nuestra organización y estrategia para cumplir con los objetivos de la asignatura, incluyendo la distribución de roles, metas del equipo y medidas para alcanzar el propósito académico.

## ❖ MANUAL DE USUARIO

Proporcionará instrucciones detalladas sobre cómo operar el robot.

## ❖ PRESENTACIONES

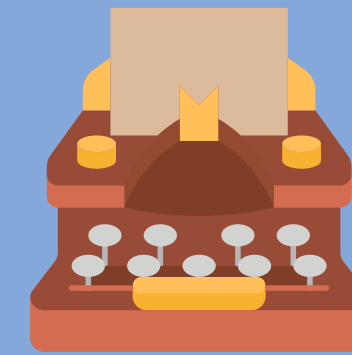
Se proporciona una visión general, así como los objetivos del proyecto, los desafíos enfrentados y las soluciones implementadas.



# ORGANIZACIÓN



Melisa Huanca  
Jefa del proyecto



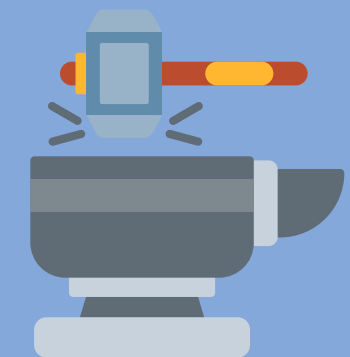
Cristian Huanca  
Programador



Tihare Cabello  
Documentadora



Liliana Gálvez  
Diseñadora



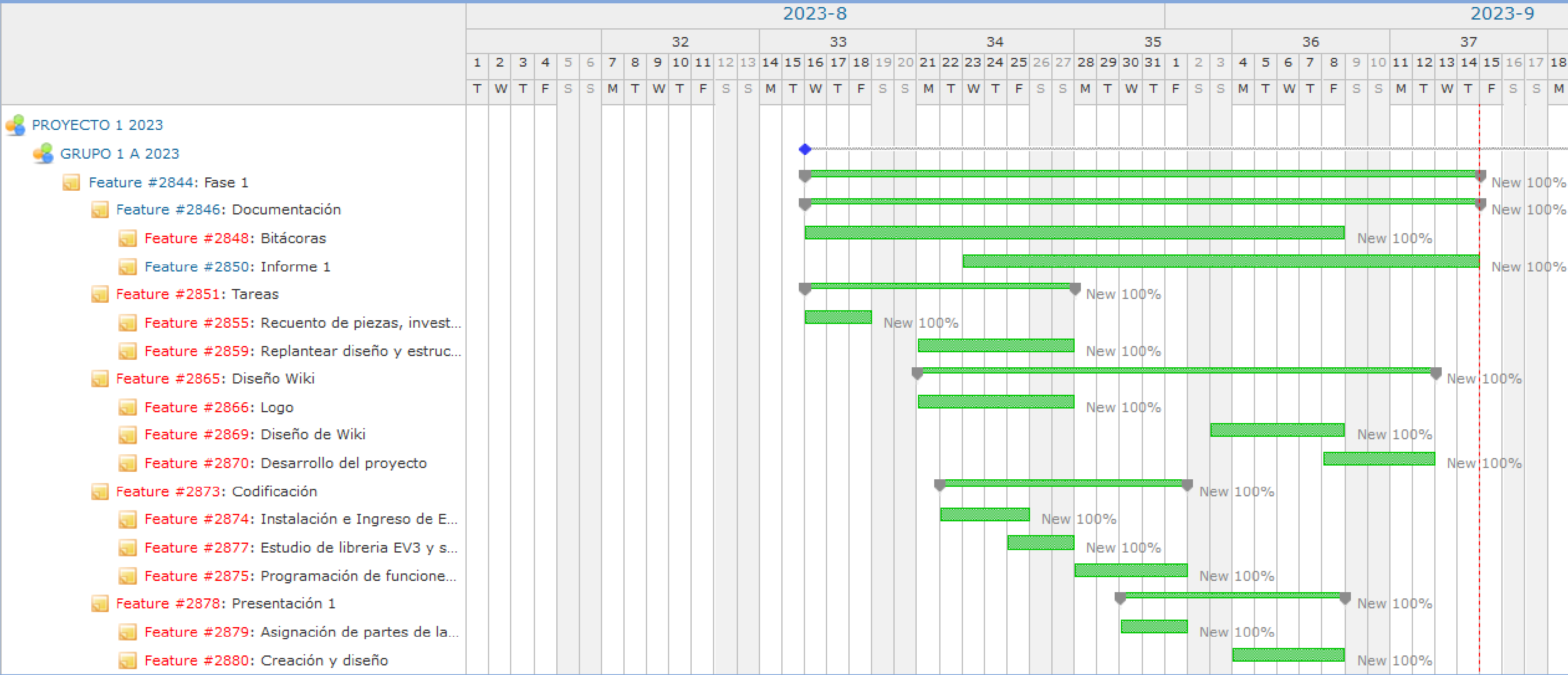
Byron Santibáñez  
Ensamblador



# MÉTODOS DE COMUNICACIÓN



# CARTA GANTT



Feature #2933: Fase 2

Feature #2935: Documentación (Fase 2)

Feature #2937: Bitácoras

Feature #2936: Informe 2

Feature #2938: Tareas

Feature #3003: Revisión de modelo actual

Feature #3007: Modificación del brazo del ...

Feature #2939: Codificación

Feature #2940: Desarrollo de la interfaz g...

Feature #3004: Modificación y detallado d...

Feature #2945: Presentacion 2

Feature #2946: Creación y diseño

Feature #2941: Fase 3

Feature #2942: Documentación (Fase 3)

Feature #2943: Bitácoras

Feature #2944: Informe Final

Feature #3005: Recapitulación de los i...

