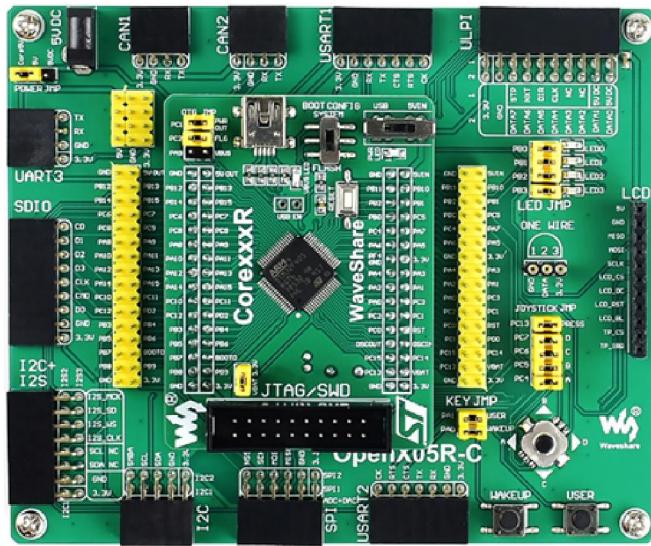


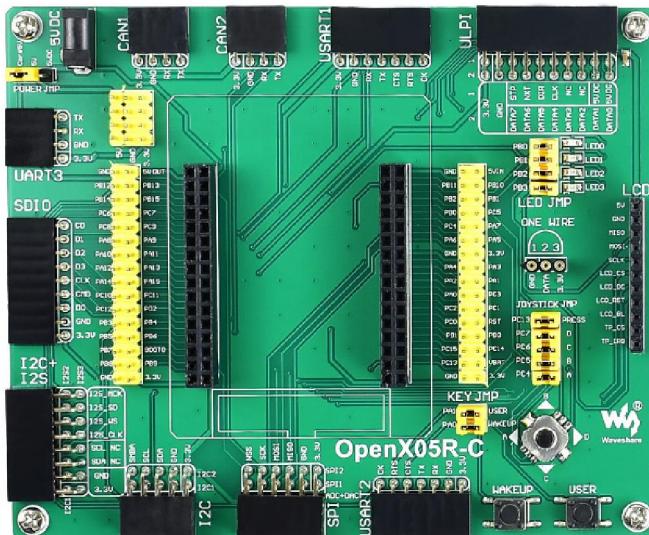
## SKU8382: TARJETA DE DESARROLLO OPEN STM32F4 PAQUETE A

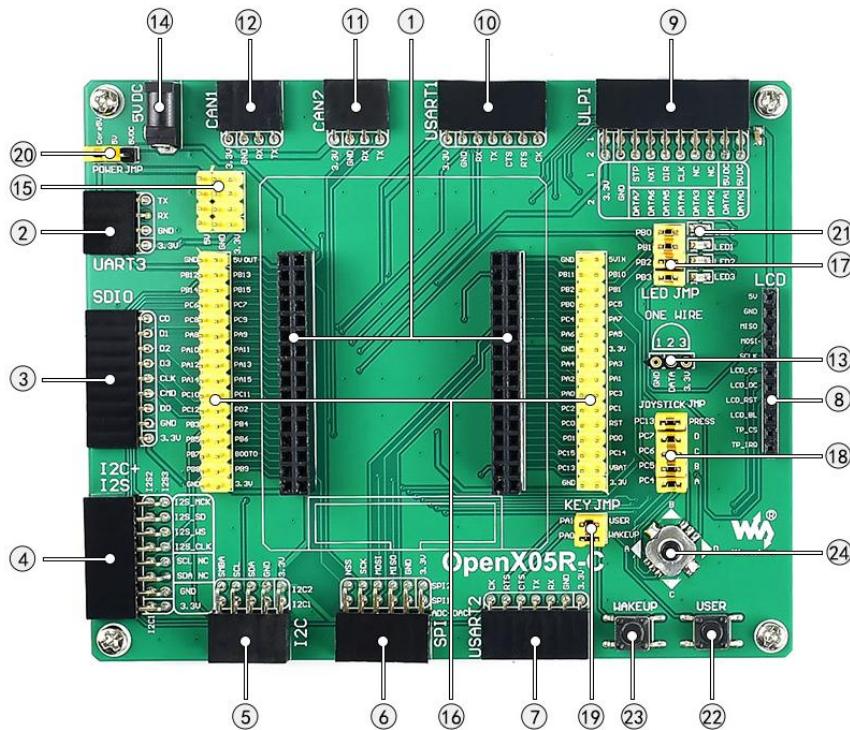


### Descripción

Open405R-C es una placa de desarrollo STM32 diseñada para el microcontrolador STM32F405RGT6, que consta de la placa base y la placa de núcleo MCU Core405R.

El Open405R-C admite una mayor expansión con varias placas de accesorios opcionales para aplicaciones específicas. El diseño modular y abierto lo hace ideal para iniciar el desarrollo de aplicaciones con microcontroladores de la serie STM32F2.





