



UNIVERSIDAD DE TARAPACÁ
Universidad del Estado

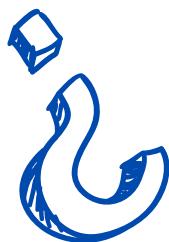
Ingenierí@
Computación e Informática

PLAN DE PROYECTO

PROFESOR : BARIS KLOBERTANZ

CLAW-TY

Integrantes: Juan-Daniel Castillo.
Javier Echeverria.
Alexander Pinto.
José Terrazas.



TEMAS A ABORDAR



- Panorama general
- Objetivos
- Organización del personal
- Planificación del proyecto
- Conclusión

PANORAMA GENERAL



La industria minera representa un **11.7%**
del PIB de CHILE.

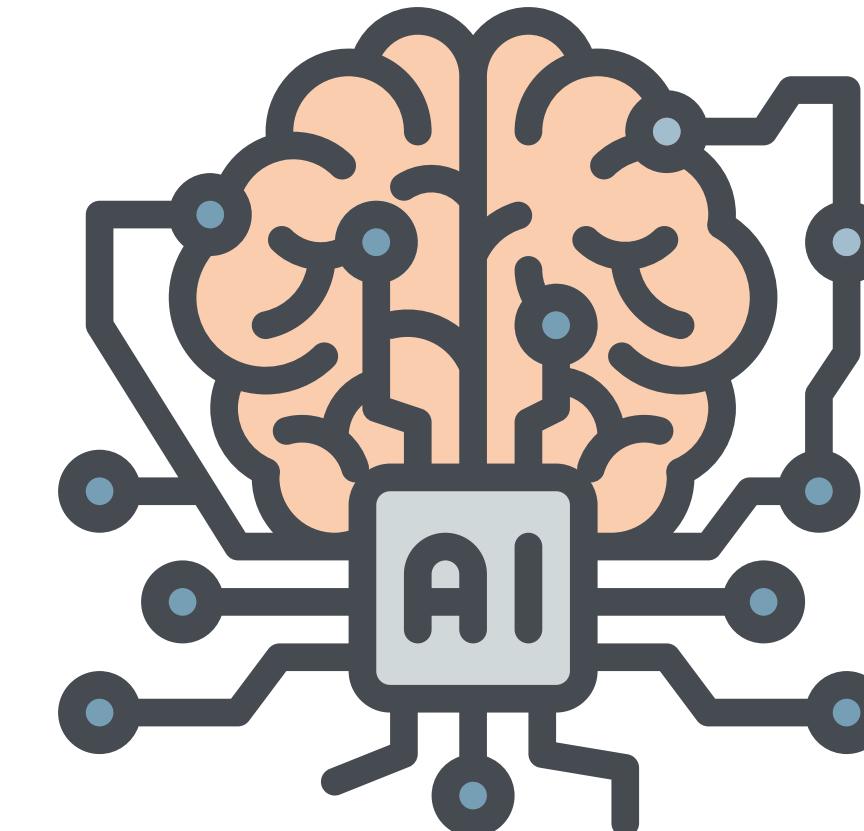


PANORAMA GENERAL

MINERIA 4.0



- Digitalización



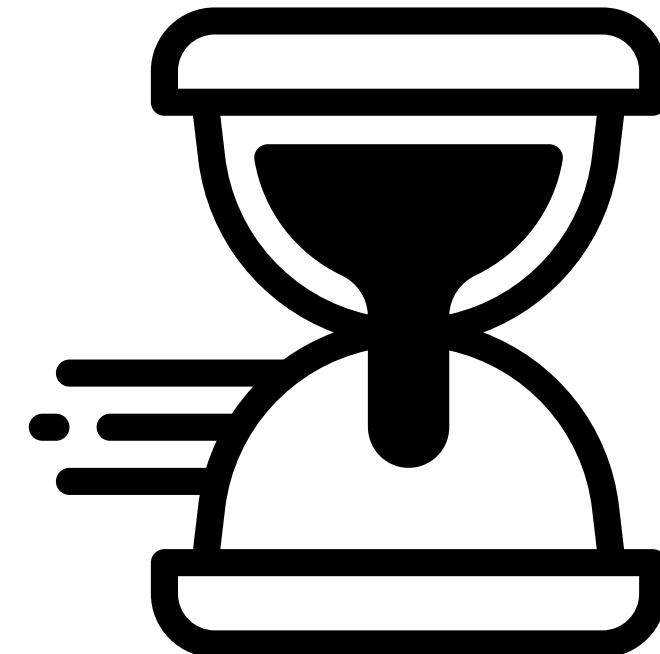
- Automatización

PROBLEMA ESPECIFICO

**“FALTA DE AUTOMATIZACIÓN EN EL
PROCESO DE CARGA DE MATERIALES”**

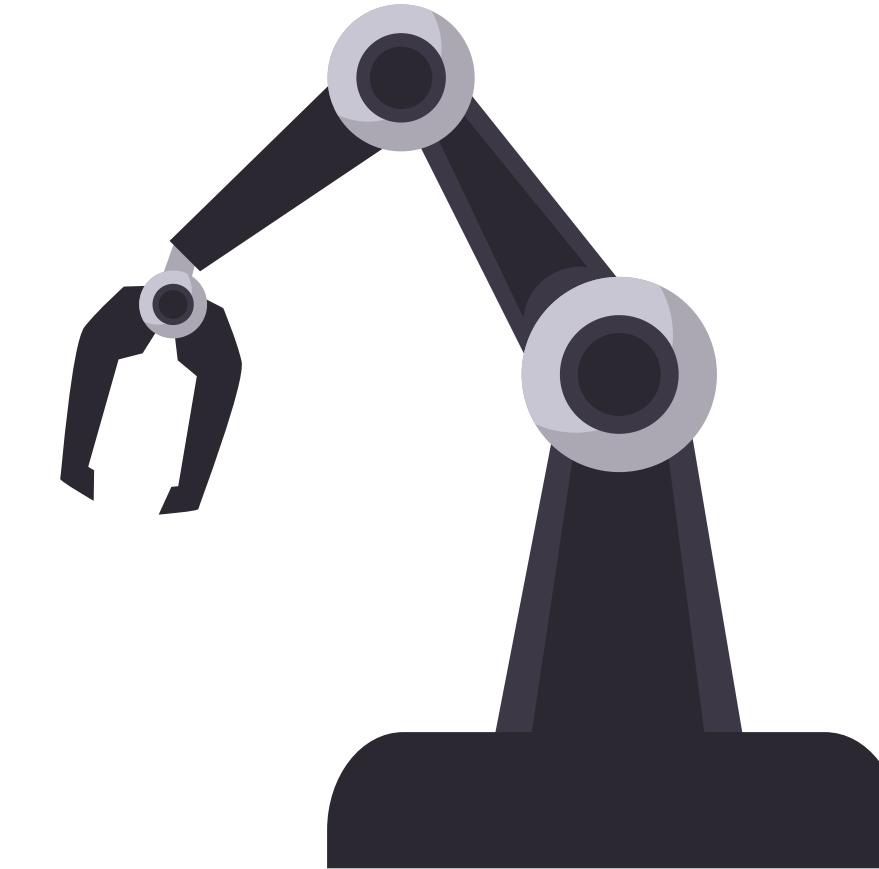


**Problemas de
seguridad**



Baja eficiencia

OBJETIVO GENERAL



- Implementar una garra robótica

OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Investigar y evaluar diseños para el robot.
- Investigar y seleccionar bibliotecas compatibles con el kit Lego Spike Prime.
- Investigar y seleccionar bibliotecas compatibles para codificar la interfaz gráfica.
- Seleccionar y ensamblar un diseño que permita realizar los movimientos principales.
- Codificar agarre, apertura, elevación y desplazamiento horizontal de la garra.
- Realizar pruebas de compatibilidad de la estructura del robot y la codificación.
- Definir y ensamblar un diseño final para el robot ajustado a los problemas, encontrados en las pruebas de compatibilidad.
- Realizar ajustes en la codificación de los movimientos, utilizando el diseño final.
- Desarrollar una interfaz gráfica que permita a un usuario controlar los movimientos del robot.