Feature #3006: Revisión del informe

Feature #2948: Codificación

Feature #3008: Detallado de las funciones

Feature #3009: Revisión de las funciones

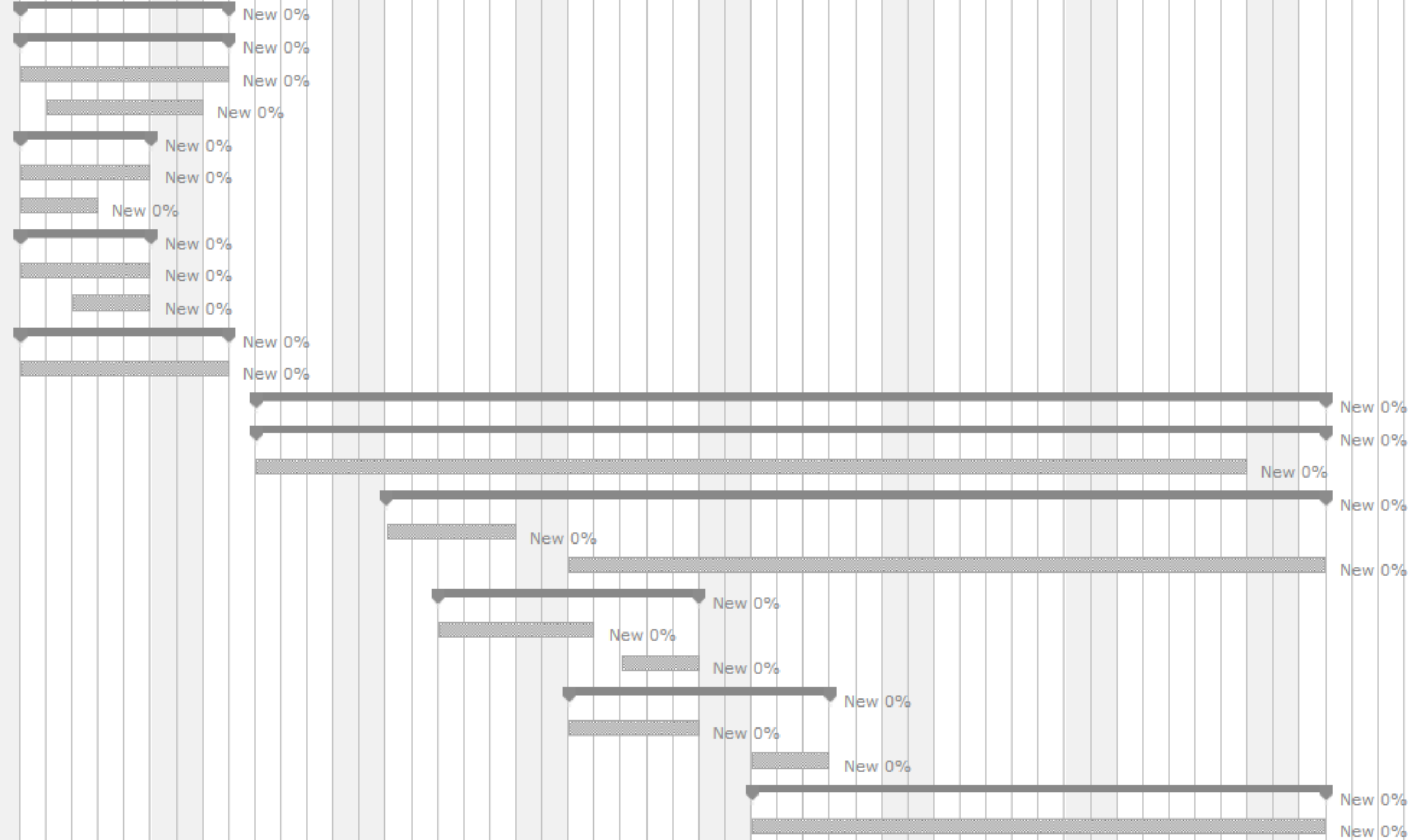
Feature #2947: Tareas

Feature #3010: Detallado del modelo del r...

Feature #3011: Revisión de movilidad

Feature #2949: Presentación Final

Feature #2950: Creación y diseño



# GESTIÓN DE RIESGOS



Riesgo	Probabilidad de Ocurrencia	Nivel de Impacto	Acción Remedial
Desarme del robot a causa de una caída	50%	3	Se comunica al ensamblador y hacemos uso de fotografías que contienen la estructura del robot.
Daño o pérdida de la tarjeta micro SD	40%	1	Se informa al personal a cargo de los implementos, comprar tarjeta micro SD de así ser necesario.
Escasez de Piezas	70%	4	Requerir al personal a cargo las piezas faltantes.
Enfermedad o inconveniente de personal	70%	4	Reorganización del personal para cubrir al integrante faltante.
Reconstrucción total del robot por incompatibilidad de lo requerido en proyecto	50%	2	Diseñar un nuevo robot e investigar para un modelo más efectivo, que cumpla con el objetivo.

# GESTIÓN DE RIESGOS



Riesgo	Probabilidad de Ocurrencia	Nivel de Impacto	Acción Remedial
