

UNIVERSIDAD DE TARAPACÁ



FACULTAD DE INGENIERÍA

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



**Plan de Proyecto
“EV3 Panzer ☺”**

**Alumno(os):-Miguel Fernández
-Edson Galdames
-Lukas Torres
-Bastian Vega**

Asignatura:Proyecto I

Profesor: Humberto Hurrutia

**Septiembre – 2022
Historial de Cambios**

Proyecto I Plan de Proyecto

Fecha	Versión	Descripción	Autor(es)
25/10/2021	1.0	Formulación del Proyecto	

Tabla de Contenidos

1. Panorama General

1.1.	Introducción	5
1.2.	Objetivos	6
1.2.1.	Objetivo General	6
1.2.2.	Objetivo Específico	6
1.3.	Restricciones	4
1.4.	Entregables	4
2.	Organización del Personal	4
2.1.	Descripción de los Roles	4
2.2.	Personal que cumplirá los Roles	4
2.3.	Mecanismos de Comunicación	4
3.	Planificación del Proyecto	4
3.1.	Actividades	4
3.2.	Asignación de Tiempo	4
3.3.	Gestión de Riesgos	4
4.	Planificación de los Recursos	4
4.1.	Hardware	4
4.2.	Software	4
4.3.	Estimación de Costos	4
5.	Conclusión	4
6.	Referencias	4

Proyecto I Plan de Proyecto

1. Panorama General
 - 1.1. Introducción
 - 1.2. Objetivos
 - 1.2.1. Objetivo General
 - 1.2.2. Objetivo Específico
 - 1.3. Restricciones
 - 1.4. Entregables
2. Organización del Personal
 - 2.1. Descripción de los Roles
 - 2.2. Personal que cumplirá los Roles
 - 2.3. Mecanismos de Comunicación
3. Planificación del Proyecto
 - 3.1. Actividades
 - 3.2. Asignación de Tiempo
 - 3.3. Gestión de Riesgos
4. Planificación de los Recursos
 - 4.1. Hardware
 - 4.2. Software
 - 4.3. Estimación de Costos
5. Conclusión
6. Referencias

1. Panorama General

El propósito de esta asignatura es que los estudiantes desarrollen un proyecto tecnológico, trabajando en equipo, de acuerdo a un nivel de ingeniero novato.

Durante este semestre se espera que los estudiantes diseñen y programen un robot EV3 capaz de armar un cañón para competir, que dispare y se desplace a unos blancos mediante algoritmos y métodos que serán seleccionados interactivamente por un usuario, para lo cual deberán basarse en los proyectos

1.1 Introducción

A lo largo de los 3 meses de duración de este semestre estaremos llevando a cabo el proyecto asignado por el curso de Proyecto 1, el cual consiste en armar un robot LEGO EV3 que tenga equipado un cañón, que sea capaz de desplazarse, asignar un blanco y disparar por si solo. Todo esto mediante algoritmos de programación escritos en Python que el robot EV3 será capaz de ejecutar mediante el [Sistema Operativo Ev3Dev](#), el cual deberá ser instalado en el robot por los estudiantes.

1.2 Objetivos

El proyecto consta de una serie de objetivos que servirán para desarrollar las competencias de los estudiantes que participan. A continuación se nombran los objetivos:

- Armar un robot Ev3
- Construir un cañón
- Añadir sistema de movimiento
- Desarrollar un programa que controle el robot

1.2.1 Objetivo General

Desarrollar habilidades de trabajo en equipo y aprender a llevar a cabo un proyecto de forma correcta y profesional.

1.2.2 Objetivo específico

Construir un robot que sea capaz de reconocer objetivos y posicionarse y apuntar en consecuencia para efectuar un disparo certero

1.3 Restricciones

El proyecto se ve con limitaciones debido a la cantidad de piezas de construcción disponibles, teniendo que desechar ideas por ser imposible de llevar a cabo sin ciertas piezas además de las limitaciones con las que viene el cuerpo principal del Ev3, que solo tiene 4 entradas para sensores y 4 para motores. Sin embargo esto también provoca que tengamos que usar nuestro ingenio pensando mejor el cómo llevar nuestras ideas a cabo.