RESTRICCIONES

Restricción	Detalle
Limite de tiempo	3 meses.
Material	kit Lego Spike Prime.
Personal	5 personas.
Software	Se debe programar con librerías compatibles con el kit de Lego.
Ubicación	El kit de lego solo se puede usar en la universidad.
Registro	El registro del proyecto se debe realizar en Redmine.

ENTREGABLES

- **Informe inicial**
- **Informe final**
- **Presentación oral**
- **Código base del proyecto**
- **Bitácora**



ORGANIZACION DEL PERSONAL

La organización dentro de un grupo es fundamental para llevar a cabo un trabajo de manera efectiva. Es importante distribuir las tareas de forma adecuada, de modo que cada integrante contribuya al cumplimiento de los objetivos. Los roles fueron elegidos en una reunión, centrándose principalmente en que cada integrante esté en un rol en el que tenga habilidades y se sienta cómodo realizando.

DESCRIPCIÓN DE LOS ROLES

Jefe de proyecto

Encargado de supervisar, planificar y organizar las etapas del proyecto. Asimismo, coordinará las tareas y los plazos que cada integrante tendrá con su objetivo.

Ensamblador

Encargado del montaje y armado del robot. Además, contribuye con el programador para comprobar el funcionamiento y el rendimiento del sistema.

Programador

Responsable del desarrollo de la codificación y programación del robot, velando por su óptimo rendimiento.

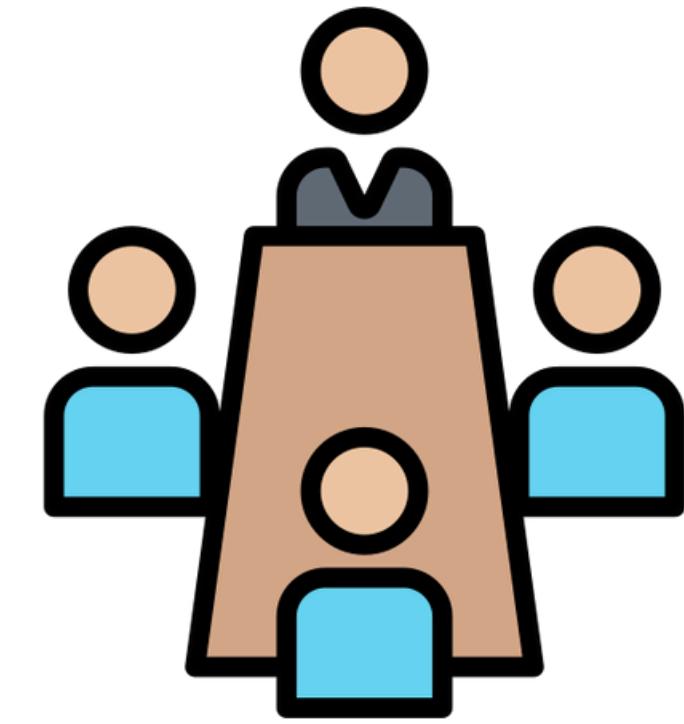
Documentador

Encargado de registrar los avances del proyecto, por ejemplo: elaborar las bitácoras semanales y realizar los informes finales.

PERSONAL QUE CUMPLIRÁ LOS ROLES

Rol	Responsable
Jefe de proyecto	Alexander Pinto
Programador	Javier Echeverria
Ensamblador	José Terrazas
Documentador	Juan-Daniel Castillo

