

## Altair - Especificaciones

### Resumen

Microcontrolador	ATmega256RFR2
Voltaje de operación	3.3V
Voltaje de entrada	4.4-15V
Pines I/O Digitales	19 (8 con salida PWM)
Pines de entrada analógica	8
Corriente DC por Pin I/O	2-8 mA
Corriente DC máxima para el Pin 3.3V	800 mA
Memoria Flash (programa)	256 KB
SRAM	32 KB
EEPROM	8 KB
Velocidad del reloj	16 MHz

### Alimentación

La placa Altair se puede alimentar con una fuente de 4.4V a 15V (como un puerto USB o una batería de 9V), conectandola al pin VIN que está en el conector de programación serial, o por una fuente regulada de 1.8 a 3.3V directamente al pin de 3.3V.

Los pines de alimentación son los siguientes:

- VIN: Entrada de alimentación DC no regulada externa. El regulador integrado en la placa acepta entradas de entre 4.4V a 15V y otorga una salida de 3.3V a máximo 800mA.
- 3.3V: Salida del regulador interno de 3.3V.
- GND: Pines de tierra.

### Comunicación

- Inalámbrica de 2.4GHz usando el estándar 802.15.4
- Dirección EUI-64 única
- 2 interfaces seriales UART
- I2C
- SPI

### Entradas y salidas

Los pines 0 a 19 pueden ser usados como entradas o salidas digitales, por medio de las funciones `pinMode()`, `digitalWrite()` y `digitalRead()`. Estos pines operan a 3.3V y tienen

resistores pull-up internos configurables (desactivados por defecto). De éstos, los pines 9 a 15 y el pin 19 pueden ser usados como salida PWM por medio de la función `analogWrite()`.

Los pines A0 a A7, además de funcionar como los pines digitales, también pueden ser usados como entradas de señal analógica por medio de la función `analogRead()`, cuentan con un convertidor análogo a digital de 10 bits (puede tomar valores de 0 a 1023), que por defecto pueden medir señales de entre 0 y 1.8V, sin embargo el valor alto se puede cambiar por medio del pin AREF y la función `analogReference()`.

Pines con funciones especiales:

- Comunicación I2C:
  - SCL (pin 0)
  - SDA (pin 1)
- Comunicación SPI:
  - MOSI, MISO y SCK en el header ICSP.
- Comunicación serial:
  - RX0 y TX0 en el header de programación serial
  - RX1 y TX1 en pines 2 y 3

La placa cuenta con los siguientes dispositivos integrados:

- LED RGB: Led de colores, conectado a los pines 13 (Rojo), 14 (Verde) y 15 (Azul). Puedes variar el color del LED cambiando las intensidades de cada color con la función `analogWrite()`.
- Push Button: Botón integrado en la placa para uso general. Se encuentra conectado al pin 33 (sin salida externa) y se puede saber si está presionado o no por medio de la función `digitalRead()` (Activo en bajo).
- Botón de Reset: Conectado al pin reset del microcontrolador. Reinicia el microcontrolador.
- Header de programación serial: Aquí se conecta el adaptador USB-Serial para programar la placa, cuenta con las entradas GND, VIN, RX0 y TX0.
- Header de programación ICSP: Útil para programar el microcontrolador a bajo nivel (por ejemplo, para modificar el Bootloader).
- Chip de dirección AT24MAC602: Contiene la dirección EUI-64 única de tu placa (Como la dirección MAC de tu PC), la cual se usará para la comunicación inalámbrica.

## Programación

Para programar la placa se requiere conectar un adaptador USB a Serial (USB-Serial de makerlab, FTDI Friend de Adafruit o compatible) al conector de programación serial. Una vez que éste se conecta a una PC, se puede programar desde el IDE de Arduino o desde el toolchain gcc de Atmel y el programa `avrdude`.



