

Diciembre 2 de 2021

# Primera Entrega: SoC Robot Cartografía

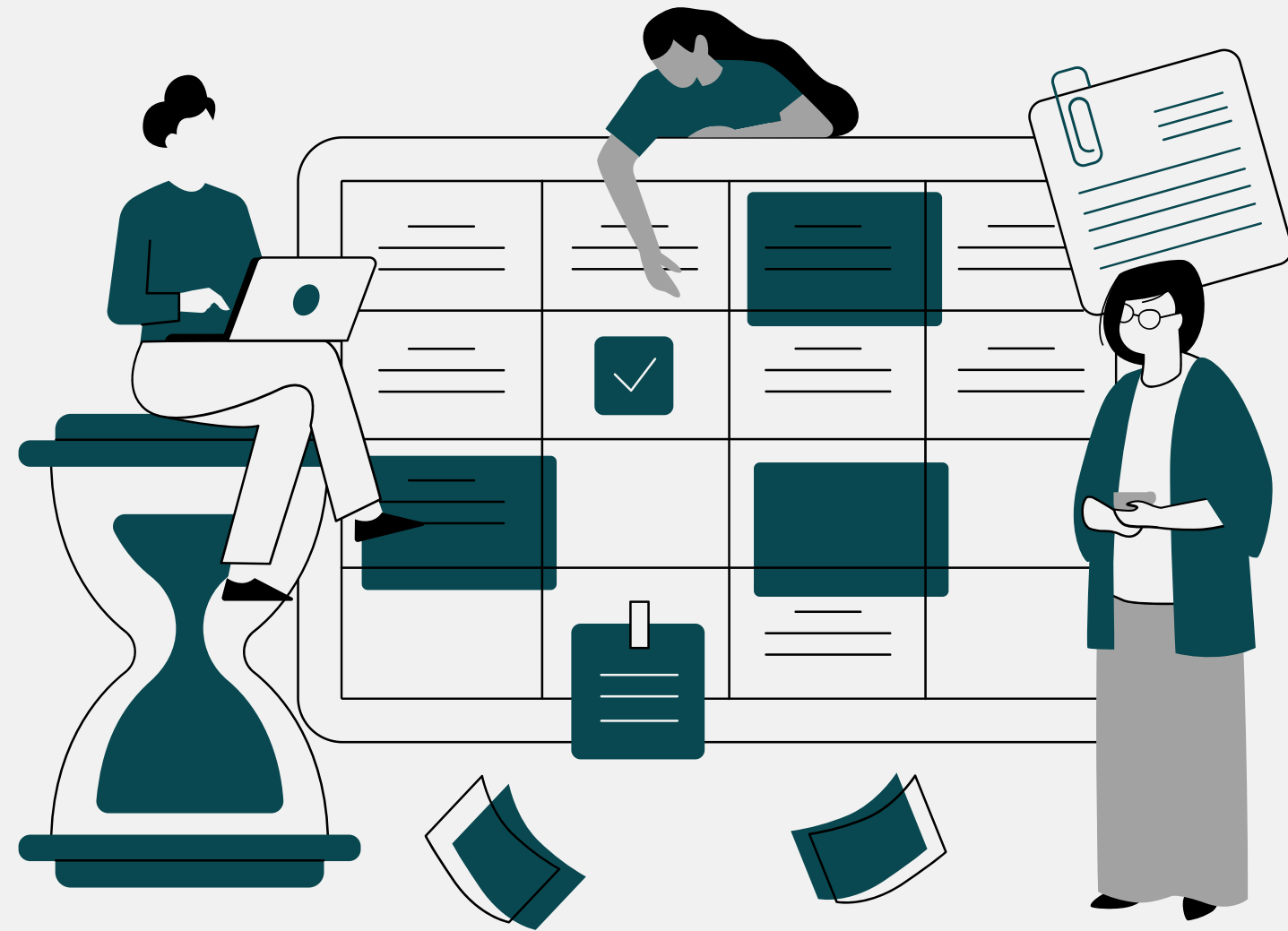
Laura Manuela  
Castañeda Medina

Daniel Felipe Torres  
Robles

Miguel Ángel Rodríguez  
Fuentes



# Contenido



**01** Nuevo Driver: Funcionalidad

---

**02** Funcionamiento del Radar

---

**03** Procesamiento de Imagen

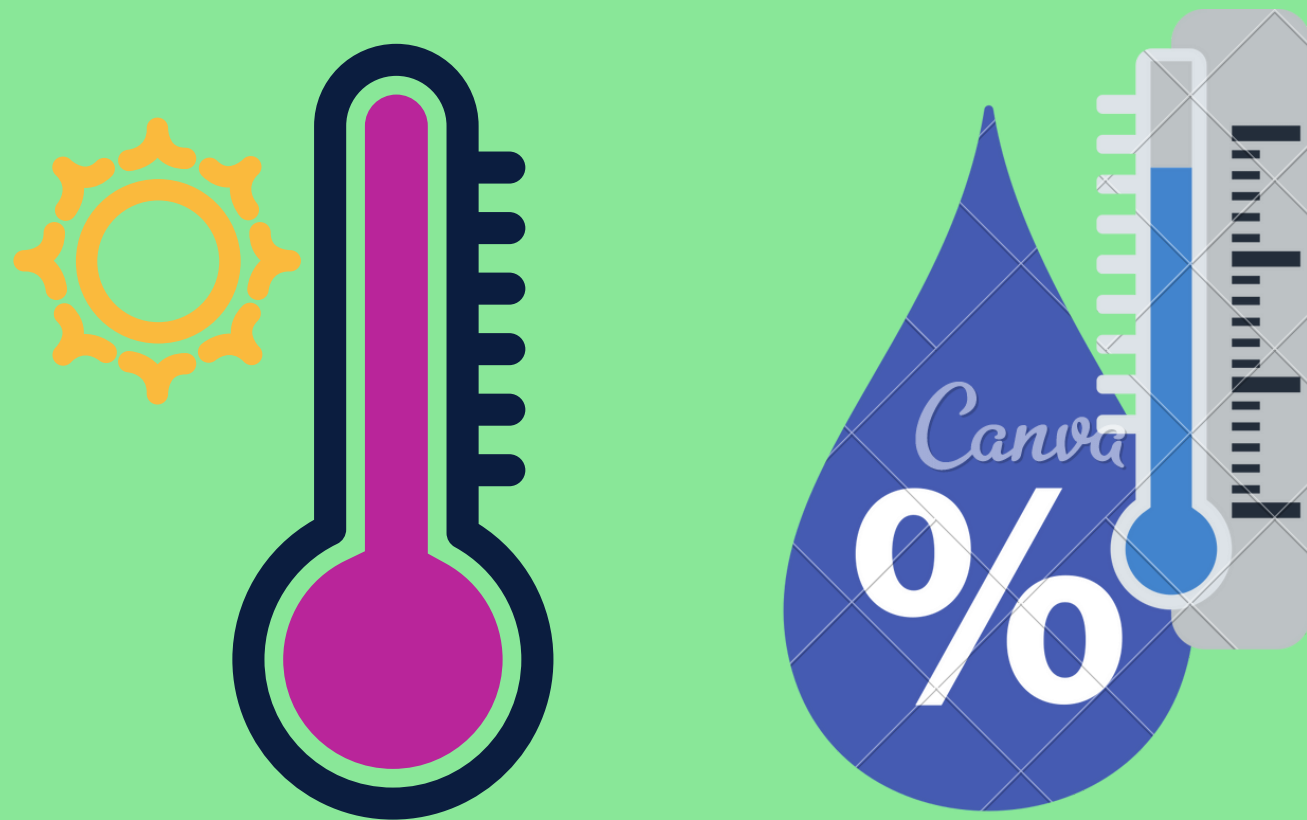
---

**04** Movimiento del Robot

---

**05** Mapa de Memoria

# Nuevo Driver: Sensor de Temperatura y Húmedad



## Funcionalidad

- Se busca reconocer todo el entorno del Robot cartógrafo, se realizarán implementaciones físicas que lo permitan.
- Realizar mapa de calor y de humedad por medio de la transmisión bluetooth de los datos.
- Comunicación con el sensor mediante protocolo I2C. (SHT31)

# Funcionamiento del Radar



## OPERACIÓN CONJUNTA.

Debido a la correlación existente entre el papel y las funciones del servomotor y el sensor de ultra sonido en el proyecto, se determina realizar ambos procesos en conjunto para evitar dificultades lógicas en el algoritmo y al añadir caminos de datos.