Horas autónomas escasas(GRUPO)	80%	3	Organización de personal específico para encontrar horarios disponibles y aprovechamiento máximo del horario de clases.
Descarga de batería del EV3	80%	4	Se solicita cargador del EV3, y proceder con su reposición de energía para su funcionamiento.
Error en la codificación	60%	3	Enmendar código e investigar fallos, para así acertar con la variación del código.
Incumplimiento de tareas	40%	2	Reorganización para priorizar tareas atrasadas y volver a un curso normal.
Recibir equipo defectuoso	10%	1	Comunicar inmediatamente al personal a cargo y solicitar cambios del material entregado o una solución a ello.
Personal conflictivo	30%	2	Reunirse con el equipo de trabajo para atender ideas o solicitudes necesarias para llegar a un consenso, manteniendo un buen ambiente laboral. Es posible que haya un cambio de roles.

# RECURSOS

## Hardware:

- ✦ Computadores
- ✦ Set Lego Mindstorm EV3
- ✦ Micro SD, del set de Lego

## Software:

- ✦ Trello
- ✦ Visual Studio Code
- ✦ Sistema operativo Linux
- ✦ Canva
- ✦ Procreate

# ESTIMACIÓN DE COSTOS

## Hardware:

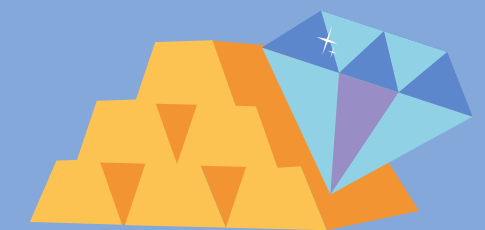
- ✦ Ipad
- ✦ Notebooks
- ✦ Piezas extras
- ✦ Micro SD
- ✦ Set Lego MIDSTORMS (EV3)