1.4 Entregables

Los archivos que debemos enviar durante este proyecto son los siguientes:

- Bitácoras semanales
- Informe de plan de proyecto (5ta semana)
- Presentación plan de proyecto (5ta semana)
- Informe final
- Presentación final

Estos documentos, principalmente las bitácoras e informes serán subidos a la plataforma [Redmine](#) de la Universidad.

2. Organización del personal

Las tareas están divididas entre los 4 integrantes del grupo, de manera que todos trabajemos equitativamente, poniendo roles a cumplir.

2.1 Descripción de los roles

A continuación nombraremos los roles a cumplir y describiremos de qué tratan.

- Armado del robot: Este rol, tal como se expresa, trata de construir el robot, el cual consta de varias etapas; armado de la base, construcción de las orugas del tanque, construcción del sistema de disparo, implementar sistema de elevación al cañón.
- Reportar el avance del proyecto: Es el rol que se encargará de tomar fotos y videos del avance logrado semana tras semana, además de publicar en la wiki de redmine y comentar.

- Trabajar en la bitácora semanal: Es un rol en el que todos los integrantes aportamos, debido a que tenemos que informar y comentar los avances y problemas en la semana.
- Adaptación del código: Rol que se encarga de darle vida al robot mediante el código que implementa los algoritmos necesarios para el funcionamiento de este.

2.2 Personal que cumplirá los roles

Las personas encargadas de cumplir los roles anteriormente mencionados son las siguientes:

- Armado del robot: **Lukas Torres, Edson Galdames**
- Reportar el avance del proyecto: **Edson Galdames, Bastian vega**
- Trabajar en la bitácora semanal: **Lukas Torres, Miguel Fernandez, Edson Galdames y Bastian Vega**
- Adaptación del código: **Bastian Vega, Miguel Fernandes**

2.3 Mecanismos de Comunicación

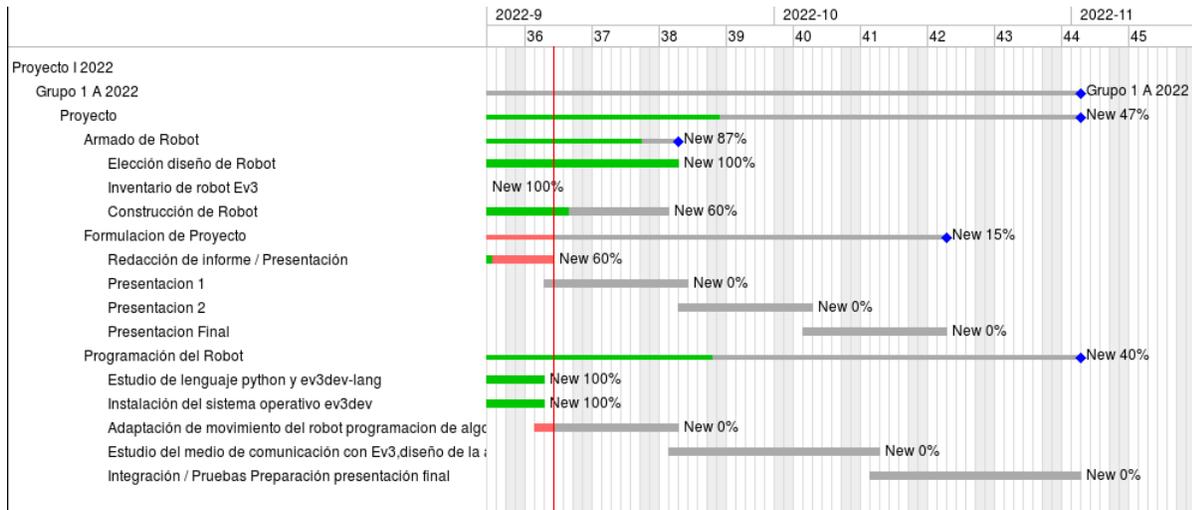
Los medios que utilizaremos para comunicarnos son Whatsapp y Discord. Principalmente Discord debido a su capacidad de crear canales de texto y voz, los cuales son útiles para manejar y ordenar la información.