# Procesamiento de Imagen

## Procesamiento por medio de Hardware.

Se realizará con base en la lógica combinatorial dado que los módulos de VGA y camara estarán principalmente diseñados sobre esta lógica lo cual nos permite automatizar este proceso, además de manejar velocidades más altas.





Pin Number	Name	Pin Type	Function/Description
A1	AVDD	Power	Analog power supply
A2	SIO_D	I/O	SCCB serial interface data I/O
A3	SIO_C	Input	SCCB serial interface clock input
A4	D1 <sup>a</sup>	Output	YUV/RGB video component output bit[1]
A5	D3	Output	YUV/RGB video component output bit[3]
B1	PWDN	Input (0) <sup>b</sup>	Power Down Mode Selection 0: Normal mode 1: Power down mode
B2	VREF2	Reference	Reference voltage - connect to ground using a 0.1 $\mu$ F capacitor
B3	AGND	Power	Analog ground
B4	D0	Output	YUV/RGB video component output bit[0]
B5	D2	Output	YUV/RGB video component output bit[2]
C1	DVDD	Power	Power supply (+1.8 VDC) for digital logic core
C2	VREF1	Reference	Reference voltage - connect to ground using a 0.1 $\mu$ F capacitor
D1	VSYNC	Output	Vertical sync output
D2	HREF	Output	HREF output
E1	PCLK	Output	Pixel clock output
E2	STROBE	Output	LED/strobe control output
E3	XCLK	Input	System clock input
E4	D7	Output	YUV/RGB video component output bit[7]
E5	D5	Output	YUV/RGB video component output bit[5]
F1	DOVDD	Power	Digital power supply for I/O (1.7V ~ 3.0V)
F2	RESET#	Input	Clears all registers and resets them to their default values. 0: Reset mode 1: Normal mode
F3	DOGND	Power	Digital ground
F4	D6	Output	YUV/RGB video component output bit[6]
F5	D4	Output	YUV/RGB video component output bit[4]

a. D[7:0] for 8-bit YUV or RGB (D[7] MSB, D[0] LSB)