MECANISMOS DE COMUNICACIÓN



PLANIFICACIÓN DEL PROYECTO

**Planificación de
actividades**

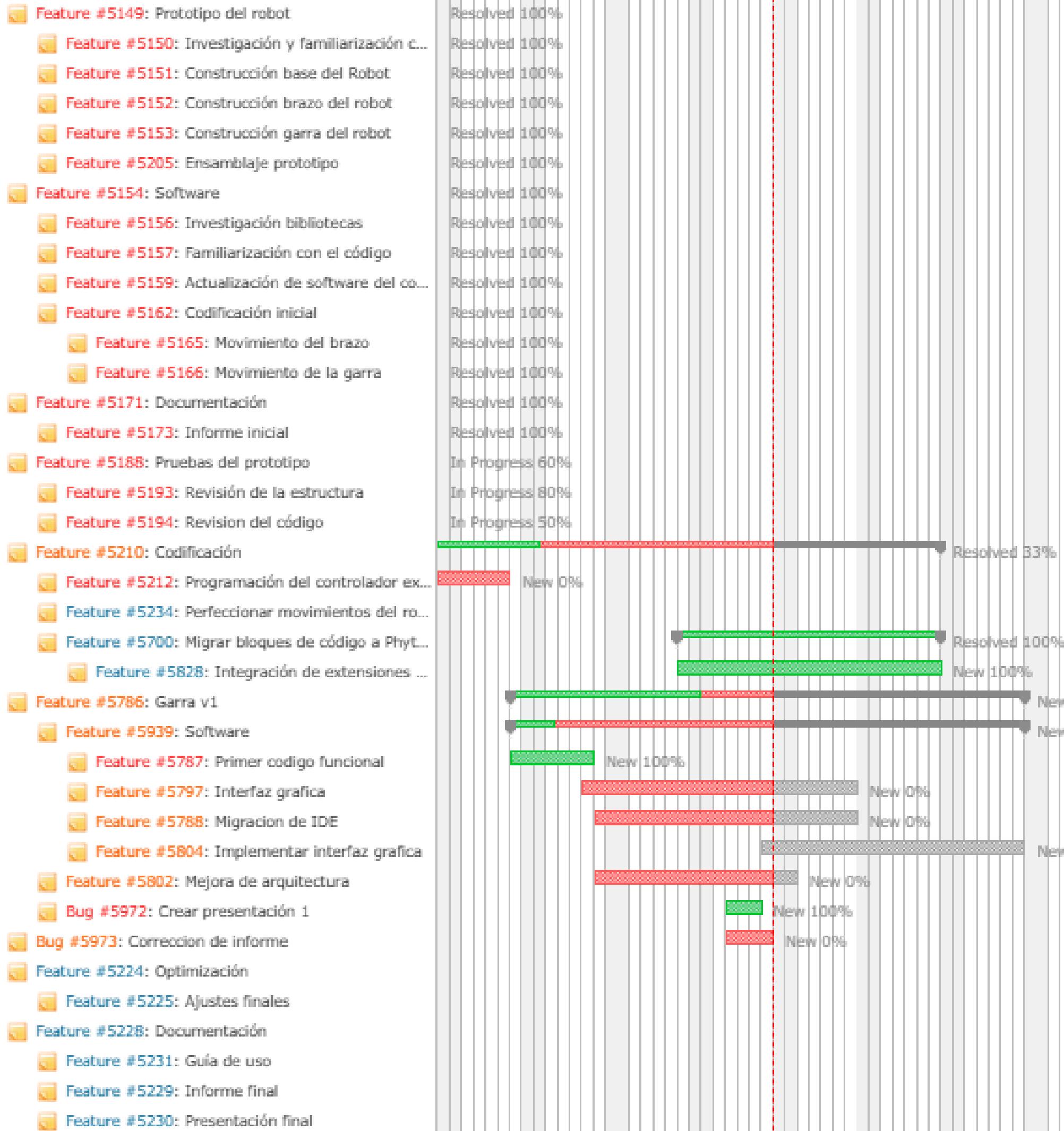
**Gestión de
riesgos**

Carta Gantt

PLANIFICACIÓN DEL ACTIVIDADES

Nombre	Descripción	Responsables	Producto
Experimentación con el kit de LEGO	Se realiza la inducción al kit de LEGO	Todo el grupo.	Familiarización con la construcción y codificación del kit.
Identificación del problema	Análisis del panorama general.	Todo el grupo.	Comprender qué problema debe resolver el proyecto.
Objetivos del proyecto	Se definen objetivos generales y específicos.	Juan-Daniel Castillo.	Claridad sobre qué tareas realizar.
Investigación de modelos	Se buscan modelos útiles para	José Terrazas. Alexander Pinto.	Obtener referencias que sirvan de base para el desarrollo del prototipo.
Construcción del prototipo	Se construye la base y brazo del prototipo	José Terrazas.	Ensamblar las piezas del kit y asegurar la estabilidad del modelo y diseño del prototipo de manera eficiente.
Pruebas con el código	Se experimenta con el uso de motores	Javier Echeverria. Juan-Daniel Castillo	Probar y optimizar el código para lograr un funcionamiento correcto del prototipo.

