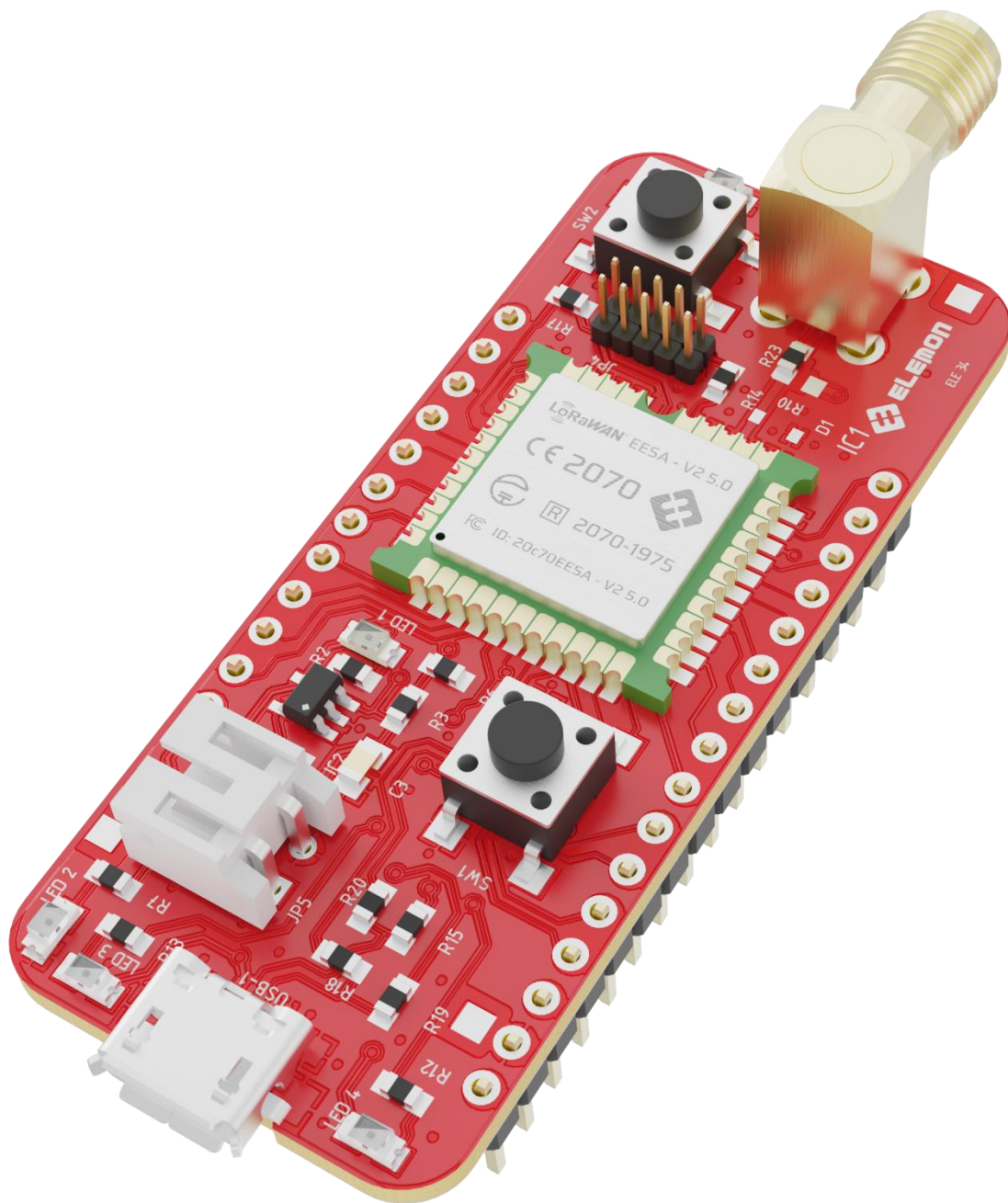


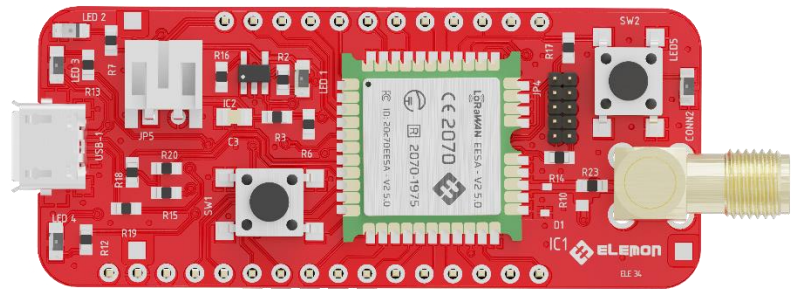
EESAMR34/35

CARRIER BOARD



Código de Elemon:

DT712EE0340 / DT712EE0350



Descripción

EESAMR34/35 - CARRIER BOARD ayuda a nuestros clientes a incursionar en una de las tecnologías que están en auge actualmente en el mundo del IoT: LoRa.

