Contenido

[1. INTRODUCCIÓN 2](#_Toc435097519)

[1.1. Objetivo 2](#_Toc435097520)

[1.2. Hardware empleado 2](#_Toc435097521)

[1.2.1. Arduino Leonardo 2](#_Toc435097522)

[1.2.2. Sensores 2](#_Toc435097523)

[1.2.3. Actuadores 2](#_Toc435097524)

[1.2.4. Elementos de comunicación 2](#_Toc435097525)

[1.2.5. Alimentación 2](#_Toc435097526)

[1.3. Software empleado 2](#_Toc435097527)

[1.3.1. Arduino IDE 2](#_Toc435097528)

[1.3.2. Python 2.7 2](#_Toc435097529)

[2. ESPECIFICACIÓN DE REQUISITOS 2](#_Toc435097530)

[2.1. Requisitos funcionales 2](#_Toc435097531)

[2.2. Requisitos no funcionales 3](#_Toc435097532)

[3. PLANIFICACIÓN 3](#_Toc435097533)

[4. PRESUPUESTO 3](#_Toc435097534)

[5. ANÁLISIS 4](#_Toc435097535)

[5.1. Casos de uso 4](#_Toc435097536)

[5.2. Diagrama de flujo 4](#_Toc435097537)

[6. DISEÑO 4](#_Toc435097538)

[6.1. Estructura 4](#_Toc435097539)

[6.2. Plan de pruebas 4](#_Toc435097540)

[7. IMPLEMENTACIÓN 4](#_Toc435097541)

[7.1. Librerías 4](#_Toc435097542)

[7.2. Apuntes sobre el código 4](#_Toc435097543)

[8. MONTAJE 4](#_Toc435097544)

[9. PRUEBAS 4](#_Toc435097545)

[10. MEJORAS 4](#_Toc435097546)

# INTRODUCCIÓN

## Objetivo

Robot móvil capaz de recorrer un laberinto de 5x5 celdas tratando de encontrar la salida. Las acciones llevadas a cabo por el robot para conseguir su objetivo son:

* Movimientos <Describir>
* Detección <Describir>
* Recogida de información <Describir>
* Algoritmo de resolución del laberinto <Describir>
* Monitorización de información <Describir>
* <Añadir más ítems si se considera necesario>

## Hardware empleado

<Listado y descripción básica de los elementos finalmente utilizados en el diseño final>

## Arduino Leonardo

Para ello, se utilizará una placa basado en microcontrolador, Arduino Leonardo, y un ordenador personal. <Describir brevemente>

## Sensores

## Actuadores

## Elementos de comunicación

## Alimentación

## Software empleado

## Arduino IDE

## Python 2.7

# ESPECIFICACIÓN DE REQUISITOS

## Requisitos funcionales

| **ID** | **CATEGORIA** | **DESCRIPCIÓN** |
| --- | --- | --- |
| RF01 | Movimiento | El robot debe ser capaz de moverse |
| RF02 | Movimiento | El robot debe ser capaz de pivotar 90º a derecha |
| RF03 | Movimiento | El robot debe ser capaz de pivotar 90º a izquierda |
| RF04 | Movimiento | El robot debe ser capaz de avanzar en línea recta |
| RF05 | Movimiento | El robot avanza adecuadamente hasta la siguiente celda |
| RF06 | Detección | El robot debe ser capaz de detectar una pared frontal |
| RF07 | Detección | El robot debe ser capaz de detectar una pared lateral derecha |
| RF08 | Detección | El robot debe ser capaz de detectar una pared lateral izquierda |
| RF09 | Detección | El robot debe ser capaz de detectar la transición entre celdas |
| RF10 | Detección | El robot debe ser capaz de detectar la celda de salida |
| RF11 | Resolución | El robot almacena información sobre las celdas del laberinto |
| RF12 | Resolución | El robot es capaz de decidir el siguiente movimiento en base a la información sobre la celda |
| RF13 | Resolución | El robot es capaz de recorrer varias celdas del laberinto siguiendo el algoritmo empleado |
| RF14 | Resolución | El robot es capaz de salir del laberinto |
| RF15 | Información | El robot envía al PC información sobre el número de celdas recorridas |
| RF16 | Información | El robot envía al PC información sobre obstáculos en cada celda |
| RF17 | Información | El robot envía al PC información sobre la velocidad de movimiento |
| RF18 | Información | El robot envía al PC información sobre la distancia que lleva recorrida |
| RF19 | Información | El robot envía al PC información sobre el tiempo transcurrido desde la entrada al laberinto |
| RF20 | Información | El robot envía al PC información sobre la trayectoria ejecutada |
| RF21 | Información | El robot envía al PC información sobre el número de celdas recorridas |
| RF22 | Información | El PC muestra una representación gráfica del laberinto |
| RF23 | Usuario | Interfaz gráfica en PC que recopile información |
| RF24 | Pruebas | Incluir modo test al arranque del robot |
|  |  | <Añadir más requisitos si se considera oportuno> |

## Requisitos no funcionales

| **ID** | **CATEGORIA** | **DESCRIPCIÓN** | **ACCIÓN** |
| --- | --- | --- | --- |
| RNF01 | Tamaño | Condicionado por las dimensiones del laberinto. <Especificar medidas> |  |
| RNF02 | Consumo | Condicionado por la batería disponible. <Especificar características de la batería> |  |
| RNF03 | Errores | El robot choca contra una pared | < Indicar acción> |
| RNF04 | Errores | Batería a punto de agotarse | < Indicar acción> |
| RNF05 | Errores | El robot gira continuamente | < Indicar acción> |
| RNF06 | Errores | El robot sobrepasa 20 minutos sin conseguir salir | < Indicar acción> |
|  |  | <Añadir más si se considera oportuno> |  |

# PLANIFICACIÓN

<Incluir un diagrama de Gantt que contemple las tareas a ejecutar para cumplir los requisitos funcionales y no funcionales. Incluir estimación de tiempo para cada una de las tareas.>

# PRESUPUESTO

<Localizar precios a través de internet. Se facilitará el precio de la PCB electronica>.

# ANÁLISIS

## Casos de uso

<Interfaz gráfica en PC>

## Diagrama de flujo

# DISEÑO

## Estructura

<Incuir código/s desarrollado para el funcionamiento completo>

## Plan de pruebas

<Indicar las pruebas realizadas por cada elemento hardware y para el robot final>

<Incluir códigos de test>

# IMPLEMENTACIÓN

## Librerías

<Incluir las librerías utilizadas y referencias para su localización

<Incluir las librerías creadas y su código>

## Apuntes sobre el código

<Indicar las consideraciones efectuadas para desarrollar el código o resolución de problemas encontrados al crear los programas>

# MONTAJE

<Incluir un diagrama de bloques que refleje los elementos interconectados para construir el robot>

<Incluir alguna foto del robot final>

<Incluir capturas de pantalla de la aplicación desarrollada>

# PRUEBAS

<Indicar en una tabla cómo se ha comprobado que se cumplen los requisitos funcionales especificados y si se han superado con éxito>

# MEJORAS

<Describir características funcionales adicionales a las especificadas que se hayan añadido al producto.>