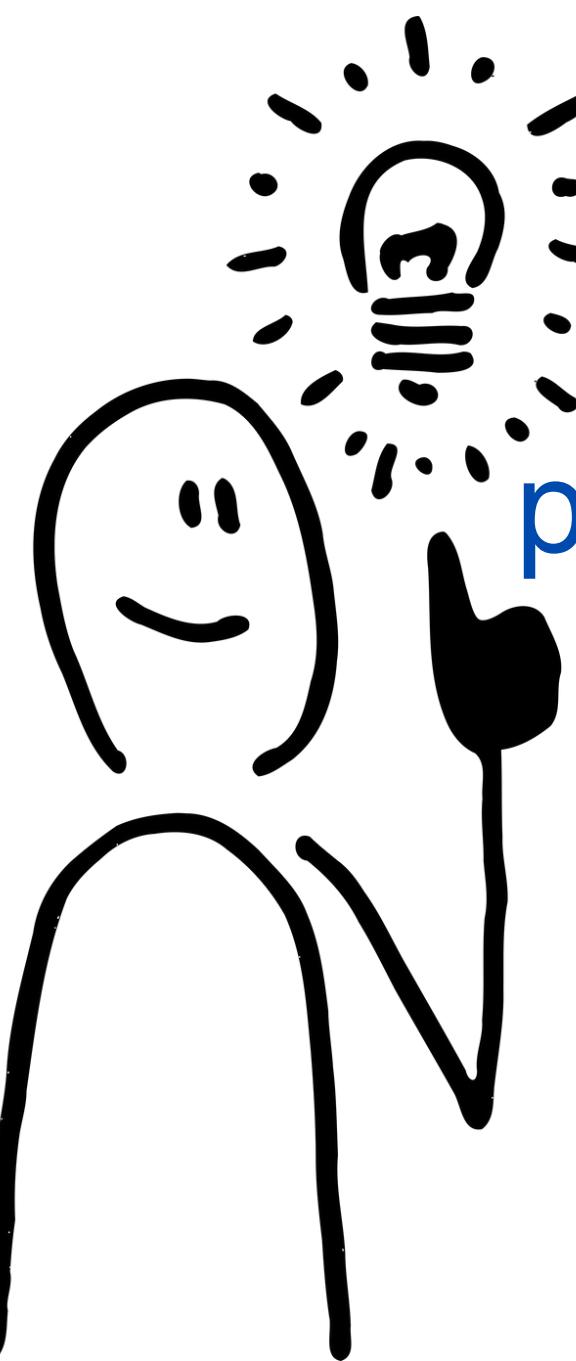
Nombre	Descripción	Responsables	Producto
Construcción del prototipo	Se construye la garra	Alexander Pinto.	Establecer la estructura base sobre la cual se desarrollarán las siguientes etapas del prototipo .
Ensamblado del prototipo	Se unen las partes construidas para tener el prototipo funcional	José Terrazas.	Asegurar que todas las piezas estén correctamente conectadas y que el sistema funcione de manera estable.
Codificación de movimientos	Se codifican los movimientos del brazo y garra	Javier Echeverria.	Desarrollar la lógica programando las acciones planificadas.
Pruebas iniciales	Pruebas para corregir y ajustar el funcionamiento del robot	Todo el grupo.	Detectar posibles fallas y realizar ajustes en la programación o en el prototipo.
Bitácoras semanales	Registro de avance, problemas, solucionar y tareas a realizar.	Juan-Daniel Castillo	Tener un seguimiento claro del progreso del proyecto.