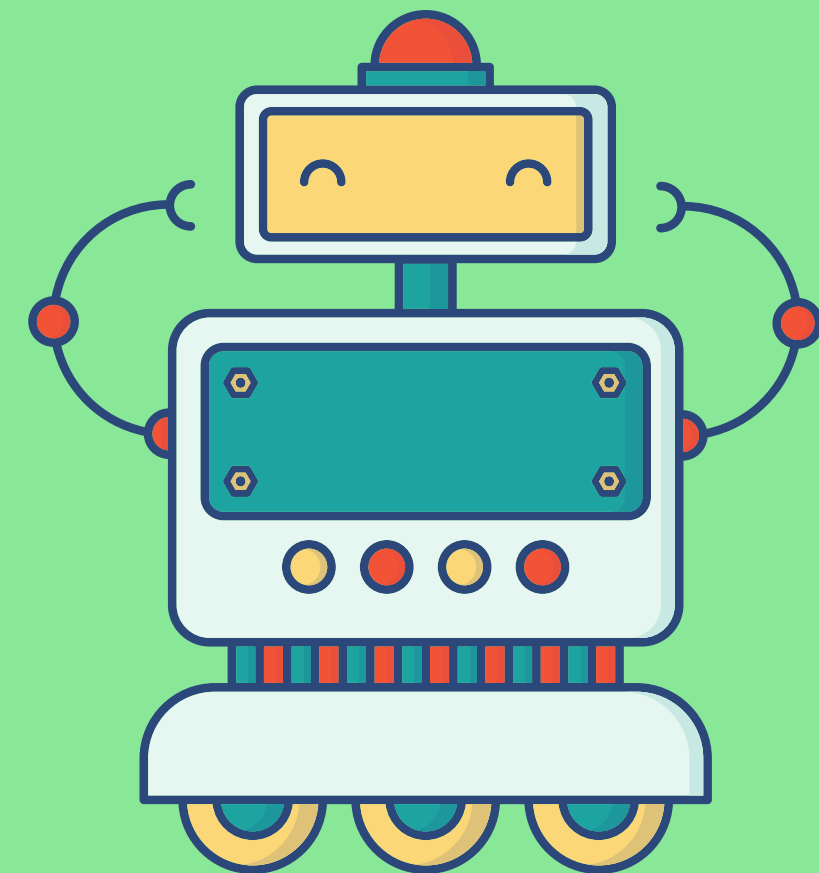
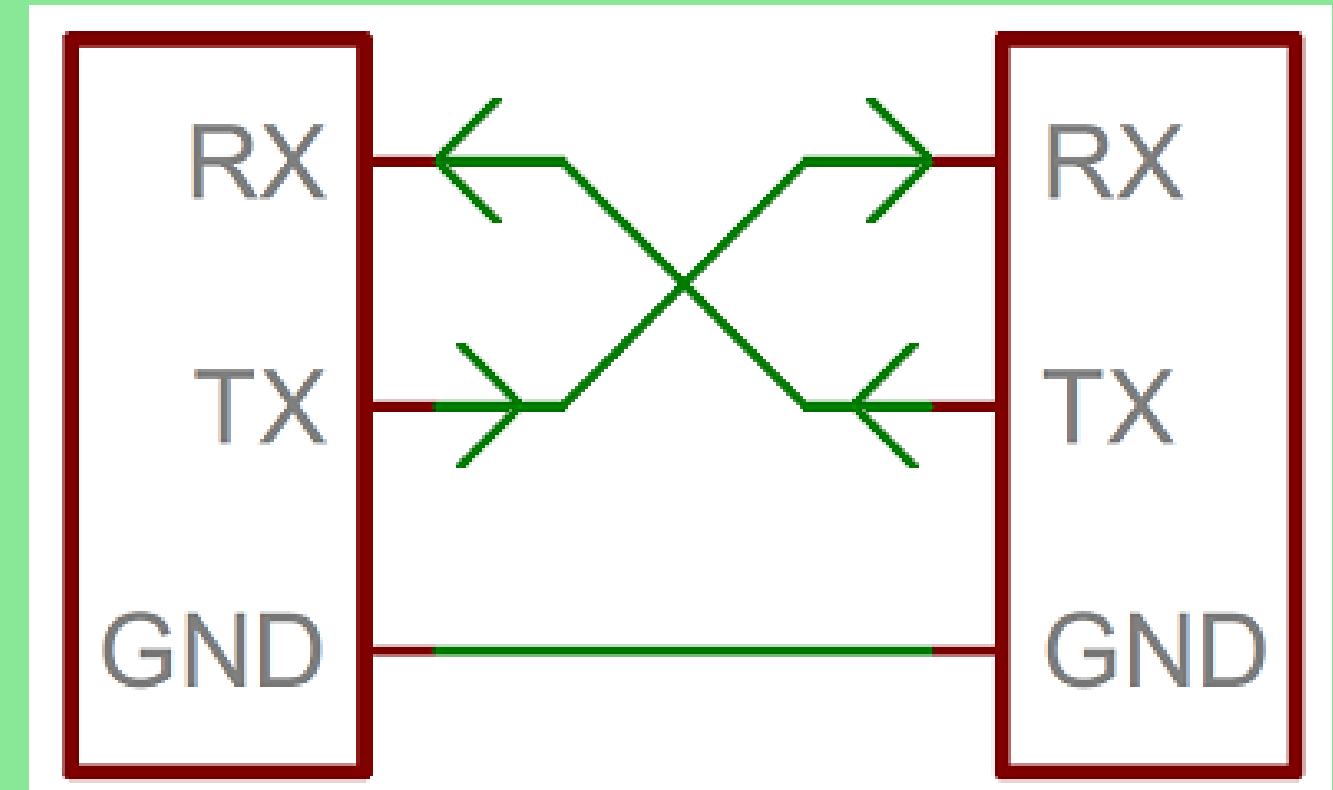
b. Input (0) represents an internal pull-down resistor.



