

**UNIVERSIDAD DE TARAPACÁ**



**FACULTAD DE INGENIERÍA**

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



**Plan de Proyecto  
“Golf-Craft”**

**Alumno(os): - Nelson Ramirez  
- Matias Suazo  
- Alvaro Guarachi  
- José Escalante  
- Cristofer Pinto**

**Asignatura: Proyecto I**

**Profesor: Humberto Urrutia**

**Septiembre – 2023**

### Historial de Cambios

<b>Fecha</b>	<b>Versión</b>	<b>Descripción</b>	<b>Autor(es)</b>
25/10/2021	1.0	Formulación del Proyecto	<b>TODOS</b>

# Proyecto I Plan de Proyecto

## Tabla de Contenidos

1.	Panorama General	4
1.1.	Introducción	4
1.2.	Objetivos	4
1.2.1.	Objetivo General	4
1.2.2.	Objetivo Específico	4
1.3.	Restricciones	5
1.4.	Entregables	5
2.	Organización del Personal	5
2.1.	Descripción de los Roles	5
2.2.	Personal que cumplirá los Roles	6
2.3.	Mecanismos de Comunicación	6
3.	Planificación del Proyecto	7
3.1.	Actividades	7
3.2.	Asignación de Tiempo	9
3.3.	Gestión de Riesgos	10
4.	Planificación de los Recursos	12
4.1.	Hardware	12
4.2.	Software	12
4.3.	Estimación de Costos	13
5.	Conclusión	15
6.	Referencias	15

## **1. Panorama General**

### **1.1. Introducción**

Este proyecto “Golf-Craft” se centra en la creación de un robot que simula un palo de golf capaz de golpear una pelota de golf de manera precisa y controlada, todo ello manejado de forma remota. Utilizando el kit LEGO Mindstorms EV3, se abordará el diseño estructural, la programación (esta será en base a los conocimientos aprendidos en la asignatura de programación I y II), la implementación de una interfaz de comunicación y la documentación detallada del proceso. Además, se planificará la organización del equipo, los recursos necesarios, la gestión de riesgos y los costos para lograr así el éxito de este proyecto.

### **1.2. Objetivos**

#### **1.2.1. Objetivo General**

Desarrollar un robot utilizando un kit de Lego Mindstorms EV3 para que sea capaz de golpear una pelota, el cual operará mediante una interfaz gráfica.

#### **1.2.2. Objetivo Específicos**

- Diseñar un robot que cumpla con las acciones requeridas.
- Estudiar las librerías de Python que serán utilizadas en la creación de la interfaz gráfica.
- Programar el robot para que pueda movilizarse y realizar golpes precisos a la pelota de golf.
- Especificar el proceso de construcción del robot.
- Elaborar una interfaz que permita comunicarse con el robot.

### 1.3. Restricciones

- Limitación de piezas
- Limitación del tiempo durante el semestre
- El robot debe ser diseñado solamente para golpear una pelota
- Obligatoriedad de control remoto
- Las entradas del robot está limitado a 4 puntos
- Documentación a plataforma Redmine

### 1.4. Entregables

- Informes y presentaciones:
  - Planificación y avance del proyecto I.
  - Código del robot ev3.
  - Avance del proyecto II
  - Informe y presentación final.
- Bitácora semanal.
- Wiki y manual de usuario.
- Producto final.

## 2. Organización del Personal

Se definieron los roles de los integrantes, en el cual deberán cumplir tareas en un tiempo determinado. Así mismo, las tareas asignadas pueden ser apoyadas por otros integrantes.

### 2.1. Descripción de los Roles

- **Jefe de grupo:** Encargado de representar al equipo de trabajo y la organización
- **Programador:** Encargado de desarrollar e implementar el código Python para así lograr funcionalidad en el robot.
- **Constructor:** Encargados de diseñar y armar el robot para así lograr conexión con la programación
- **Diseñador:** encargado de la estética de la interfaz gráfica y además del logo del proyecto.

**Documentador:** encargado de realizar los informes, presentaciones, bitácoras, video, manual de usuario y wiki del proyecto.

## 2.2. Personal que cumplirá los Roles

**Programadores:** José Escalante, Nelson Ramirez

**Constructores:** José Escalante, Cristofer Pinto

**Diseñador:** Matias Suazo.

**Documentadores:** Alvaro Guarachi, Cristofer Pinto, Nelson Ramirez

## 2.3. Mecanismos de Comunicación

Los medios de comunicación que se definieron fueron: la creación de un grupo de whatsapp el cual se utilizará para coordinar horarios, aclarar dudas, etc. Asimismo, se procedió con la creación de un grupo de discord para así realizar las tareas del proyecto que requieran de los integrantes con mayor comunicación.