RIESGOS DEL PROYECTO

Riesgos	Nivel de impacto	Acción remedial
Abandono de personal	1	Reestructurar la gestión de tareas y recortar labores con menor importancia, para no sacrificar la eficacia del proyecto.
Pérdida de robot	1	Comprar un nuevo kit de lego spike prime con el dinero en conjunto del grupo y poner una nueva custodia al robot.
Atraso en el cumplimiento de tareas	2	Instaurar límites de tiempo y organizar las tareas parecidas para mejorar la eficiencia y reajustar los horarios para encontrar mayor tiempo en los encargos críticos en caso de atraso.
Ausencia repentina por fuerza mayor	2	Llenar ese rol con un integrante que tenga las capacidades que se requieren o retrasar tareas que se puedan postergar.
Rotura de piezas	3	Solicitar un reemplazo de las piezas rotas o comprar nuevas.
Inestabilidad del diseño del robot	3	Investigar un prototipo de mayor estabilidad o hacerle ajustes al mismo diseñado y repartir el peso a los puntos que provocan las inestabilidad.
Fallo en la programación del robot	4	Depurar el código para enmendar el fallo.
Problemas con la señal de internet	5	Probar con otras señales de la universidad, cambiar a una conexión privada o por vía cable ethernet.

PLANIFICACIÓN DE LOS RECURSOS

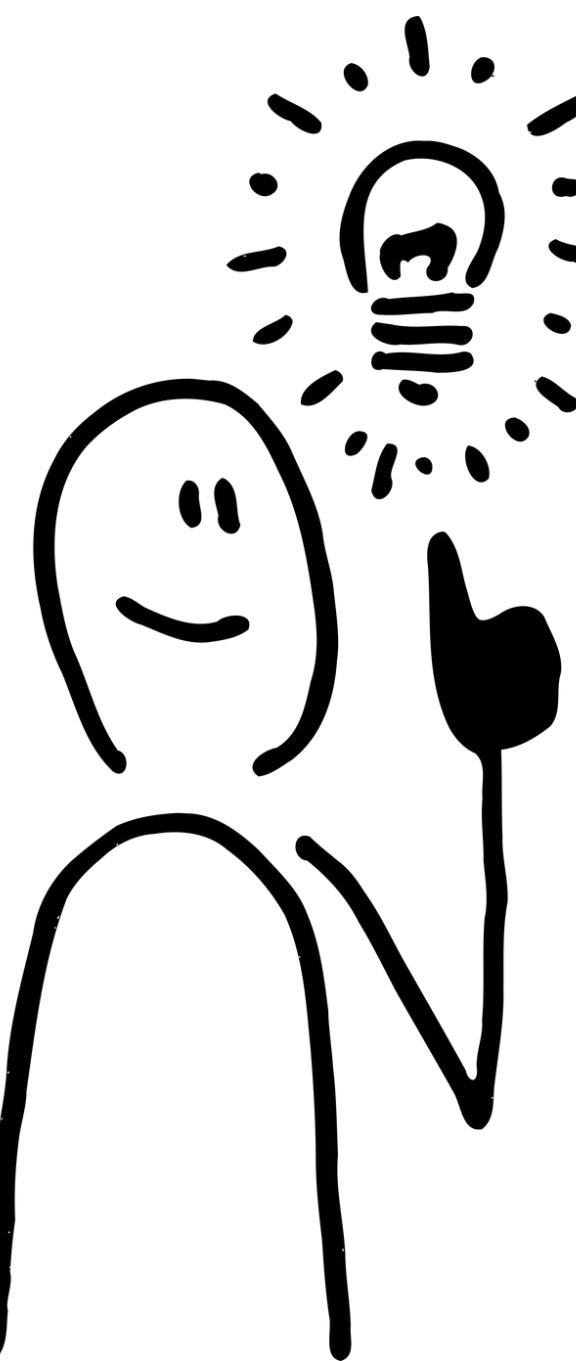


Identificar.