1. Conector de placa de núcleo MCU: Para conectar fácilmente la interfaz Core405R
2. UART3: Se conecta fácilmente a RS232, USB A 232, etc.
3. Interfaz SDIO: Para conectar el módulo Micro SD, ofrece una velocidad de acceso mucho más rápida en lugar de SPI
4. I2S2/I2S3/I2C1: Para conectar I2S periféricos, como el módulo de audio
5. Interfaz I2C1/I2C2: Se conecta fácilmente a I2C periféricos como expansor de E/S (PCF8574), FRAM (FM24CLxx), etc.
6. Interfaz SPI1/SPI2 AD/DA
  - Se conecta fácilmente a periféricos SPI como Data Flash (AT45DBxx), tarjeta SD, módulo MP3, etc.
  - SPI1 dispone de función alternativa AD/DA, admite la conexión del módulo AD/DA
7. Interfaz USART2: Se conecta fácilmente a RS232, RS485, USB A 232, etc.
8. Interfaz LCD: Para conectar la pantalla táctil LCD
9. Interfaz ULPI: Para conectar periféricos USB de alta velocidad (el STM32F405R integra un controlador USB HS sin ningún dispositivo PHY)
10. Interfaz UART1: Se conecta fácilmente a RS232, USB A 232, etc.
11. Interfaz CAN2: Se comunica con las placas de accesorios que incorporan el dispositivo CAN de forma cómoda
12. Interfaz CAN1: Se comunica con las placas de accesorios que incluyen el dispositivo CAN de forma cómoda
13. Interfaz de un solo cable: Se conecta fácilmente a dispositivos de un solo cable (encapsulado TO-92), como el sensor de temperatura (DS18B20), el número de registro electrónico (DS2401), etc.
14. Conector de 5V DC
15. Entrada/salida de alimentación de 5 V/3.3 V: Normalmente se utiliza como salida de alimentación, también con conexión a tierra común con otra placa de usuario
16. Conector de pines de MCU: VCC, GND y todos los puertos de E/S son accesibles en conectores de expansión para una mayor expansión

- Cortocircuitar el puente para conectarlo a las E/S predeterminadas utilizadas en el código de ejemplo
  - Abra el puente para conectarlo a las E/S personalizadas a través del puente cables

18. Puente del joystick

  - Cortocircuitar el puente para conectarlo a las E/S predeterminadas utilizadas en el código de ejemplo
  - Abra el puente para conectarlo a las E/S personalizadas a través del puente cables

19. Puente de tecla de usuario/botón de activación

  - Cortocircuitar el puente para conectarlo a las E/S predeterminadas utilizadas en el código de ejemplo
  - Abra el puente para conectarlo a las E/S personalizadas a través del puente cables

20. Puente de selección de potencia de 5V: alimentado desde Core 5V o 5V DC

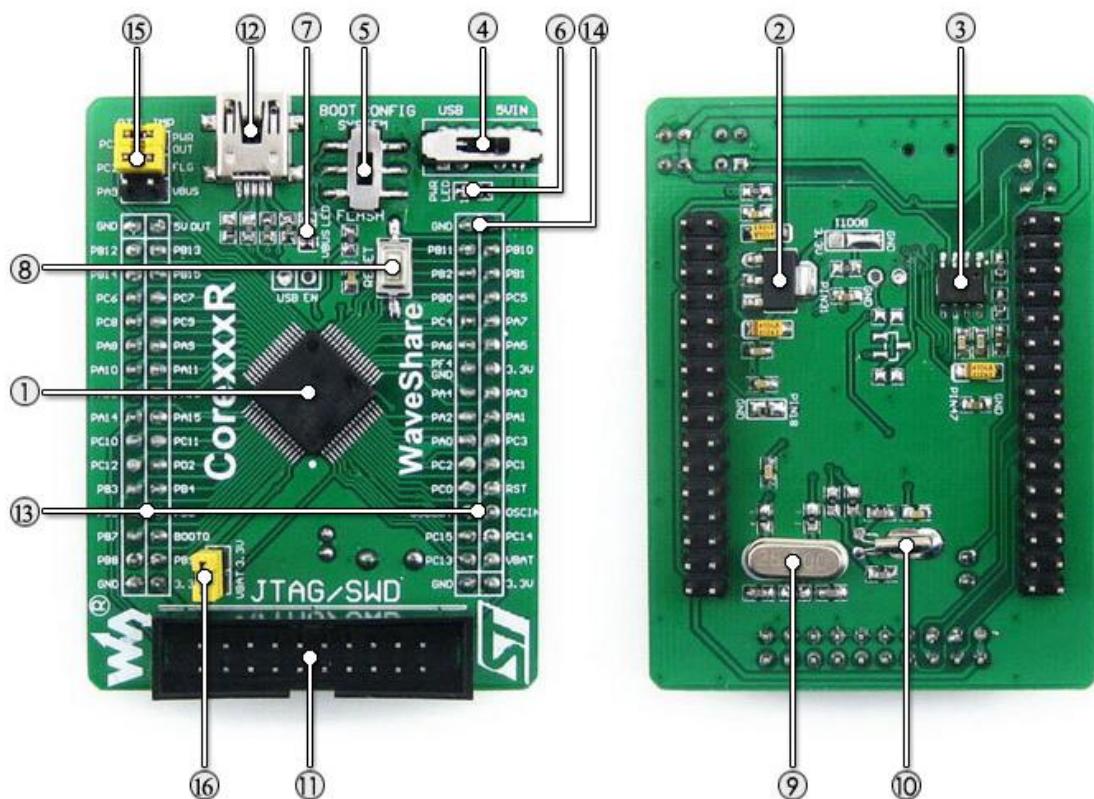
21. LED: Conveniente para indicar el estado de E/S y/o el estado de ejecución del programa

