

# UNIVERSIDAD DE TARAPACÁ



## ESCUELA UNIVERSITARIA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL, INFORMÁTICA Y DE SISTEMAS

**EUIIS**

Área de Ingeniería en Computación e Informática



## **Plan de proyecto** **Nombre del Proyecto**

Autor(es):

Angelo Coriza

David Orellana

Nicolas Vargas

Asignatura: Proyecto 1

Profesor(es): Ricardo Valdivia

Diego Arcena

ARICA, 14 de Septiembre del 2018

### Historial de Cambios

Fecha	Versión	Descripción	Autor(es)
16/08/2018	1.0	Creación y formulación de proyecto	Angelo Coriza David Orellana Nicolás Vargas
16/08/2018	1.1	Complementación de ideas existentes , se añadió nuevas tareas y se asignaron nuevos roles debido a la cantidad limitada de integrantes	Nicolás Vargas
06/09/2018	1.2	Estudio de posibles riesgos que puedan existir a lo largo del proyecto , soluciones de estos , completación de contenidos faltantes	Nicolás Vargas

## Tabla de Contenidos

### **1. Panorama General**

- 1.1. Introducción
- 1.2. Objetivo General
- 1.3. Objetivos Específicos
- 1.4. Restricciones:
- 1.5. Entregables:

### **2. Organización del Personal**

- 2.1. Descripción de 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. Personal-rol asignado
- 3.3. Gestión de Riesgos:

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

- 4.1. Recursos Hardware-Software requeridos
- 4.2. Estimación de Costos (Hardware, Software, Recursos Humanos)

### **5. Referencias (estándar IEEE)**

### 1.1. Introducción

La finalidad de este informe es dar a conocer el proyecto "" que consiste en el armado de un Robot Mindstorms de Lego el cual mediante unos algoritmos codificados en lenguaje de programación Python y escrito en el IDE (Entorno de Desarrollo Integrado ) Visual Studio Code será capaz de armar un cubo de Rubik en un lapso de tiempo determinado .Adicionalmente se informará en presente informe los miembros del equipo a los cuales se les ha asignado una/s tareas específicas para contribuir con el desarrollo del proyecto y este sea todo un éxito , así mismo se informará de los recursos y gastos necesarios para realizar el proyecto , analizar los posibles riesgos que puedan existir mediante el transcurso de su desarrollo y las posibles soluciones para poder resolverlos de manera adecuada y sin detener el avance de dicho proyecto .



**1.2. Objetivo General**

- 1.2.A. Armar Robot Lego Mindstorm y que logre ejecutar algoritmos para el armado de un cubo Rubik en un tiempo determinado

**1.3. Objetivos Específicos**

- 1.3.A. Diseñar y armado del Robot
- 1.3.B. Codificar algoritmos de movimiento en Python
- 1.3.C. Tener acceso al robot de manera Remota

#### 1.4. Restricciones:

Para el exitoso desarrollo del proyecto como restricciones tenemos los siguientes puntos a considerar.

- **Tiempo:** El tiempo es un factor clave para el proyecto ya que es el tiempo en el cual el proyecto se debe realizar sí o sí , ya que no disponemos de ningún mes , día o semana de más debido al fin del semestre académico.
- **Cantidad de Integrantes:** Otra restricción ya que algunos miembros del equipo deberán realizar más de alguna tarea debido que solo somos 3 integrantes en comparación a otros equipos de la asignatura.
- **Legó Mindstorms:** Kit del robot que se nos ha dado para trabajar (Legó Mindstorms) no tenemos otra opción para trabajar.
- **Programación:** Para codificar los algoritmos del cubo Rubik sólo podemos utilizar el lenguaje de programación Python por lo cual también nos vemos limitado.
- **IDE:** Solo podemos usar el IDE (Entorno de Desarrollo Integrado) Visual Studio Code tanto como para desarrollar código como para realizar la conexión con el robot.
- **Sistema Operativo:** Solo podemos elegir entre las 2 imágenes ISO entregadas por el profesor en clases EV3D.



### 1.5. Entregables

- **Bitácoras:** Al finalizar la clase del día Jueves se deberá subir una Bitácora con los avances realizados en la semana, los problemas surgidos las posibles soluciones a estos y la planificación de las actividades a realizar en la semana siguiente .
- **Presentaciones:** Pueden ser realizadas en formato Power Point , estás presentaciones sirven para promocionar el proyecto realizado indicando detalles, costes, avances , resolución de problemas surgidos , etc.
- **Producto Final:** EL producto final será entregado con un manual de usuario en el cual se detalla cómo funciona el producto, sus características su funcionamiento y una pequeña demostración que garantice su funcionamiento.



## 2.1. Descripción de Roles

- **Líder del equipo:** Encargado de verificar el cumplimiento de los avances del proyecto en las fechas establecidas , velar por el trabajo en equipo , generar buenas relaciones entre los miembros del equipo .
- **Programador:** Persona que se dedicara previamente a estudiar el lenguaje de programación Python para posteriormente codificar algoritmos de armado de cubo Rubik a dicho lenguaje de programación .
- **Armador:** Persona encargada de arma el robot, conseguir piezas faltantes (en caso de de no estén dichas piezas) si están piezas no logran ser conseguidas se tratará de adaptar un mecanismo con las piezas que ya poseemos.
- **Secretario:** Persona encargada de subir las Bitácoras y/o avances del proyecto.
- **Wiki :** Persona encargada de subir fotografías con avances para promocionar el proyecto que se está realizando .

