

**UNIVERSIDAD DE TARAPACÁ**



**FACULTAD DE INGENIERÍA**

**DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA CIVIL EN COMPUTACIÓN E  
INFORMÁTICA**



**Plan de Proyecto**

**ROBOT “ EV3 PASCALITO ”**

**Integrantes: Denis Condori,**

**Fernando Klinger,**

**Martin Salinas,**

**Esteban Gutierrez,**

**Ignacio Gallardo**

**Asignatura: Proyecto I.**

**Profesor: Humberto Urrutia.**

**Septiembre - 2023**

**Historial de Cambios**

<b>Fecha</b>	<b>Versión</b>	<b>Descripción</b>	<b>Autor(es)</b>
<b>03/09/2023</b>	<b>1.0</b>	<b>Creación y formulación del proyecto</b>	<b>-Denis Condori -Fernando Klinger -Martin Salinas -Esteban Gutierrez -Ignacio Gallardo</b>
<b>29/08/23</b>	<b>1.1</b>	<b>Cambio de diseño de robot</b>	<b>-Denis Condori -Fernando Klinger -Martin Salinas -Esteban Gutierrez -Ignacio Gallardo</b>

## Tabla de Contenidos

<b>1. Panorama General.....</b>	<b>4</b>
Introducción:.....	4
Objetivos:.....	4
• Objetivo General:.....	4
• Objetivo Específico:.....	4
Restricciones:.....	4
Entregables:.....	5
<b>2. Organización del Personal.....</b>	<b>5</b>
Descripción de los roles.....	5
Mecanismos de comunicación:.....	6
<b>3. Planificación del Proyecto.....</b>	<b>6</b>
• Actividades:.....	6
Asignación de tiempo:.....	8
• Gestión de riesgos.....	9
<b>4. Planificación de los Recursos.....</b>	<b>10</b>
• Costo Hardware y Software:.....	10
• Costo Recursos Humanos:.....	11
<b>5. Conclusión.....</b>	<b>12</b>
<b>6. Referencias.....</b>	<b>12</b>

## **1. Panorama General**

### Introducción:

El proyecto denominado "PASCALITO", desarrollado como parte de la asignatura Proyectos I, se construyó utilizando componentes del conjunto mencionado en el párrafo anterior. Por lo tanto, en este documento se presentará el proyecto tecnológico que se abordó durante las clases.

Es importante destacar que, para llevar a cabo este proyecto, se aprovecharán tanto los conocimientos adquiridos en la formación de los estudiantes de la carrera como la aplicación de los conceptos enseñados en los cursos de Taller de Programación I y II.

### Objetivos:

- Objetivo General:

Desarrollar y construir un robot EV3 Golf que tenga la funcionalidad de golpear una pelota, mediante una programación en Python.

- Objetivo Específico:

Aplicar los conocimientos adquiridos en taller de programación I y II, como programación, control y diseño de sistemas, para abordar los desafíos específicos de este proyecto.

Identificar y seleccionar los componentes del kit LEGO EV3 necesarios para construir el robot, incluyendo motores.

Diseñar la estructura mecánica del robot de manera que permita un movimiento controlado y un golpe efectivo.

### Restricciones:

- La fecha de entrega del primer informe es el 15 de septiembre.
- El equipo debe tener un máximo de 5 personas.
- La finalidad es que el robot pueda jugar mini golf de manera autónoma.
- Se debe usar solo un sistema operativo basado en linux.
- Se debe usar el lenguaje de programación python.
- Se debe documentar todo el proyecto en la plataforma Redmine.
- Se debe tener una conexión inalámbrica entre el robot y el notebook.

### Entregables:

- Bitácoras semanales del avance realizado.
- Carta Gantt del detalle del proceso completo del proyecto.
- Informe y presentaciones.
- Robot "EV3 Pascalito"
- Wiki
- Manual de usuario.

