



# Botón de emergencia inalámbrico

PROYECTO

PROGRAMACIÓN BAJO PLATAFORMAS ABIERTAS

ESTUDIANTES :

JAVIER CALVO CAMACHO

JEAN PIERRE SEGURA APARICIO

# Descripción

- ▶ Este proyecto, va a constar de elaborar un botón inalámbrico que tenga como función detener al robot humanoide que se encuentra el ARCOSLAB de forma inalámbrica en caso de una emergencia.

# Objetivos

- ▶ Objetivo General
  - ▶ Construir un botón de emergencia inalámbrico para el robot humanoide.
- ▶ Objetivos Específicos
  - ▶ Analizar el funcionamiento de los botones de emergencia y realizar un estudio de mercado sobre marcas, características, precios y demás incluyendo las necesidades del ARCOS Lab.
  - ▶ Seleccionar posibles componentes, elegir los adecuados y realizar el diagrama de bloques del sistema.
  - ▶ Construir el diagrama del flujo del funcionamiento de los programas de las dos partes a elaborar.
  - ▶ Diseñar y construir un modo esquemático para el botón y receptor que cumpla las características requeridas para dado botón.

# Comparación entre botones en el mercado

Productor	Distancia	Frecuencia	Peso	Consumo de energía	Latencia	Duración de la batería	Precio
Humanistic robotics	304.8 m	900-2,4M Hz	0,45 kg	5v	<300 ms	12 horas	2995 \$
Indus Gemini	604 m	868 M Hz	0.189kg	3,6 v	<100 ms	15 horas	Pendiente
TorcRobotics	9656 m	902-928M Hz	1,056kg	2,4 v	configurable	12 horas	Pendiente
RadioSafe	150m adentro/350 m en espacio abierto	433-434 M Hz	0,24 kg	5 v	<170 ms	50 horas	Pendiente

# Elementos elegibles para el circuito



Elementos	Condiciones de elección	Características destacadas	Requerimientos	Imagen del elemento
<a href="#">Raspberry Pi</a>	Raspberry Pi V2 Raspberry Pi VA Raspberry Pi VB Raspberry Pi VB+	No elegido	Computadora muy pequeña y portable.	 <a href="#">Raspberry pi 2 B</a>
<a href="#">STM32</a>	<a href="#">STM32F4 discover</a>	No elegido	sensores de movimiento Interface de audio 1 MB Flash 192 KB RAM <a href="#">Procesador de 32-bit ARM Cortex-M4F</a>	

<p><u>STM32F3 discovery</u></p>	<p>No elegido</p>	<p>Posee sensores de movimiento Salida digital con giroscopio <u>Procesador ARM Cortex M4</u> 256 KB Flash 48 KB RAM Sensor de aceleración lineal digital en 3D sensor magnético digital en 3D</p>	<p>No requiere es tipo de sensores No se requiere dada capacidad de procesamiento.</p>	 <p>A photograph of the STM32F3 Discovery board, a green printed circuit board (PCB) populated with various electronic components. The central component is a black integrated circuit (IC) with the STMicroelectronics logo. Other visible components include a blue push-button, a white potentiometer, several resistors, and capacitors. The board features a USB Type-A port and a USB Type-B port on the right side, and a header for a JTAG debugger on the left side.</p>
<p><u>STM32F VL discovery</u></p>	<p>Elegido</p>	<p>Procesador ARM Cortex-M3 128k Bytes Flash <u>memory</u> 8k Bytes RAM Requiere una fuente de 2V hasta 3.6V</p>	<p>Dispositivo simple Procesamiento adecuado</p>	 <p>A photograph of the STM32F VL Discovery board, a green PCB with a different component layout than the F3 version. It features a central black IC, a blue push-button, and a white potentiometer. The board has a USB Type-A port and a USB Type-B port on the right side, and a header for a JTAG debugger on the left side. The overall design is similar to the F3 version but with a different set of peripheral components.</p>

Posibles componentes	Condición de elección	Características destacadas	Requerimientos	Imagen del elemento	
XBEE	888-XBP 24-DM UIT-250	No elegido	Frecuencia 2.4 GHz Rango 300m Energía necesaria 2.8V hasta 3.4 V Velocidad de transmisión 250 kbps	En este apartado se toma en cuenta el rango del dispositivo.	
	888-XB24 -AWI-001	No elegido	Frecuencia 2.4 GHz Rango 90m Energía necesaria 2.8V hasta 3.4 V Velocidad de transmisión 250 kbps		
	888-XB24 -Z7PI T-004	Elegido	Frecuencia 2.4 GHz Rango 120 m Energía necesaria 2.1V hasta 3.6 V		

Posibles componentes	Condición de elección	Características destacadas	Requerimientos	Imagen del elemento	
<u>Heathers</u>		Elegido		Iniciar las pruebas, requerido este dispositivo.	
Convertidor DC/DC	919-R-78H B5.0 -0.5	elegido	Tensión de entrada 9v hasta 72 v Salida 5V	Este convierte para alimentar correctamente el microcontrolador.	
Rectificador	FM4 007 W-W	Elegido	Tensión directa 1.1 V Tensión inversa 1000V Corriente directa 1.0A Corriente inversa 5mA	Mantener la misma dirección de la corriente. Evitar daños	

Posibles componentes	Condición de elección	Características destacadas	Requerimientos	Imagen del elemento	
Batería de litio	<u>Anker® Slim 3200 mAh Portable Power</u>	Elegido	Input DC 5V/1 <sup>a</sup> <u>Output DC 5V/6A</u> Capacidad 3200mAh	Es necesario una fuente de alimentación para el receptor	
Botón de emergencia industrial			Prensa/ <u>push</u> para cortar la energía girar para liberar	Es un dispositivo robusto para evitar daños por su tipo de uso.	