## 2.2. Personal que cumplirá los Roles

- **Líder :** Nicolás Vargas
- **Programador:** Angelo Coriza / Nicolás Vargas
- **Armador:** Nicolás Vargas /David Orellana / Angelo Coriza
- **Secretario :** David Orellana / Angelo Coriza / Nicolás Vargas
- **Wiki :** David Orellana



## 2.3. Mecanismos de Comunicación

El mecanismo de comunicación entre los miembros del equipo es en el aula de clases en las cuales se conversara de avances, problemas surgidos, resolución de estos este medio de comunicación es bastante limitado adicionalmente hemos creado Google Drive (para realizar más rápido los entregables del proyecto ) poseemos grupo de WhatsApp y grupo en Facebook ante cualquier problema que pudiera surgir en determinado momento. Otro medio es REDMINE en el cual subimos los avances del proyecto y tenemos acceso a nuestra carta Gantt.

## Planificación del Proyecto

### 3.1. Actividades: Dentro del proyecto de momento tenemos contempladas las siguientes actividades :

- **Organización:** Nos juntaremos y repartiremos los cargos que cumplirá cada miembro del equipo a lo largo del proyecto.
- **Armado:** Construcción del Robot el cual servirá para armar cubo de Rubik.
- **Programación:** Tendremos un lapso de tiempo para aprender el lenguaje de programación Python para poder mover el robot.
- **Chequeo:** Una vez armado el robot y cargado los códigos en Python se harán una serie de pruebas en el robot las cuales servirán para verificar que este operativo y funcionando de manera óptima .
- **Entregables :** Detallando los avances del proyecto de una manera didáctica.

### 3.2. Asignación de tiempo:

El tiempo asignado para cada actividad está detallado en el sitio de REDMINE en la Carta Gantt.

### 3.3. Personal-rol asignado:

- **Líder :** Nicolás Vargas
- **Programador:** Angelo Coriza / Nicolás Vargas
- **Armador:** Nicolás Vargas /David Orellana / Angelo Coriza
- **Secretario :** David Orellana / Angelo Coriza / Nicolás Vargas
- **Wiki :** David Orellana



**3.3. Gestión de Riesgos:**

Riesgos	Probabilidad de Ocurrencia	Nivel de Impacto	Acción Remedial
Falte tiempo para el desarrollo del proyecto	70%	3	Se tratará de distribuir de manera mejor las actividades restantes o algún miembro del equipo deberá realizar más de alguna tarea con el fin de agilizar el avance del proyecto
Persona ajena al equipo manipule el Robot y lo dañe o use incorrectamente	60%	5	Dejamos escondido en la sala del ayudando el robot del equipo con la finalidad de protegerlo de la manipulación de terceras personas ajenas al proyecto.
Algún miembro tenga problemas o abandone el equipo	90%	6	Mantener una comunicación estable en el equipo.
Daño o pérdida de Tarjeta SD o Adaptador Wifi	40%	2	Las tarjetas SD suelen ser muy frágiles a múltiples factores en caso de daño o pérdida se deberá comprar nuevamente el dispositivo
Piezas faltantes en el armado del robot	30%	4	Se deberá adaptar la pieza faltante los las piezas ya tenidas en el kit de Lego



#### 4.1. Recursos Hardware-Software requeridos

- **Hardware:** Para el exitoso desarrollo del proyecto se necesita de Un Kit de lego MindStorms con todos sus accesorios, un PC para codificar los algoritmos en Python , una tarjeta SD, un adaptador WIFI .
- **Software:** Se requiere del sistema operativo (para cargar en el robot y enviar los códigos) el cual fue entregado en clases, el IDE Visual Studio Code , el lenguaje de Programación Python el cual puede ser descargado de su sitio WEB

#### 4.2. Estimación de Costos (Hardware, Software, Recursos Humanos)

- **Hardware:** 1 notebook o PC para realizar la programación de algoritmos de armado de cubo Rubik , 1 kit de Lego Mindstorm .
- **Software:** Los software utilizados en este proyecto no poseen costo ya que puede ser descargado de la web sin ningún costo .
- **Recursos Humanos:** El conocimiento de cada miembro es esencial para el desarrollo de este proyecto ya que cada uno aporta su conocimiento para potenciar el éxito que tendrá en proyecto.

Productos	Costos(CLP)
Robot EV3	\$490.209
MicroSD	\$6.000
Adaptador	\$9.000
Cubo Rubik	\$8.000
Software	\$0

## 5. Referencias (estándar IEEE)

**Sitio web de Lego Mindstorms**

<https://www.lego.com/en-us/mindstorms/build-a-robot>

**Python**

<https://www.python.org/>

**Visual Code Studio**

<https://code.visualstudio.com/>

**Sitio de EV3DEV**

<https://www.ev3dev.org/>