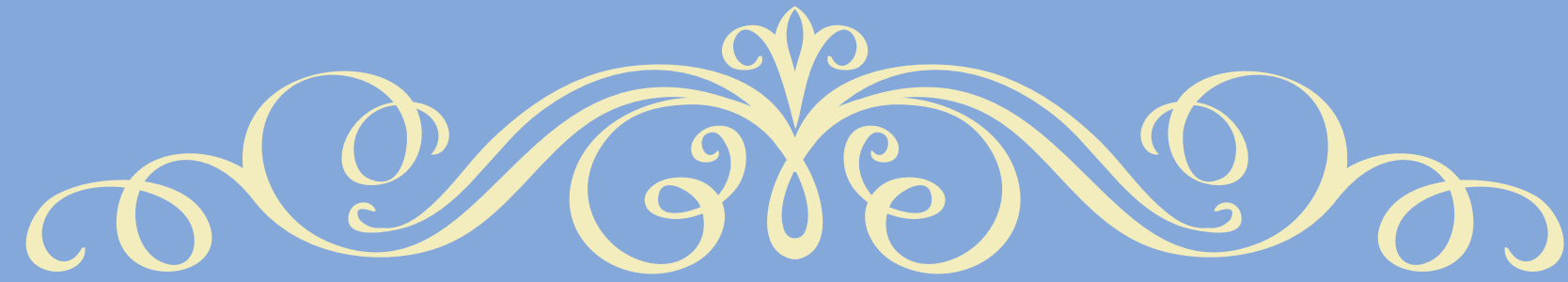
Total : \$6.230.560

## Software:

- ✦ Licencia Procreate
- ✦ Licencia Canva
- ✦ Licencia Microsoft Office

Total : \$82.990





### Empleados:

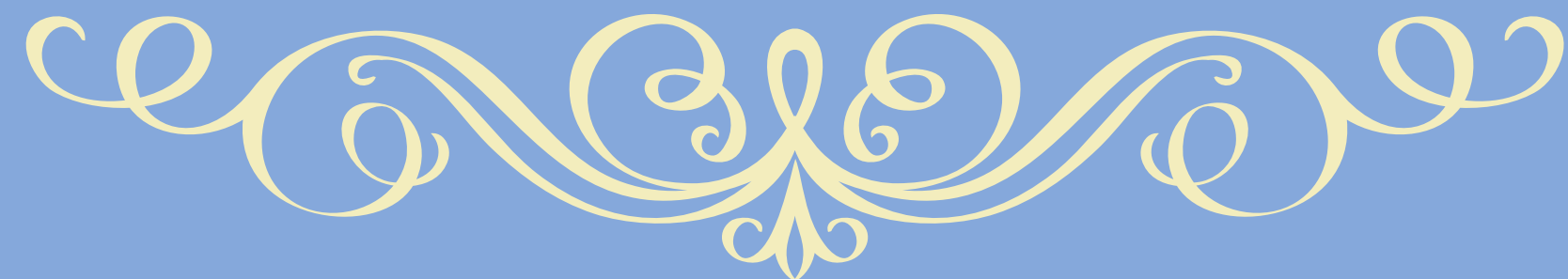
✦ Jefa de Proyecto	\$ 30.000
✦ Documentadora	\$ 25.000
✦ Programador	\$ 24.000
✦ Ensamblador	\$ 23.000
✦ Diseñadora	\$ 23.000

Total : \$ 10.866.000

### General:

Total Hardware  
Total Software  
Total Empleados

Total : \$17.179.550








# CONCLUSIÓN

Tras el análisis y como hemos podido comprobar, al inicio del proyecto tuvimos contratiempos al intentar enlazar las ideas que tenía el equipo, lo que fue una contrariedad al momento de la utilización correcta del material asignado, el set de Lego Mindstorms EV3, para construir un robot de calidad óptima.

Una vez dado como finalizada la fase inicial del proyecto, el equipo ha adquirido los conocimientos fundamentales para el desarrollo del proyecto, dando paso a la siguiente fase, el proceso de ejecución. Este consta con todo el detallado de la implementación del código para las funciones.



**GRACIAS POR  
SU ATENCIÓN**