Segmento del Mercado

IoT - Telemetría - Seguridad - Domótica - Industrial

ÍNDICE

1.	CARACTERÍSTICAS.....	3
2.	PLACA EESAMR34/35 - CARRIER BOARD	4
2.1	INFORMACIÓN GENERAL.....	4
2.2	DIAGRAMA EN BLOQUES	4
2.3	PRODUCTOS RELACIONADOS	4
3.	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	5
3.1	PROGRAMADOR A USAR.....	5
3.2	SISTEMA DE CARGA	5
3.3	SELECCIÓN DE ANTENAS	6
4.	FUNCIONALIDADES	7
4.1	TOPOLOGÍA DE LA PLACA	7
5.	PINOUT	8
5.1	TIRA DE PINES JP3	9
5.2	TIRA DE PINES JP1	9
5.3	DIMENSIONES DE LA PLACA.....	10
6.	ESQUEMÁTICO.....	11
6.1	MICROCONTROLADOR: SAMR34/35.....	11
6.2	CONVERTIDOR RS-232.....	11
6.3	CARGA DE BATERÍA.....	12
6.4	ALIMENTACIÓN	12
6.5	ANTENAS	12
7.	LISTADO DE COMPONENTES (BOM)	13
8.	INFORMACIÓN DE LA EMPRESA	14
9.	HISTORIAL DE REVISIÓN.....	14

1. CARACTERÍSTICAS

- EESAMR34/35 – LoRa Module
- Procesador
 - ARM Cortex M0 + CPU @ 48 MHz.
- Memoria
 - 256 KB Flash.
 - 40 KB SRAM.
- Periféricos
 - 2x 24-bit Timer/Counters for Control.
 - 1x 16-bit Timer/Counters for Control.
 - 32-bit Reloj de Tiempo Real (RTC).
 - Watchdog Timer.
 - Generador de CRC-32.
 - Hasta 5 interfaces seriales de comunicación (SERCOM).
 - ❖ USART con configuración full-duplex y single-wire half-duplex.
 - ❖ I2C hasta 3.4 MHz.
 - ❖ Serial Peripheral Interface (SPI).
 - ❖ Local Interconnect Network (LIN) Slave.
 - 1x 12-bit ADC.
 - 2x Comparador Analógico (AC).
 - Transceiver LoRa (SX1276).
- Seguridad
 - Power on Reset (POR).
 - Brown Out Reset (BOR).

2. PLACA EESAMR34/35 - CARRIER BOARD

2.1 INFORMACIÓN GENERAL

Con EESAMR34/35 - CARRIER BOARD podrá evaluar y ensayar sus proyectos con el módulo LoRa [EESAMR34/35](#). La placa posee interfaz UART para la comunicación y a su vez un sistema de carga de batería que permitirá trabajar de manera portable y con mayor comodidad. Asimismo, dispone de pines de fácil acceso para conectar hardware externo, y en lo que respecta a las antenas, dispone de dos salidas: SMA (por defecto) y u.FL.

2.2 DIAGRAMA EN BLOQUES

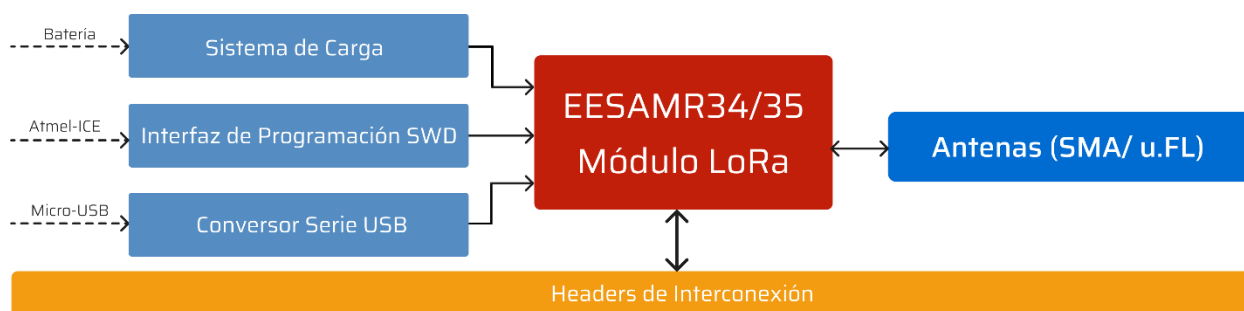


Ilustración 1

Para más detalle ver [Esquemático](#)

2.3 PRODUCTOS RELACIONADOS

A la placa EESAMR34/35 - CARRIER BOARD puede adicionarse como complemento la placa EESAMR34/35 - SHIELD, la cual se conecta mediante tira de pines. Dicha placa consta de un Acelerómetro, módulo GPS, módulo Bluetooth, Switch Magnético y memoria EEPROM (con MAC Address) que se podrá utilizar según la necesidad.