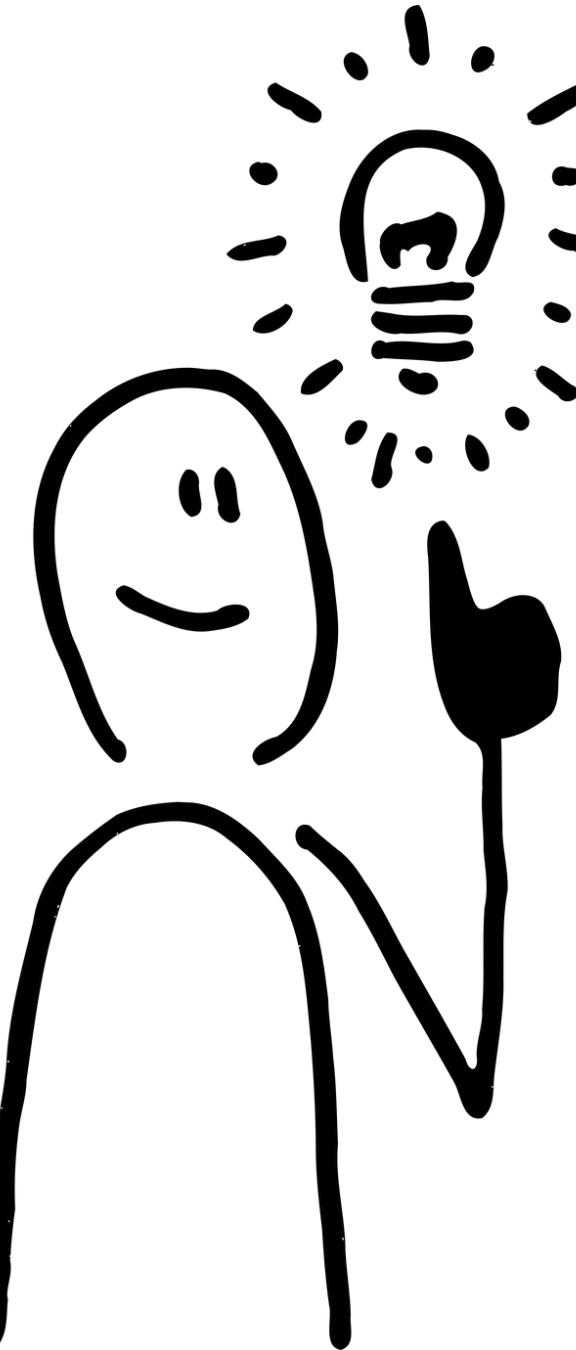
Estos recursos se dividen en tres categorías principales: hardware, software y costos estimados.

HARDWARE

Producto	Precio (CLP)
Set "LEGO EDUCATION: Juego Spike Prime	\$500.000
LEGO Education SPIKE Prime Expansion	\$460.000
Notebook Samsung Essential Windows 11	\$500.000
Notebook Lenovo ThinkPad T14	\$320.000
Notebook HP 15-fc0004la AMD Ryzen 3 8GB 512GB SSD 15,6"	\$349.999
Mandos de PS4	\$60.000
Precio total	\$2.189.999