3. Planificación del proyecto

A continuación se encuentra la carta Gantt, en donde está distribuido el tiempo para desarrollar cada actividad.

3.1 Actividades (Carta Gantt)

Proyecto I Plan de Proyecto



3.2 Asignación de Tiempo

Planificación del proyecto: 3-4 semanas.

Ejecución del proyecto: 5-6 semanas.

Término del proyecto: 16 semanas.

3.3 Gestión de Riesgos

Nivel de impacto:

- 1. Daño crítico.
- 2. Daño circunstancial.
- 3. Daño irrelevante.

Riesgos	Probabilidad de ocurrencia	Nivel de impacto	Posible soluciones
Falta de pieza en el armado del robot	Probable(40%)	2	Buscar en bodega la pieza faltante, en caso de no estar usar una pieza similar.
Daño en la tarjeta SD	Poco probable(5%)	1	Cambiar la tarjeta SD por una nueva e instalar de nuevo el sistema operativo.
Error en la codificación	Probable(60%)	2	Arreglar el error en el archivo y subirlo de nuevo al ev3 brick.

Enfermedad de algún integrante del equipo	Muy probable(60%)	2	Reorganizar el equipo de tal forma que se pueda cubrir en su totalidad la labor asignada a dicho miembro.
Fallo en el diseño del robot	Probable(30%)	1	Realizar un cambio de diseño.

4. Planificación de los Recursos

El proyecto requiere de varios recursos para ser llevado a cabo, los cuales pueden ser divididos en Hardware y Software. A lo largo de los siguientes puntos podrán ver en más detalle los recursos necesarios para la realización de este proyecto.

4.1 Hardware

El hardware usado en este proyecto fueron los siguientes:

- Tarjeta MicroSD
- Robot EV3 Mindstorm
- Wi-fi Dongle
- Notebook
- Notebook
- Cables Ethernet
- USB con Adaptador MicroSD

4.2 Software

El software usado en este proyecto fueron los siguientes:

- Visual Studio Code
- Putty

4.3 Estimación de Costos

Para llevar a cabo este proyecto es necesario hacer varios gastos, hardware que fueron mencionados anteriormente en el punto 4.1.

- Tarjeta MicroSD: **8.000\$**
- Robot EV3 Mindstorm: **742.000\$**
- Wi-fi Dongle: **8.000\$**
- Notebook: **450.000\$**
- Notebook: **800.000\$**
- Cables Ethernet: **15.000\$**
- USB con Adaptador MicroSD: **10.000\$**

Una estimación a los costos empleados en el proyecto fue un **total de 2.033.000\$** aproximadamente sumando todos los gastos en el hardware del robot.

5. Conclusión

El proceso para llevar a cabo un proyecto de forma exitosa es bastante laborioso, por lo que es importante distribuir y asignar de manera correcta los tiempos para desarrollar las distintas actividades que se encuentran presentes. Por esto, elementos como la carta Gantt son indispensables a la hora de desarrollar un proyecto ya que facilita el manejo del tiempo. Además, asignar roles a los miembros del equipo ayuda a que el proyecto avance de forma paralela ya sea en construcción del robot, desarrollo del código y documentación.

6. Referencias

Las referencias con las que nos guiamos durante el proceso de construcción del robot fue:

- <https://www.ev3dev.org>
- <https://github.com/ev3dev/ev3dev-lang-python>
-  WIP Lego Tank Turret w/ How to build automatic Lego gun mechanism
-  PANZ3R II