Diagrama en bloques de ambas placas conectadas:

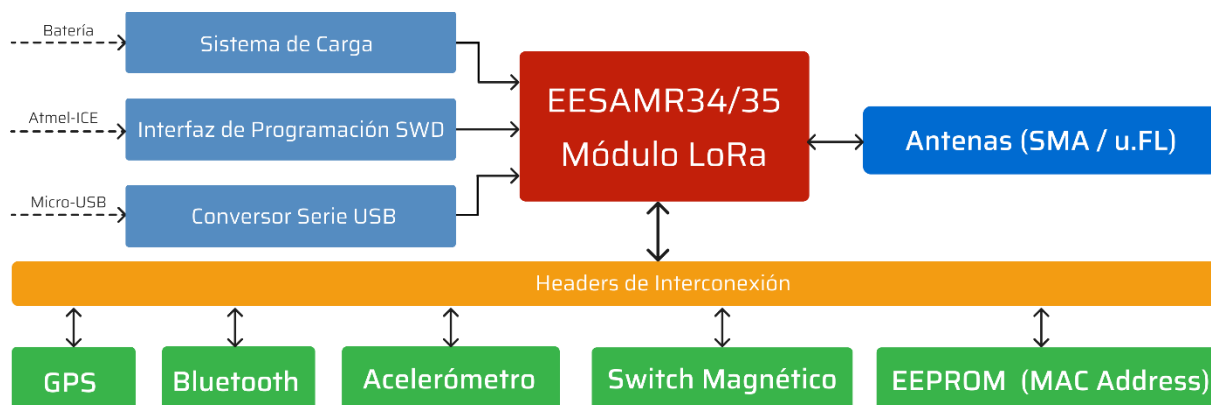


Ilustración 2

Para más información de la placa EESAMR34/35 - SHIELD puede ir a nuestro [centro de descargas](#).

3. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

3.1 PROGRAMADOR A USAR

Para programar la EESAMR34/35 - CARRIER BOARD se requiere el programador [ATMEL-ICE](#), cuya función será compilar y programar el microcontrolador ATSAMR34/35 contenido en el módulo LoRa. Asimismo, deberá descargar el programa [Microchip Studio](#) como entorno de desarrollo (IDE) para la generación del código.

Como adición ELECTRÓNICA ELEMÓN S.A. desarrolló varias APIs que facilitarán el proceso de creación del proyecto, las cuales se dividen en dos modelos debido a que el módulo LoRa EESAMR34/35 puede incluir dos microcontroladores diferentes: EESAMR34 (con controlador USB) y EESAMR35 (sin USB).

Links a las APIs:

- [Micro SAMR-34](#)
- [Micro SAMR-35](#)

Repositorios de GitHub para control de versiones:

- [Micro SAMR-34](#)
- [Micro SAMR-35](#)

3.2 SISTEMA DE CARGA

La placa EESAMR34/35 - CARRIER BOARD se puede alimentar de dos maneras distintas, por el Puerto de Carga (JP5) mediante una batería o bien por el micro USB (USB1) mediante un cable USB. El cual el Hardware de dicha placa seleccionará la fuente de alimentación más óptima si es que se utilizan ambos métodos de alimentación.

La batería a utilizar tiene que ser Li-Ion o Li-Polymer (una sola celda)

$V_{BAT} = 3,7v$ (nominal)

$V_{BAT} Max = 4,2v$

Corriente de carga: 100mA

Corriente de fin de carga: 7,5mA

Asimismo, se puede cambiar las corrientes de carga y descarga variando el valor de R20, para más detalle ver [Esquemático](#).

Por otra parte, se puede cambiar las corrientes de carga y descarga variando el valor de R16, para más detalle ver [Esquemático de carga](#).

A su vez, tiene que tener en cuenta que la placa EESAMR34/35 - CARRIER BOARD no cuenta con un sistema de protección hacia la batería (BMS), cuya su función principal sería controlar la carga y descarga de la batería como también la gestión general del sistema de acumulación de energía.

3.3 SELECCIÓN DE ANTENAS

La EESAMR34/35 - CARRIER BOARD posee como se mencionó anteriormente la posibilidad de conectar la antena a través de la interfaz SMA y u.FL. la configuración para cada interfaz será la siguiente:

- SMA (Por defecto): Montar R23, no montar R10.
- u.FL: Montar R10, no montar R23.

Nota: El valor de R10 y R23 es de 0 ohm.

Para más detalle ver [Esquemático de antena](#).