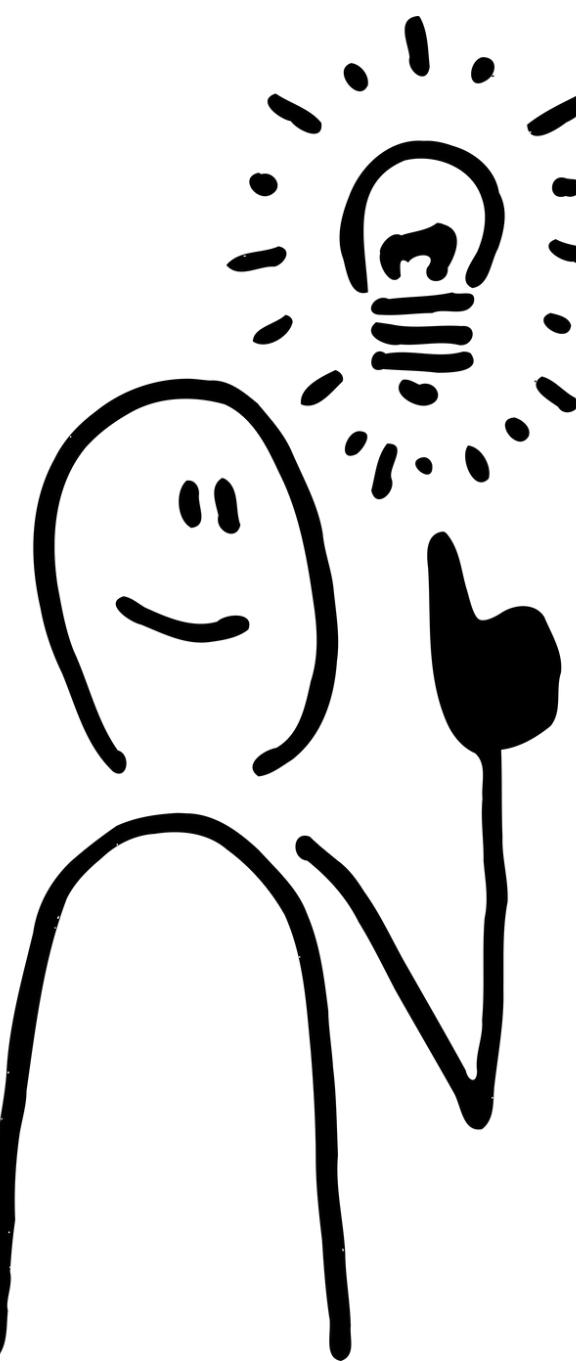


SOFTWARE

- 
- VS Code.
 - Lego Mindstorms.
 - Lego Spike.

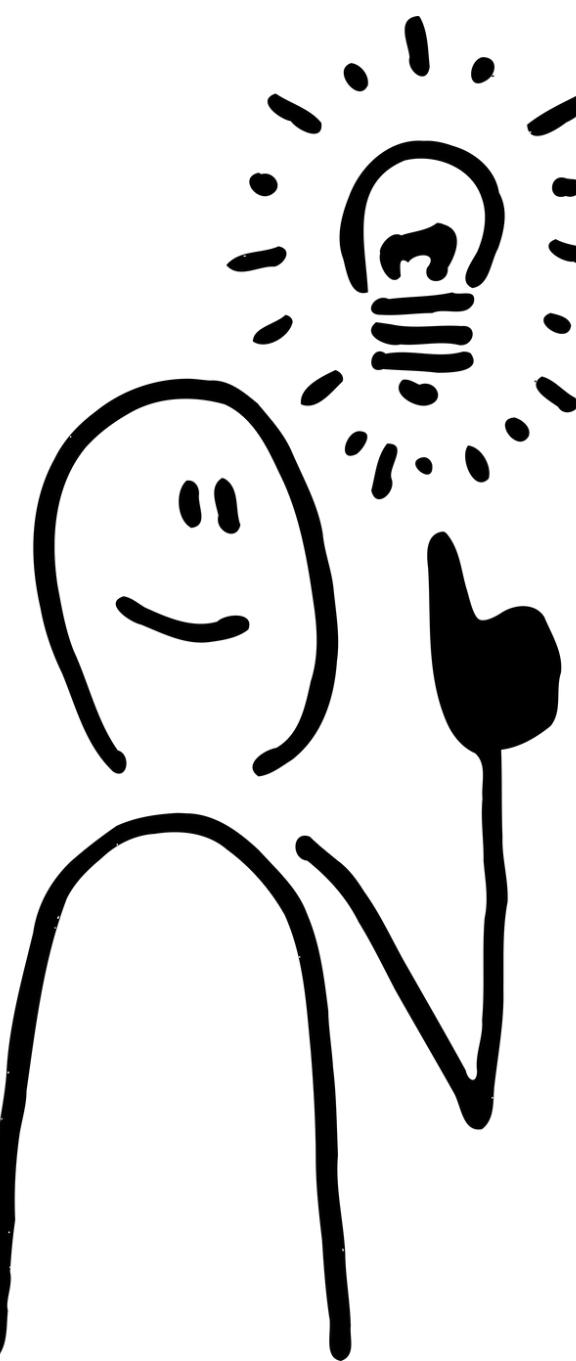
Producto	Precio (CLP)
Licencia Microsoft Office	\$10.000
Precio total	\$10.000

COSTO DE PERSONAL DE TRABAJO



Rol	Horas	Horas extra	Precio/Hora (CLP)
Jefe de proyecto	16 horas	7 horas	\$50.000
Programador	16 horas	7 horas	\$40.000
Ensamblador	16 horas	8 horas	\$20.000
Documentador	16 horas	10 horas	\$30.000
Total :	-	-	\$3.330.000

COSTOS TOTALES



Total de costos (CLP)	
Costo Hardware	\$2.189.999
Costo Software	\$10.000
Costo Empleados	\$3.274.000
Total	\$5.473.99

CONCLUSION

**MUCHAS GRACIAS
POR SU ATENCION**