Denis Condori, Fernando Klinger, Martin Salinas, Esteban Gutierrez, Ignacio Gallardo

## 2. Organización del Personal

Se le designó una responsabilidad a cada miembro donde estarán a cargo de cumplir con el trabajo asignado.

### Descripción de los roles.

ROL	DESCRIPCIÓN	ASIGNACIONES
Programador(es)	Encargado de crear, diseñar y perfeccionar el código con el que funcionará el robot	- Ignacio Gallardo - Esteban Gutierrez
Ensamblador(es)	Encargado de armar el robot de forma que funcione óptimamente y cumpla con los objetivos señalados.	-Martin Salinas -Denis Condori -Esteban Gutierrez -Fernando Klinger
Escritor(es)	Encargado de realizar las bitácoras e informes de avances del equipo	-Martin Salinas -Denis Condori -Esteban Gutierrez -Fernando Klinger -Ignacio Gallardo
Fotógrafo(s)	Encargado de fotografiar y grabar los avances del equipo.	-Fernando Klinger -Ignacio Gallardo
Documentador(es)	Encargado de ingresar los avances realizados por el equipo a la plataforma "Redmine"	- Denis Condori - Esteban Guitierrez

### Mecanismos de comunicación:

Los dos principales mecanismos de comunicación serán Whatsapp y Discord. Whatsapp se usará para agendar reuniones y resolver dudas con respecto al proyecto. Mientras que discord sirve para organizar al grupo a la hora de realizar la bitácora, presentaciones, trabajos y otras tareas.

### 3. Planificación del Proyecto

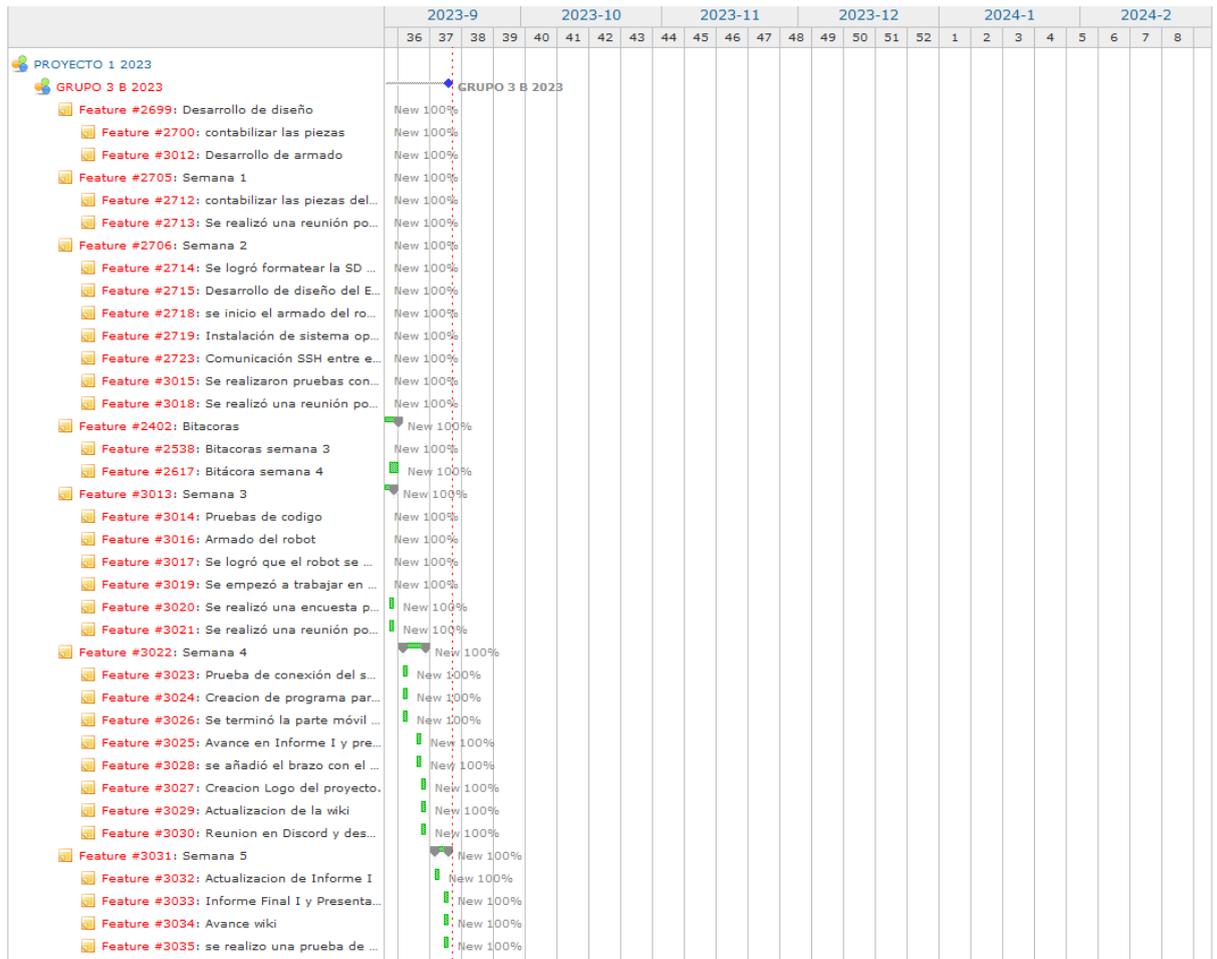
- Actividades:

Actividad	Descripción	Responsable	Involucrados
Encargado de bitácoras	Registro de todas las actividades que se desarrollan semanalmente.	- Denis Condori	- Martin Salinas - Ignacio Gallardo - Fernando Klinger - Esteban Gutierrez
Videos y fotos	Registro visual de los avances del proyecto.	- Fernando Klinger	- Ignacio Gallardo
Redacción de Carta Gantt	Planificación de las actividades a lo largo del semestre.	- Denis Condori	- Martin Salinas - Ignacio Gallardo - Fernando Klinger - Esteban Gutierrez
Wiki	Se capturan y comparten ideas e información del proyecto.	- Ignacio Gallardo	- Esteban Gutiérrez
Organización	Designación de la actividad que estará encargado cada integrante.	- Martin Salinas	- Ignacio Gallardo
Contabilizar Piezas	Entrega del kit EV3 donde se contabilizaron las piezas.	- Esteban Gutierrez	- Martin Salinas - Denis Condori
Búsqueda de Ideas	Indagación de ideas que se podrían llevar a cabo	- Fernando Klinger	-Martin Salinas
Construcción del Robot	Armado de la base del robot.	- Esteban Gutierrez	- Denis Condori - Martin Salinas - Ignacio

Denis Condori, Fernando Klinger, Martin Salinas, Esteban Gutierrez, Ignacio Gallardo

			<ul style="list-style-type: none"> <li>- Gallardo</li> <li>- Fernando Klinger</li> </ul>
Instalar SO	Instalación de sistema operativo	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ignacio Gallardo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ignacio Gallardo</li> </ul>
Administrar Redmine	Subir y organizar documentos en Redmine	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Denis Condori</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Esteban Gutiérrez</li> </ul>
Informe I	Creación de informe I	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ignacio Gallardo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fernando Klinger</li> <li>- Esteban Gutierrez</li> <li>- Denis Condori</li> <li>- Martin Salinas</li> </ul>
Estimación de Costos	Calcular costo total del proyecto	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Denis Condori</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Denis condori</li> <li>- Esteban Guitierrez</li> </ul>
Presentación I	Creación de Presentación I	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Denis Condori</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Martin Salinas</li> <li>- Ignacio Gallardo</li> <li>- Fernando Klinger</li> <li>- Esteban Gutierrez</li> </ul>
Pruebas de Código	Programación del robot	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ignacio Gallardo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fernando Klinger</li> <li>- Esteban Gutierrez</li> <li>- Denis Condori</li> <li>- Martin Salinas</li> </ul>