4. FUNCIONALIDADES

4.1 TOPOLOGÍA DE LA PLACA

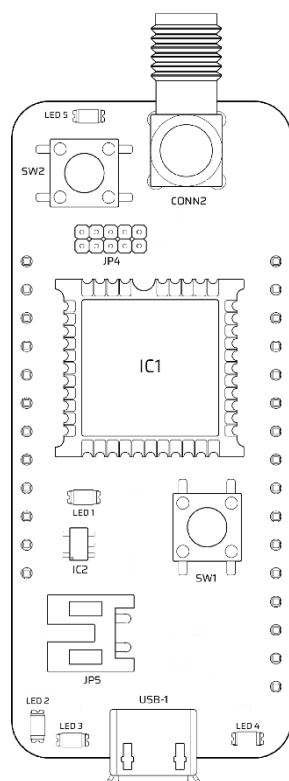


Ilustración 3

VISTA SUPERIOR

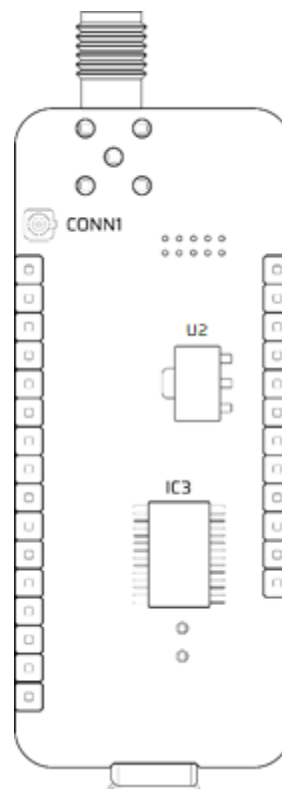


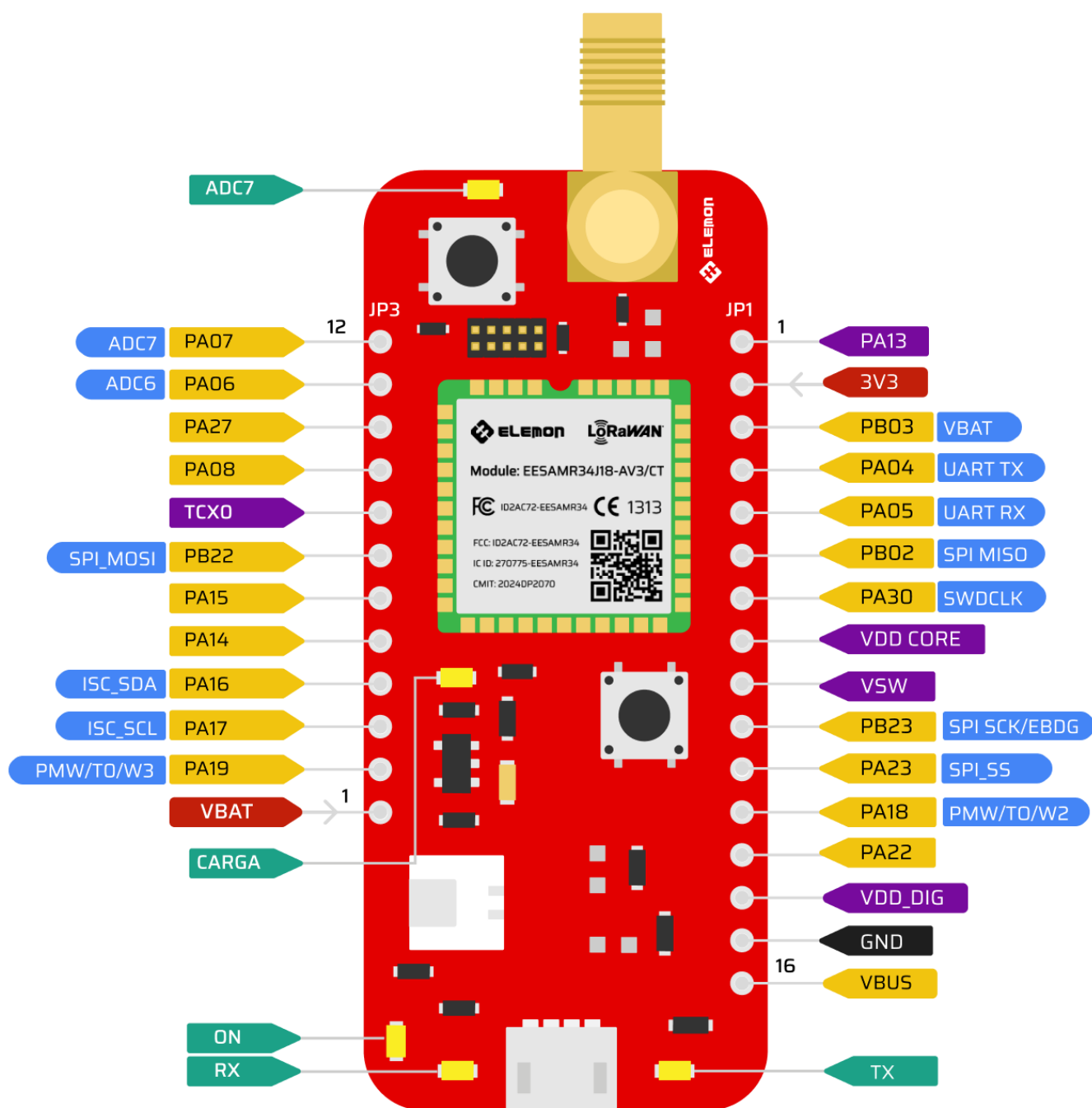
Ilustración 4

VISTA INFERIOR

Referencia	Descripción
CONN2	Conector SMA
IC1	SAMR34-35
IC2	IC - Cargador de Batería
JP4	Interfaz de Programación SWD
JP5	Conector Batería
LED1	LED DE CARGA
LED2	LED ON
LED3	LED RX
LED4	LED TX
LED5	LED ADC-7
SW1	Pulsador Reset
SW2	Pulsador Entrada
USB1	Conector Micro USB

Referencia	Descripción
CONN1	Conector u.FL
IC3	Convertidor RS-232
U2	Regulador 3V3

5. PINOUT



● Puertos del Microcontrolador

● Funciones Extras

■ Masa

■ LEDS

■ Alimentación

■ Pines Reservados (No conectar)

Ilustración 5

5.1 TIRA DE PINES JP3