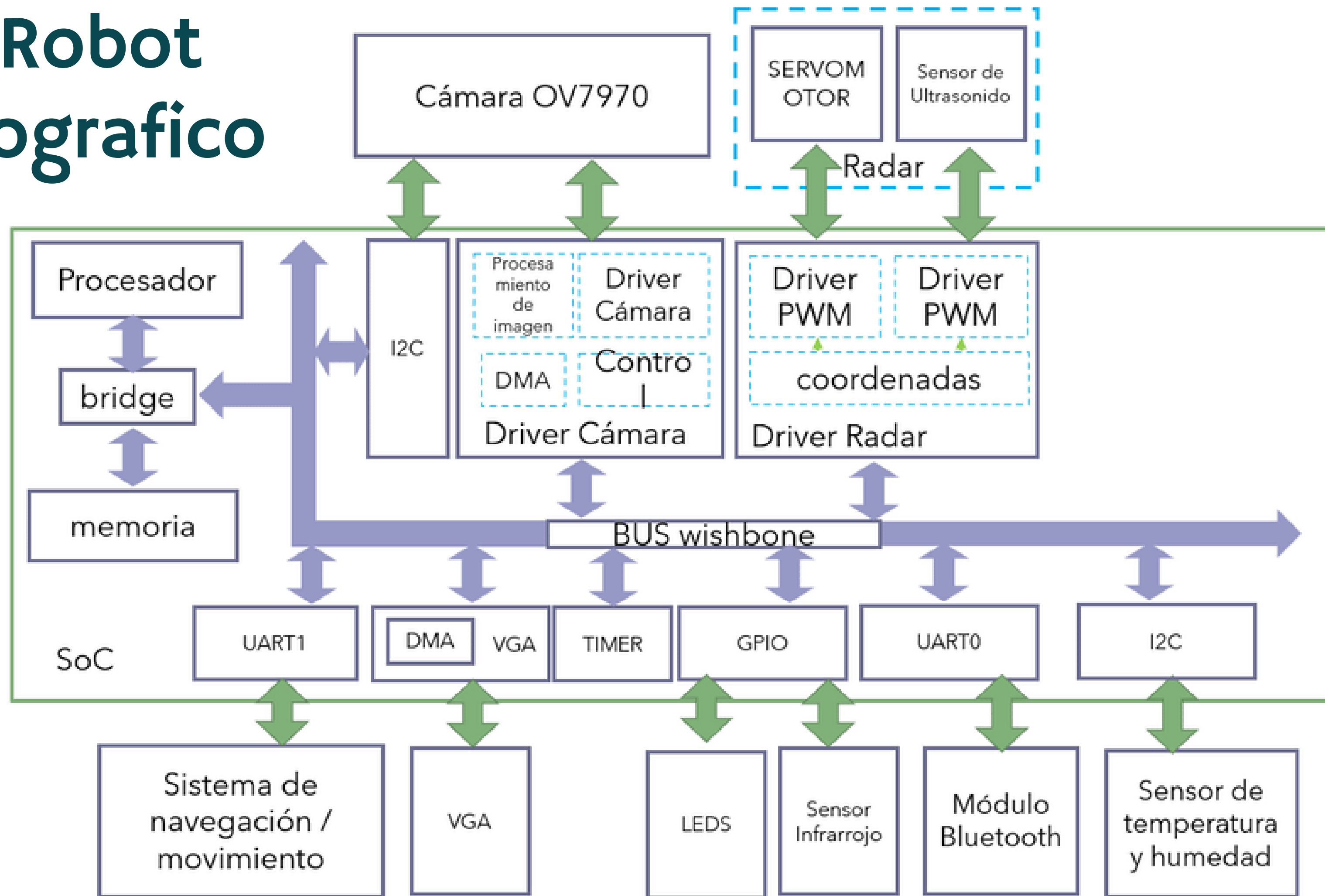
# Movimiento del Robot

**Procesador AT Mega 328.**

Se realizará el movimiento del robot con un procesador independiente, de esta manera el procesamiento de los datos se realiza en el SoC y por medio de UART se transmiten los datos implicados en este proceso.