# Diagrama de Bloques



# Base del robot

fuente de energía

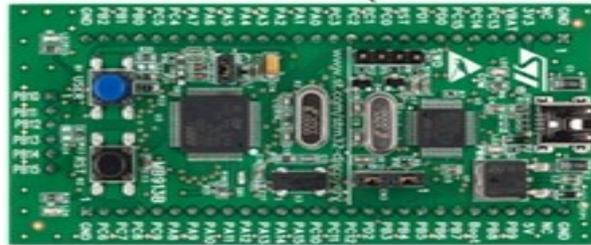
convertidor

Rectificador

Microcontrolador STM32

XBEE Receptor

Header

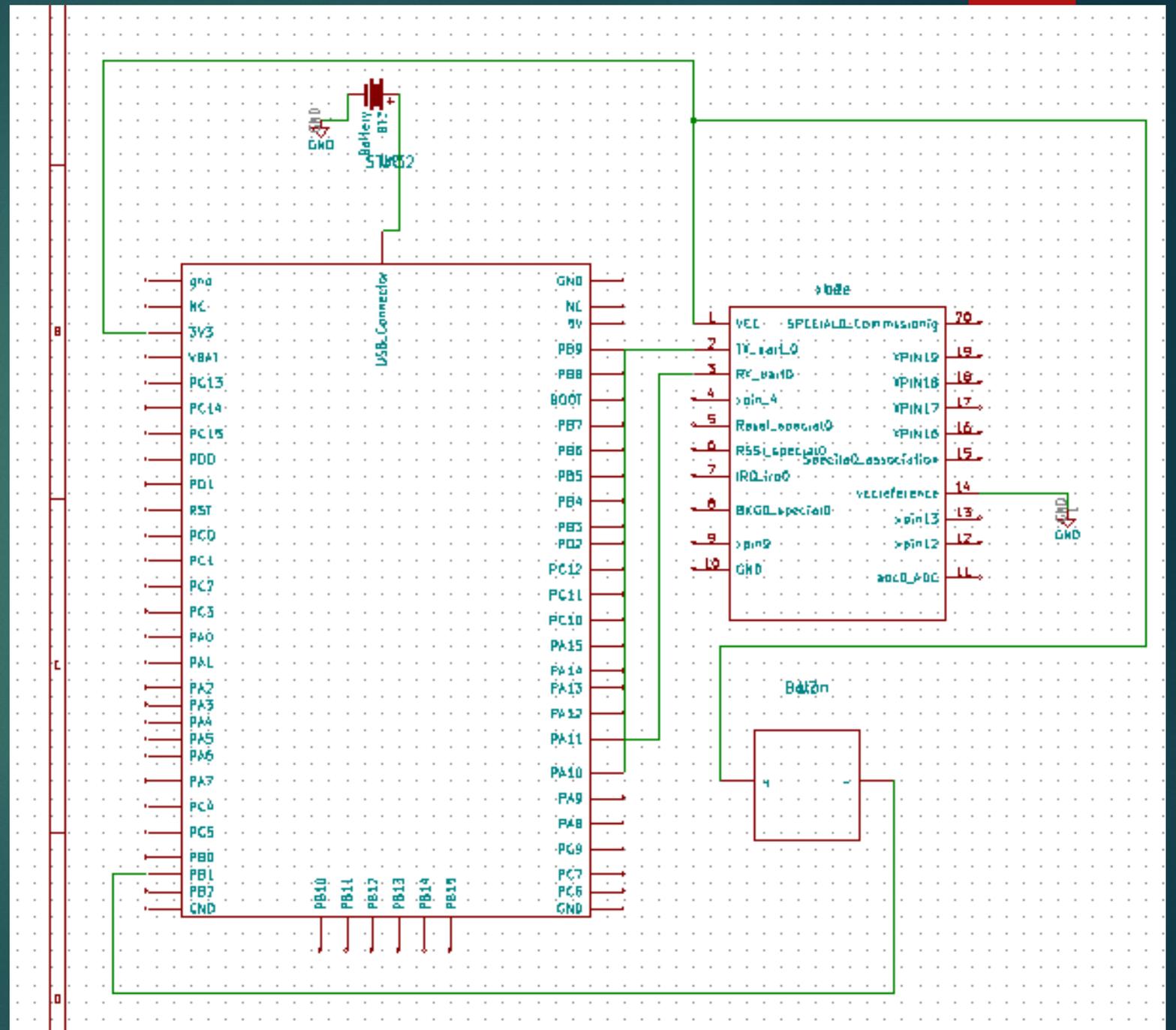


# Diagrama de flujo





# Diagrama Esquemático Botón inalámbrico



# Diagrama Esquemático Base del robot