Pin	Función Principal	Función Extra	Descripción
12	PA07	ADC7	GPIO (Led controller)
11	PA06	ADC6	GPIO/ADC
10	PA27	-	GPIO (Pulsador)
9	PA08	-	GPIO
8	TCX0	PWR	No usar
7	PB22	SPI_MOSI	GPIO/SPI
6	PA15	-	GPIO
5	PA14	-	GPIO
4	PA16	I2C_SDA	GPIO/I2C
3	PA17	I2C_SCL	GPIO/I2C
2	PA19	PWM/TO/W3	GPIO/PWM
1	VBAT	-	Tensión de la batería

5.2 TIRA DE PINES JP1

Pin	Función Principal	Función Extra	Descripción
1	PA13	BAND SEL	No usar
2	3V3	Alimentación	Alimentación
3	PB03	VBAT	VBAT
4	PA04	UART TX	GPIO/UART
5	PA05	UART RX	GPIO/UART
6	PB02	SPI MISO	GPIO/SPI
7	PA30	SWDCLK	GPIO/PROG
8	VDD CORE	-	No usar
9	VSW	-	No usar
10	PB23	SPI SCK/EBDG	GPIO/SPI
11	PA23	SPI SS	GPIO/SPI
12	PA18	PWM/TO/W2	GPIO/PWM
13	PA22	-	GPIO
14	VDD_DIG	-	-
15	GND	Alimentación	Masa
16	VBUS	-	Tensión USB