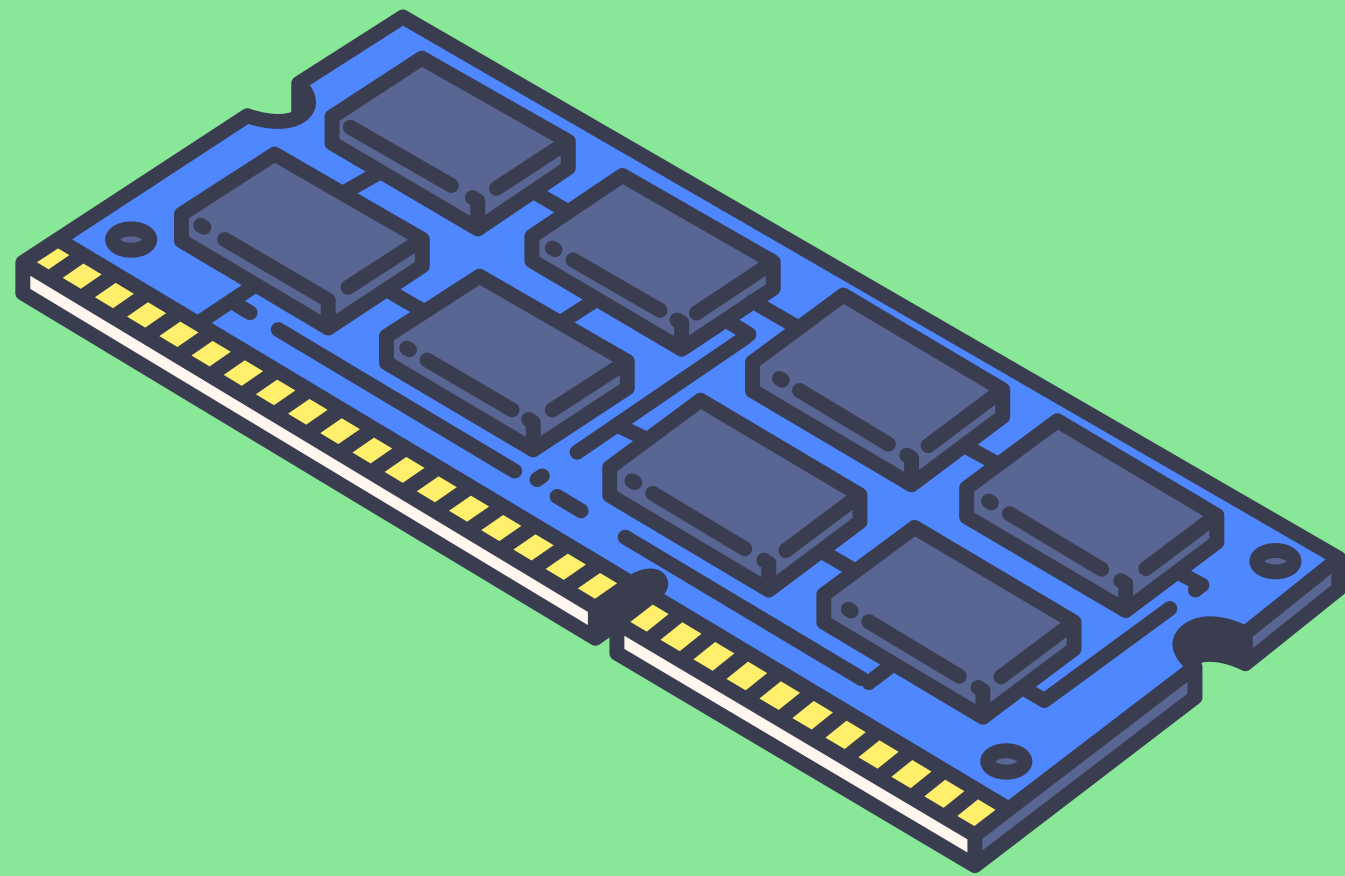


# SoC Robot Cartografico





# Mapa de Memória



VGA	0x80000FFF 0x80000F00
CÂMARA	0x80000EFF 0x80000E00
RADAR	0x80000DFF 0x80000D00
I2C2	0x80000CFF 0x80000C00
UART1	0x80000BFF 0x80000B00
TIMER	0x80000AFF 0x80000A00
GPIO	0x800009FF 0x80000900
UART0	0x800008FF 0x80000800
I2C1	0x800007FF 0x80000700
SRAM	0x800006FF 0x80000600
RAM	0x00000000