22. Tecla de usuario: Conveniente para la entrada de E/S y/o interactuar con el código en ejecución

23. Botón de activación: active la MCU STM32 desde el modo de suspensión, que también se utiliza como clave de usuario normal

24. Joystick: conveniente para la entrada de E/S (cinco posiciones)

Core 405R



1. STM32F405RGT6: la MCU STM32 de alto rendimiento que incluye:
  - Núcleo: Cortex-M4 32-bit RISC
  - Frecuencia de funcionamiento: 168MHz, 210 DMIPS/1,25 DMIPS/MHz
  - Voltaje de funcionamiento: 1,8V-3,6V
  - Paquete: LQFP64
  - Memorias: 1MB Flash, 192 4kB SRAM
  - Interfaces de comunicación MCU:
    - 3 x SPI, 4 x USART, 2 x UART, 2 x I2S, 3 x I2C, 1 x SDIO, 2 x CAN
    - 1 x dispositivo USB 2.0 HS / FS / host / controlador OTG con DMA dedicado, PHY de velocidad completa en el chip
    - 1 x USB HS ULPI (se requiere PHY externo)
  - Convertidores AD y DA: 3 x AD (12 bits, 1µs, comparte 16 canales); 2 x DA (12 bits)
  - Depuración / Programación: admite interfaces JTAG / SWD (depuración de cables en serie), admite IAP
2. AMS1117-3,3: Regulador de voltaje 3,3V
3. MIC2075-2: Dispositivo de administración de energía USB integrado
4. Interruptor de fuente de alimentación, alimentado desde 5Vin o conexión USB
5. Selección de modo de arranque, para configurar boot0 pines
6. Indicador de alimentación
7. VBUS LED
8. Botón de reinicio
9. Cristal 8M
10. Cristal 32,768K, para RTC interno con calibración
11. Interfaz JTAG/SWD: Para depuración/programación
12. Conector USB, utilizado para establecer la comunicación USB entre el PC y la placa de desarrollo STM32
13. MCU pines de expansión, VCC, GND y todos los pines de E/S son accesibles en los conectores de expansión
14. 5Vin pin entrada, se requiere una fuente de alimentación 5V cuando se utiliza USB HOST/OTG
15. Puente USB
  - Corta el puente cuando se utiliza USB
  - Abra el puente para desconectar del puerto de E/S relacionado
16. Puente de selección VBAT
  - Cortocircuite el puente para usar la fuente de alimentación del sistema
  - Abra el puente para conectar el VBAT a la alimentación externa, como la batería

## Interfaz JTAG / SWD

Las figuras 1 y 2 muestran las patillas del cabezal de la interfaz JTAG/SWD

Figure 1. JTAG Header Pinout

VCC	1	□ □	2 VCC (optional)
TRST	3	□ □	4 GND
TDI	5	□ □	6 GND
TMS	7	□ □	8 GND
TCLK	9	□ □	10 GND
RTCK	11	□ □	12 GND
TDO	13	□ □	14 GND
RESET	15	□ □	16 GND
N/C	17	□ □	18 GND
N/C	19	□ □	20 GND

JTAG

Figure 2. SWD Header Pinout

VCC	1	□ □	2 VCC (optional)
N/U	3	□ □	4 GND
N/U	5	□ □	6 GND
SWDIO	7	□ □	8 GND
SWCLK	9	□ □	10 GND
N/U	11	□ □	12 GND
SWO	13	□ □	14 GND
RESET	15	□ □	16 GND
N/C	17	□ □	18 GND
N/C	19	□ □	20 GND

SWD

 AG Electrónica S.A.P.I. de C.V. República del Salvador N° 20 Segundo Piso Teléfono: 55 5130 - 7210			
ACOTACIÓN: N/A	<a href="http://www.agelectronica.com">http://www.agelectronica.com</a>	ESCALA: N/A	REALIZO: JLL REV: JFRR
TOLERANCIA: N/A	TARJETA DE DESARROLLO OPEN STM32F4 PAQUETE A		
TOLERANCIA: N/A	Fecha: 17/03/21	No. Parte: <b>SKU8382</b>	