5.3 DIMENSIONES DE LA PLACA

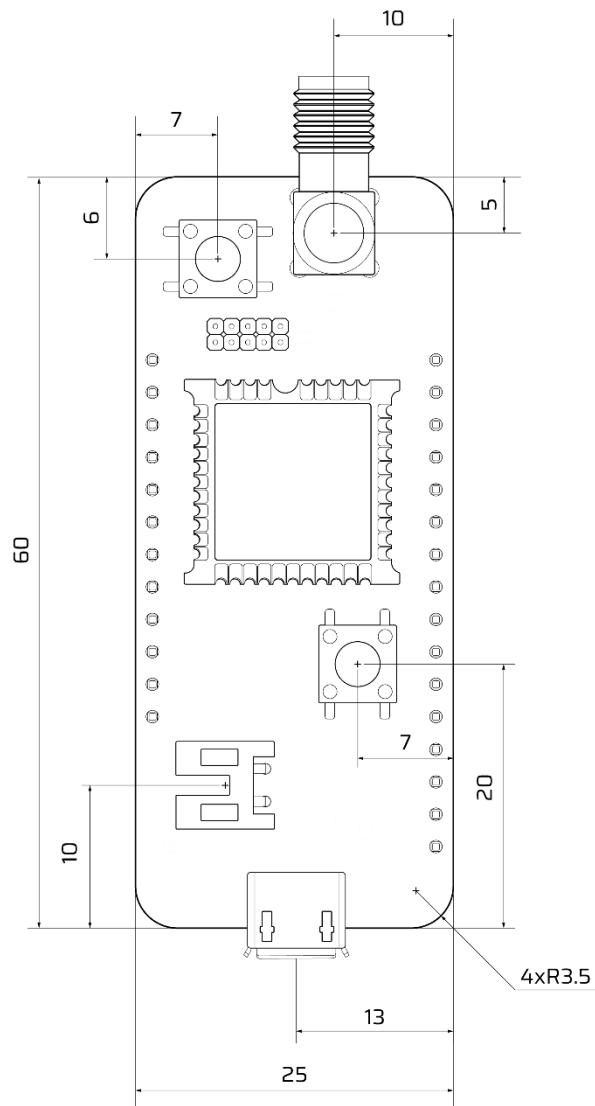


Ilustración 6

VISTA SUPERIOR

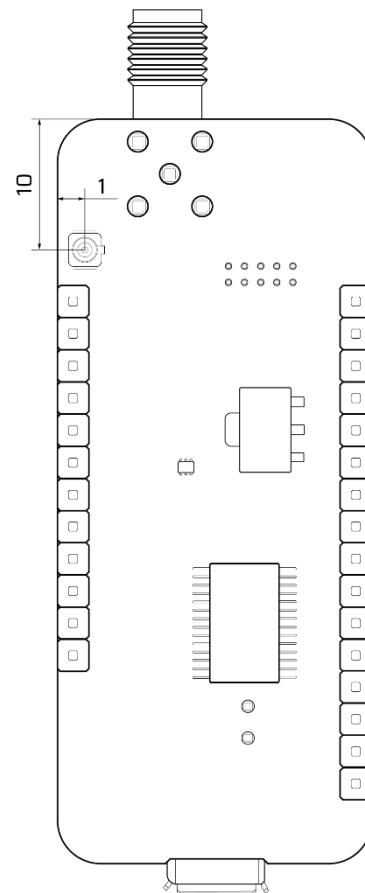


Ilustración 7

VISTA INFERIOR

Dimensiones expresadas en mm

6. ESQUEMÁTICO

6.1 MICROCONTROLADOR: SAMR34/35

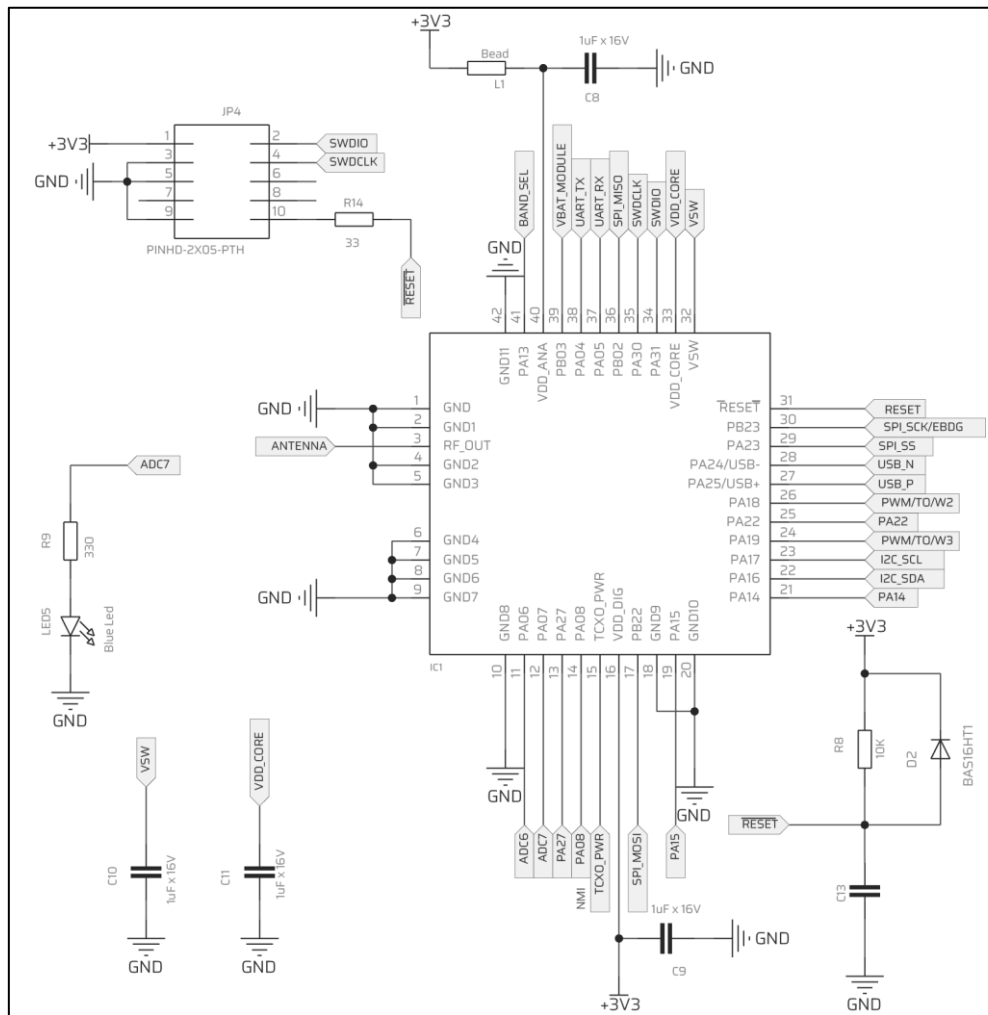


Ilustración 8

6.2 CONVERTIDOR RS-232