Asignación de tiempo:



- Gestión de riesgos

**Niveles de impacto:**

1. Bajo
2. Medio
3. Alto
4. Crítico

Riesgos	Probabilidad de concurrencia	Nivel de impacto	Acción remedial
Desarme por caída del robot	35%	Alto	Volver a construir el robot, de como estaba antes del desarme o caída.
Batería descargada	10%	Baja	Cargar la batería cada semana.
Rotura de pieza por caída del robot	10%	Alto	Pedir o comprar una nueva pieza, para reemplazar la rota
Pérdida de pieza	40%	Medio	Intentar encontrar la pieza perdida, o reemplazarla con una nueva
Incapacidad o inasistencia de un integrante	50%	Alto	Justificar la inasistencia del integrante.
Daño o pérdida de tarjeta SD	5%	Alto	Comprar una nueva tarjeta SD
Escasez de piezas	2%	Medio	Comprar las piezas necesarias
Mala estimación del tiempo	60%	Alto	Reorganizarse como grupo con el tiempo perdido y restante
Reconstrucción del robot	40%	Medio	Implementar nuevas ideas

**4. Planificación de los Recursos**

- Costo Hardware y Software:

La siguiente tabla refleja los los productos y costos a utilizar en el proyecto ev3 "PASCALITO"

Productos	Cantidad	Precio	Categoría
Arriendo Notebooks (4 meses)	5	\$1.200.000	Hardware
Kit Lego Mindstorm EV3	1	\$960.000	Hardware
Micro SD (8 GB)	1	\$8.000	Hardware
Dongle USB WIFI	1	\$10.142	Hardware
Router	1	\$26.000	Hardware
Control PS4	1	\$60.000	Hardware
Cable de carga PS4	1	\$4.000	Hardware
Gastos imprevistos	1	\$2.000.000	Empresa
Python	5	GRATIS	Software
Ev3dev	1	GRATIS	Software
Whatsapp	5	GRATIS	Software
Discord	5	GRATIS	Software
Visual Studio Code	5	GRATIS	Software
Linux (Debian)	1	GRATIS	SO
Total		\$4.268.142	

- Costo Recursos Humanos:

Encargado	Personal	Horas trabajadas	Valor hora por trabajador	Sueldo mensual total	Sueldo total (4 meses)
Programador	2	128	\$10.031	\$641.984	\$2.567.936
Ensamblador	4	96	\$14.154	\$1.358.784	\$5.435.136
Jefe de grupo	1	128	\$12.508	\$400.256	\$1.601.024
Documentador	2	128	\$9.854	\$630.656	\$2.522.624
Organizador	1	128	\$8.800	\$281.600	\$1.126.400
Diseñador	1	128	\$5.538	\$177.216	\$708.864
<b>Costo Total</b>					<b>\$13.961.984</b>

NOMBRE	COSTO TOTAL
Costos de Hardware	\$4.268.142
Costos de Software	\$0
Costos de Gestión	\$13.961.984
Costo total proyecto	\$18.230.126

**5. Conclusión:**

Como equipo, hemos logrado con éxito organizar y planificar cada etapa de nuestro proyecto, que consiste en la creación de un robot de mini golf. Hemos distribuido responsabilidades, definido límites y restricciones, establecido canales de comunicación efectivos, evaluado posibles riesgos y meticulosamente planificado cada paso, respetando los límites de tiempo establecidos. El resultado es un proyecto que refleja nuestra capacidad para abordar desafíos tecnológicos con eficacia y creatividad, demostrando nuestra habilidad para trabajar juntos de manera coordinada y eficiente.

**6. Referencias:**

<https://cl.talent.com/es/salary>

<http://pomerape.uta.cl/redmine/projects/grupo-6-a-2022>