## 3. Planificación del Proyecto

### 3.1. Actividades

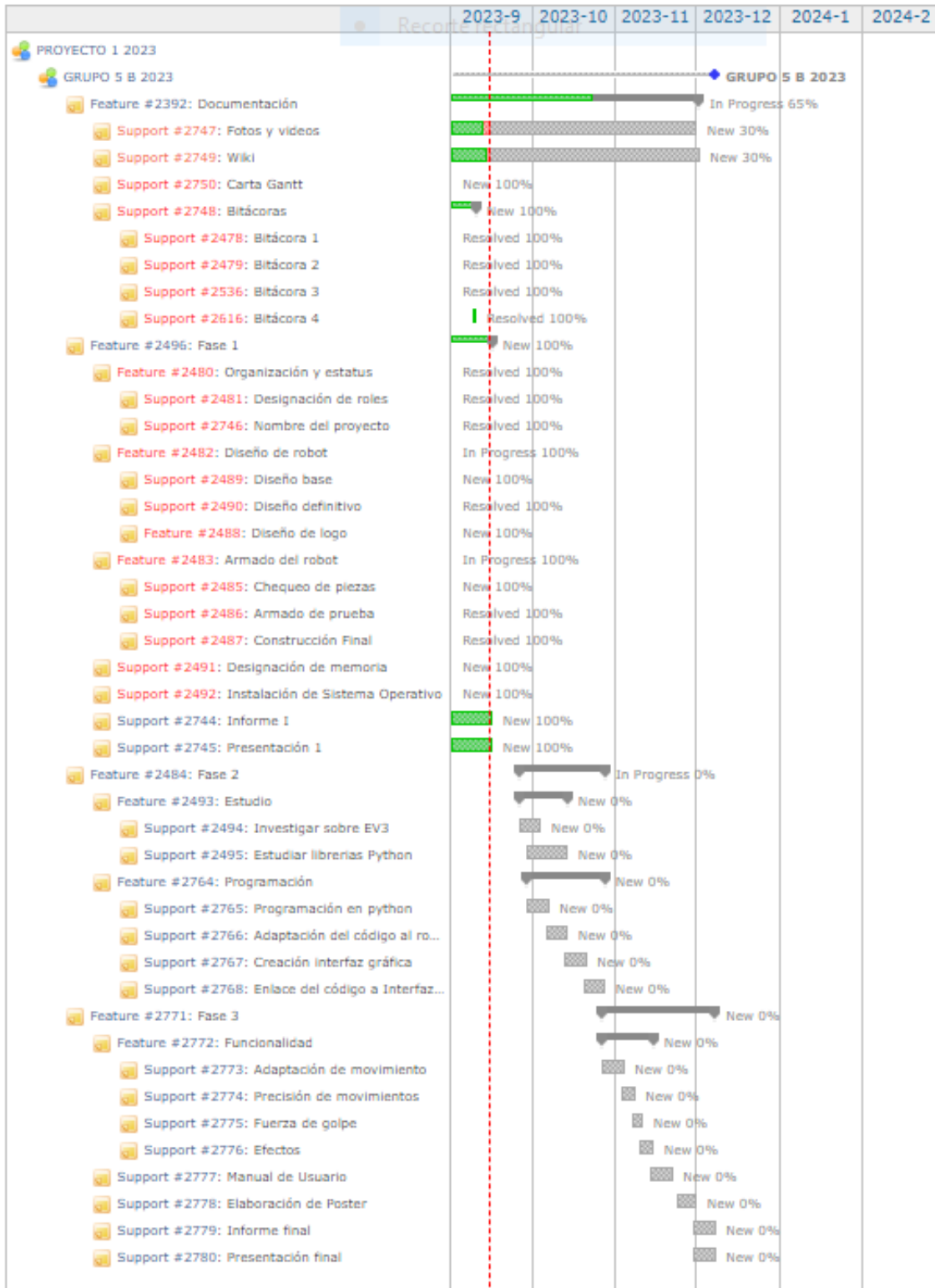
Actividad	Descripción	Responsable
<b>Designación de Roles</b>	Definir los roles de los integrantes del proyecto.	Alvaro Guarachi
<b>Investigar sobre LEGO- EV3</b>	Recopilar información sobre el lego EV3.	Jose Escalante Nelson Ramirez
<b>Chequeo de piezas</b>	Buscar las piezas indicadas para el armado.	Jose Escalante
<b>Nombre de proyecto</b>	Mediante lluvia de ideas se define el nombre.	Alvaro Guarachi
<b>Redacción de Bitácoras</b>	Redactar bitácora.	Nelson Ramirez
<b>Wiki</b>	Construcción de la wiki con los datos acerca del proyecto.	Cristofer Pinto
<b>Fotos y Videos</b>	captura de fotos y videos durante el desarrollo del proyecto.	Alvaro Guarachi
<b>Diseño de Robot</b>	Se define la forma del robot.	Jose Escalante Cristofer Pinto Alvaro Guarachi
<b>Diseño de logo</b>	En base al proyecto define el diseño.	Matias Suazo
<b>Instalación de S.O.</b>	Instalación y configuración del sistema operativo.	Nelson Ramirez
<b>Armado de Robot</b>	Construcción del robot con las piezas de legos.	Jose Escalante Cristofer Pinto
<b>Investigar librerías Investigación librerías de python</b>	Recopilar información. mediante videos, documentos, etc.	Nelson Ramirez Jose Escalante