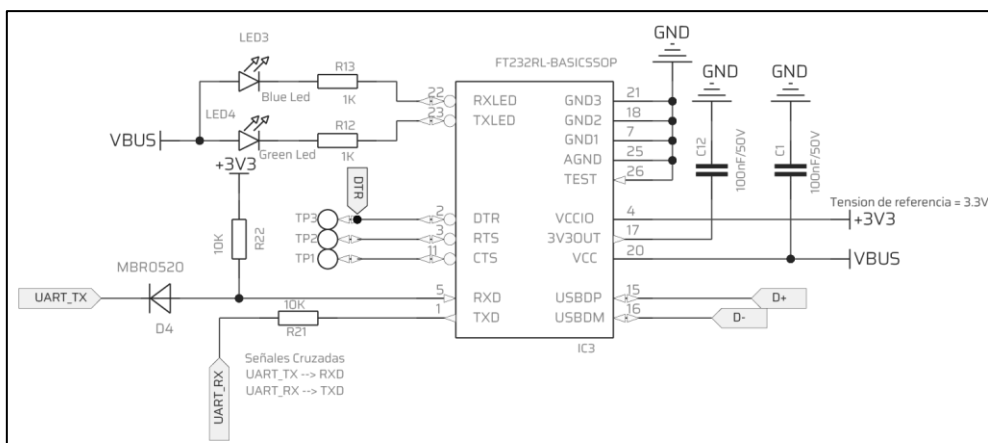


Ilustración 9

10K = 100mA
5.0K = 200mA
2.0K = 500mA
1.0K = 1000mA

VBUS

LED1
Blue Led

R2
1K

IC2
MCP73831/2
LiPO Charger

VDD
STAT

VBAT
PROG
VSS

VDD: 3.75-6V
Temp: -40-85°C

MCP73831T-2ACI/OT

R16
10K

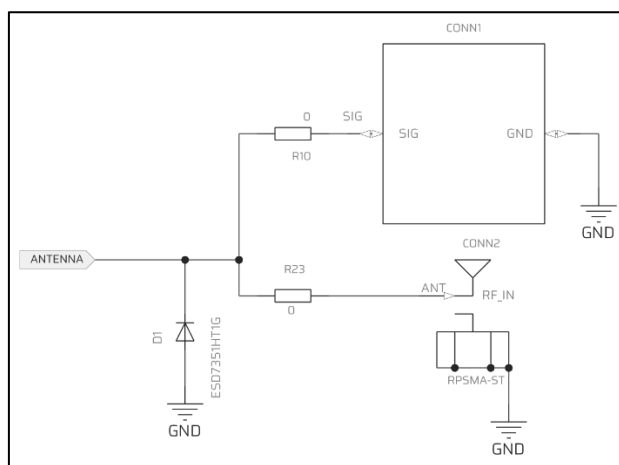
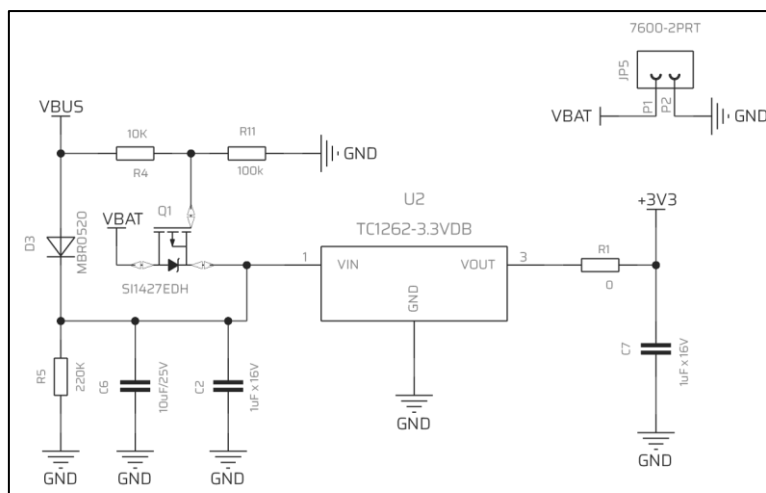
10uF/25V