**VGA**



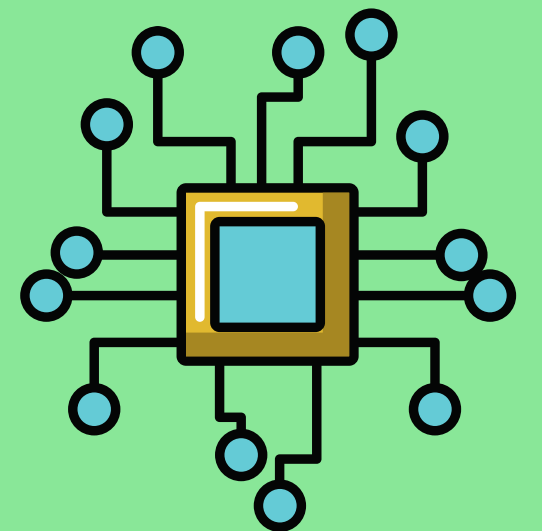
**CONTADOR X**

0x04 + base

**CONTADOR Y**

0x00 + base

**MAPA DE MEMORIA**



**CÁMARA**



**FIGURA**

$0x0C + \text{base}$

**COLOR**

$0x08 + \text{base}$

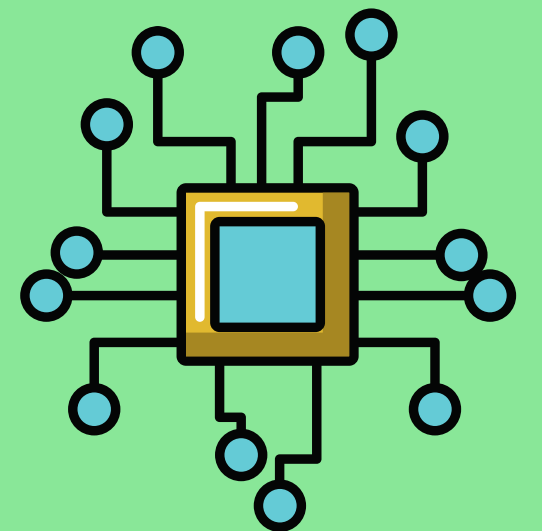
**DONE**

$0x04 + \text{base}$

**INIT**

$0x00 + \text{base}$

**MAPA DE MEMORIA**



# RADAR



**COORD I**

$0x10 + \text{base}$

**COORD D**

$0x0C + \text{base}$

**COORD F**

$0x08 + \text{base}$

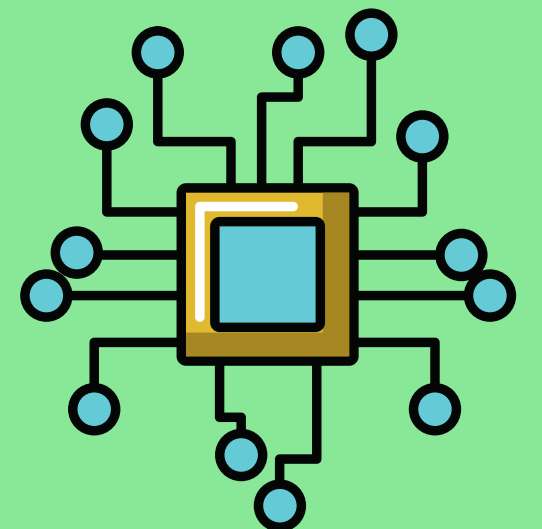
**DONE**

$0x04 + \text{base}$

**INIT**

$0x00 + \text{base}$

**MAPA DE MEMORIA**



**I2C**



**FRECUENCIA**

0x08 + base