Proyecto I Plan de Proyecto

<b>Carta Gantt</b>	Planificación de actividades.	Alvaro Guarachi
<b>Informe y Presentación</b>	Elaboración de informe y ppt.	Alvaro Guarachi Matias Suazo Cristofer Pinto



### 3.2. Asignación de Tiempo



### **3.3. Gestión de Riesgos**

#### **Niveles de impacto:**

- 1 <- Indiferente
- 2 <- Medio
- 3 <- Perjudicial
- 4 <- Catastrófico

## Proyecto I Plan de Proyecto

<b>Riesgos</b>	<b>Probabilidad de concurrencia</b>	<b>Nivel de impacto</b>	<b>Acción remedial</b>
Corrupción de la tarjeta micro sd.	20%	3	Formateo o cambio tarjeta micro sd.
Pérdida de la tarjeta micro sd.	40%	3	Obtener otra tarjeta sd.
Desarme del robot a causa de un accidente.	50%	3	Reconstruir el robot.
Escasez de piezas.	20%	2	Solicitar la pieza faltante o buscar una similar.
Inconveniente personal de algún integrante.	60%	2	Un integrante del grupo debe reemplazar temporalmente el rol del personal faltante.
Errores de los software utilizados.	15%	1	Reinstalar o reparar el software dañado.
Hardware dañado.	15%	1	Reemplazar el hardware dañado.
Descarga de batería del Lego EV3.	25%	1	Cargar batería o reemplazar por otra.

#### **4. Planificación de los Recursos**

##### **4.1. Hardware**

El hardware usado en este proyecto fueron los siguientes:

- Tarjeta MicroSD
- Adaptador de tarjeta MicroSD
- Notebook
- Robot Ev3 Mindstorm
- Cables Ethernet
- Wi-fi Dongle
- Pilas doble A
- Celular

##### **4.2. Software**

El software usado en este proyecto fueron los siguientes:

- Licencia de Microsoft Office.
- Discord(Nitro).
- Whatsapp.
- Ubuntu(Linux).
- Navegador Google Chrome.
- Gmail.
- Aseprite.
- Adobe Photoshop

### 4.3. **Estimación de Costos**

Producto	Cantidad	Costo	Tipo
Discord(Nitro)	1	21440	Software
Whatsapp	1	Gratuito	Software
Micro SD(8GB)	1	8000	Hardware
KitLego MINDSTORMS EV3	1	1000000	Hardware
Ubuntu Sistema Operativo	1	Gratuito	Software
Aseprite Editor	1	Gratuito	Software
Gmail	1	Gratuito	Software
Adobe Photoshop	1	Gratuito	Software
Entorno de desarrollo Python	1	Gratuito	Software
Sistema Operativo Linux	1	Gratuito	Software
Pilas doble A	5	4000	Hardware
Trabajo Jefe de Proyecto	96 Horas	3360000	-
Horas Trabajo Programador	60 Horas	1800000	-
Horas Trabajo Diseñador	48 Horas	1104000	-
Hora Trabajo Documentador	96 Horas	2784000	-
Horas Trabajo Ensamblador	48 Horas	1152000	-
Costo total	-	11233440	-

## Proyecto I Plan de Proyecto

Duración de proyecto: aproximadamente 16 semanas, 96 horas de trabajo máximas.  
6 horas

El salario de los trabajadores se definió sueldo mediante el sistema: sueldo base \* horas semana \* números de semanas de trabajo.

### Trabajadores:

- Jefe de Proyecto : \$35000
- Ensamblador: \$ 24000
- Documentador: \$ 29000
- Programador: \$ 30000
- Diseñador : \$ 23000

## 5. Conclusión

En resumen, nuestro proyecto "Golf-Craft", que simulará un palo de golf, ha avanzado significativamente. Hemos completado con éxito la fase de diseño estructural y la selección de componentes clave. Además, hemos investigado y estudiado librerías de Python esenciales para la programación del robot, lo cual es fundamental para el avance y éxito del proyecto en su conjunto. Esta base sólida nos prepara para la siguiente etapa del desarrollo.

La colaboración efectiva y la planificación cuidadosa de recursos y riesgos han sido clave en este proceso inicial, y continuaremos aplicando estas prácticas a medida que avancemos. Este informe desempeña un papel crucial en el desarrollo, ya que nos permite organizar las distintas fases del proyecto y, en última instancia, concluir con éxito este proceso.

Estamos conformes con el progreso alcanzado hasta ahora y confiamos en que, con este informe como guía, se logrará cumplir con las actividades planificadas. Nuestro objetivo es completar este proyecto con éxito y alcanzar los resultados deseados.

## 6. Referencias

- Redmine: <http://pomerape.uta.cl/redmine/projects/proyecto-1-2023>
- ev3 software: <https://www.ev3dev.org>
- intranet: <https://portal.uta.cl/intranet>
- Diseño: <https://www.youtube.com/watch?v=UV9j4R70IFk>