ADC6

R3
100K

R6
100K

GND



7. LISTADO DE COMPONENTES (BOM)

Cant.	Asignación	Descripción	Encapsulado	Part Number	Elemon P/N
3	C1, C12, C13	100NFX50V X7R 10% CER.MULT. SMD 0805	0805	CL21B104KBCNNNC	CA3279775
6	C2, C7, C8, C9, C10, C11	CAP CER 1UF 16V X5R 0603	0603	CAP-CER-1UF-16V-X5R-0603	CA3289820
2	C3, C6	10UFX25V X5R 10% CER.MULT. SMD 0805	0805	GRM21BR61E106KA73L	CA3279965M
1	CONN1	CONECT. COAXIAL SMD PCB U.FL/H.FL/IPEX JACK (TE CONN)	u.FL	1909763-1	RF9109130
1	CONN2	SMA HEMB. 90 GRA A CI SMA/F-R/A-PCB	SMA	RF9109500	RF9109500
1	D1	No montar	SOD-323	-	-
1	D2	BAS16HT1 DIODO SWITCHING 200MA 100V SMD-SOD-323	SOD-323	BAS16HT1	DI1202068
2	D3, D4	DIODE SCHOTTKY 20V 500MA SOD123	SOD-123	MBR0520	DI1353510
1	IC1	EESAMR35J18-AV3/CT MODULO LoRa 915 MHZ EESAMR34J18-AV3/CT MODULO LoRa 915 MHZ	-	EESAMR35J18-AV3/CT EESAMR34J18-AV3/CT	RF9301247 RF9301243
1	IC2	IC CONTROLLR LI-ION 4.2V SOT23-5	SOT23-5	MCP73831T-2ACI/OT	CI2709590
1	IC3	IC USB FS SERIAL UART 28-SSOP	SSOP28DB	FT232RL-REEL	CI2707031A
1	JP1	No montar	1x16 (0.1")	-	-
1	JP3	No montar	1x12 (0.1")	-	-
1	JP4	Header Macho, 5x2, unshrouded, 0.050", (1.27mm) Through Hole Gold	2x5 (0.05")	GRPB052VWVN-RC	C04991300
1	JP5	MA-02 HORIZ.P=2.5MM 7600-2PRT *R=C05071723	-	7600-2PRT	C05071722
1	L1	FERRITE BEAD 600 OHM 0805 1LN	0805	ILBB0805ER601V	FI1488955
3	LED1, LED3, LED5	LED BLUE CLEAR SMD 0805	0805	17-21/BHC-AP1Q2/3T	OP1574201
1	LED2	LED RED CLEAR SMD 0805	0805	17-21SURC/S530-A3/TR8	OP1574100
1	LED4	LED SMD 0805 GREEN WC 23mcd 140º 17-21SYGC/S530-E2/TR8	0805	17-21SYGC/S530-E2/TR8	OP1574180
1	Q1	MOSFET P-CH 20V 2A SOT-363	SOT23-6	SI1427EDH-T1-GE3	TR1952010
4	R1, R15, R19, R23	RES SMD 0 OHMS 5% 1/10W 0603	0603	OR 0603 5% 1/10W	RS38660005
3	R10, R18, R20	No montar	0603	-	-
1	R14	RES 33 OHM 5% 1/10W 0603	0603	RMCF0603JT33R0	RS3866095
3	R2, R12, R13	RES SMD 1K OHM 5% 1/10W 0603	0603	0603SAF1001T5E 1K 1%	RS3866184
3	R3, R6, R11	RES SMD 100K OHM 5% 1/10W 0603	0603	RC0603JR-10100KL	RS3866305
6	R4, R8, R16, R17, R21, R22	RES SMD 10K OHM 5% 1/10W 0603	0603	10K 5% 0603 1/10W RES.SMD	RS3866245
1	R5	RES SMD 220K OHM 5% 1/10W 0603	0603	RES-SMD-220K-OHM-5%-1/10W-0603-2	RS3866325
2	R7, R9	RES SMD 330 OHM 5% 1/10W 0603	0603	330R 5% 0603 1/10W RES.SMD	RS3866155
2	SW1, SW2	TAC-SWITCH SMD 6X6MM L=4.3MM	6x6 SMD	SW5702450	SW5702450
1	U2	IC REG LIN 3.3V 500MA SOT223-3	SOT-223	TC1262-3.3VDBTR	CI2702999
1	USB1	MICRO USB HE SMD B TYPE SIDE ENTRY A CI	-	C8351-05BFDGNBFR	C04821095

Para más información ver: [BOM en Drive](#)

8. INFORMACIÓN DE LA EMPRESA

Nombre de la Empresa	Página Web
ELECTRÓNICA ELEMÓN S.A.	https://elemon.com.ar/

9. HISTORIAL DE REVISIÓN

Fecha	Revisión	Actualizaciones
02/10/2023	1.0	-
21/03/2024	1.1	Actualización sobre la Carga de Batería