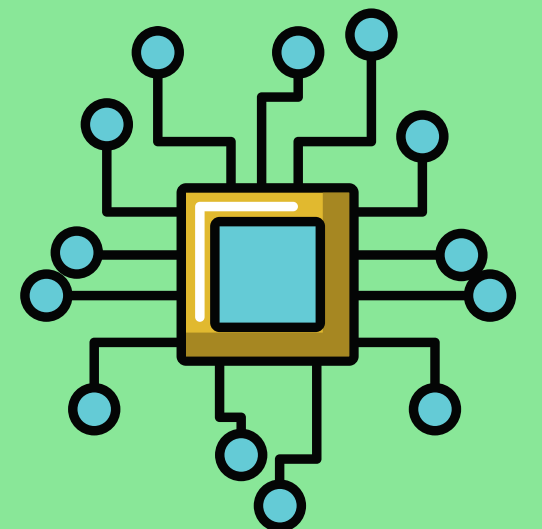
**SDA**

0x04 + base

**CONTROL**

0x00 + base

**MAPA DE MEMORIA**



**UART**



**BAUD**

$0x08 + \text{base}$

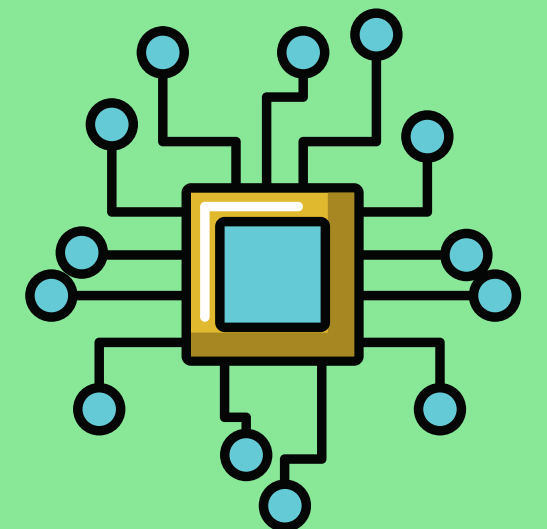
**UCR**

$0x04 + \text{base}$

**RXTX**

$0x00 + \text{base}$

**MAPA DE MEMORIA**



**TIMER**



**FRECUENCIA**

0x08 + base

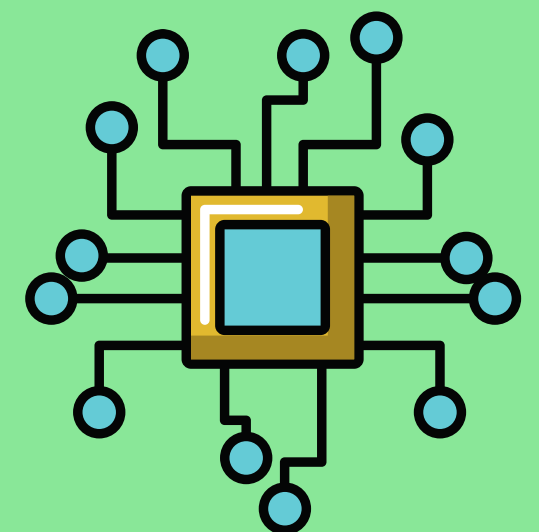
**CONTADOR**

0x04 + base

**CONTROL**

0x00 + base

**MAPA DE MEMORIA**



**GPIO**



**WRITE**

$0x08 + \text{base}$

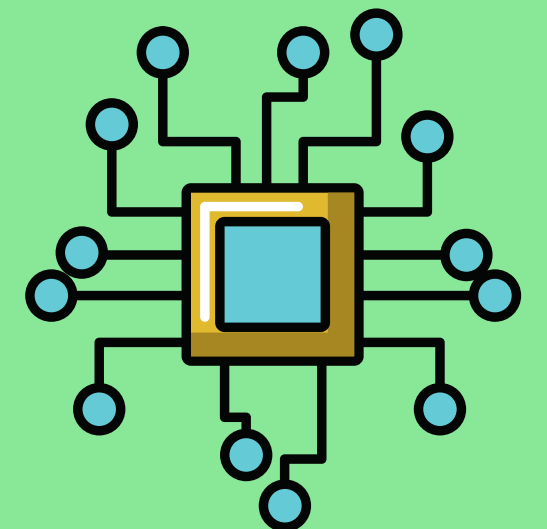
**READ**

$0x04 + \text{base}$

**DIR**

$0x00 + \text{base}$

**MAPA DE MEMORIA**







**GRACIAS**