

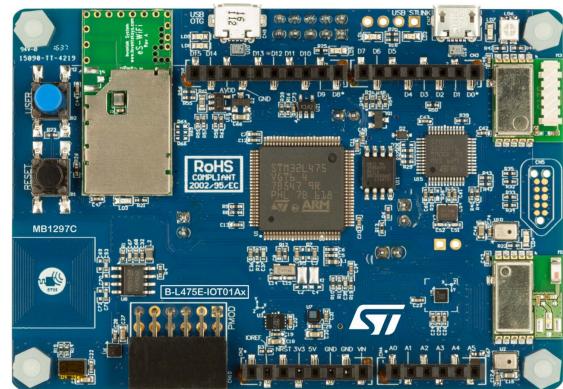
RECURSOS DE PROGRAMACIÓN

STM32 IOT NODE BOARD

#R1AS00

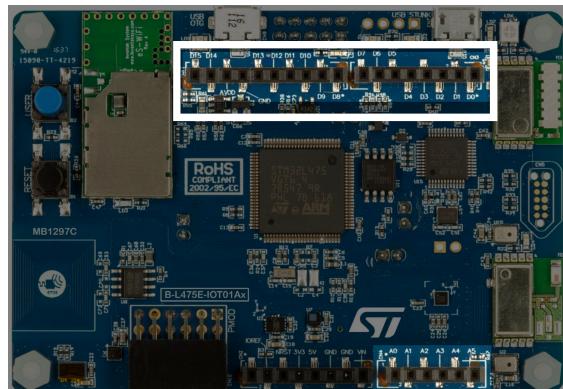
La "**STM32 Iot Node Board**" es una placa de programación, lo que significa que permite al/la usuario/a crear un programa y ponerlo dentro de la placa.

Para ejecutar este programa, se necesita un "microcontrolador", es decir, el cerebro de la placa (visible en nuestra placa en el centro - el gran cuadrado negro). El nombre de nuestro microcontrolador es **STM32L475VG**



LOS GPIOs

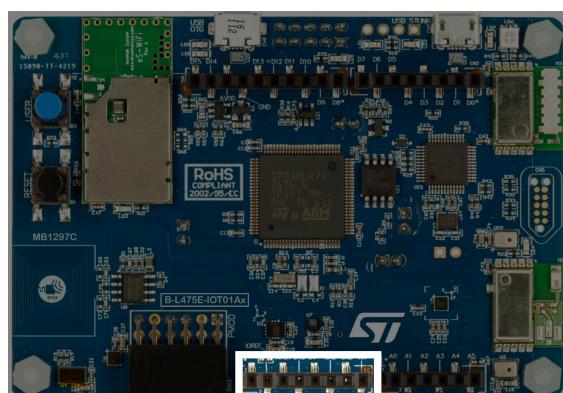
Como puedes ver, hay muchas "patas" o "pines" alrededor del microcontrolador, llamados "General Purpose Input / Output" (o GPIO, en inglés). Básicamente, puedes usarlos para interactuar con el mundo exterior. Aunque hay muchos GPIOs, no puedes usarlos todos. Los GPIOs utilizables se encuentran en la parte superior e inferior de la placa, es decir, en estos rectángulos negros con agujeros en ellos, llamados "**bloques de pines**". Si te fijas bien, puedes observar algunas inscripciones alrededor (por ejemplo, en la parte inferior derecha: "D0, D1, D2, D3, ..., A0, A1, A2, ..."). Estas inscripciones son los nombres de los GPIOs.



Descubriremos las diferencias entre los pines Ax (A0, A1, ...) y los pines Dx (D0, D1, D2, ...), más adelante en las actividades.

Queda otro bloque de pines, este es especial, es un "**bloque de pines de alimentación**". Puedes usar estos pines para alimentar tus sensores o actuadores (como el motor, la luz, y un montón de cosas diferentes).

La inscripción en la parte superior del bloque de pines nos informa de cómo utilizarlo. El "5V" es como el "+" (polo positivo) de una batería y el "**GND**" (abreviatura de "Ground") es el "-" (polo negativo).

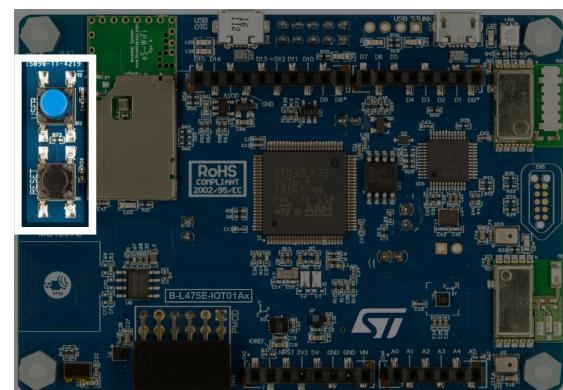




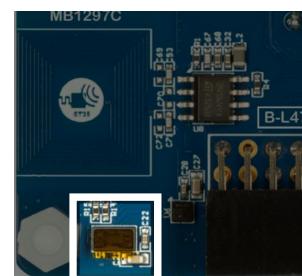
LOS PERIFÉRICOS

La diferencia entre el número de GPIOs disponibles a través del bloque de pines y el número de patas del microcontrolador se explica por la presencia de múltiples periféricos ya conectados al microcontrolador, disponibles en la propia "**STM32 IoT Node Board**". La presencia de todos estos periféricos hace que esta placa específica sea muy atractiva, ya que permite implementar una gran variedad de actividades, desde las más sencillas hasta las más complejas, y desde las más básicas hasta las más lúdicas. Se trata de una verdadera ventaja para realizar actividades atractivas en el aula.

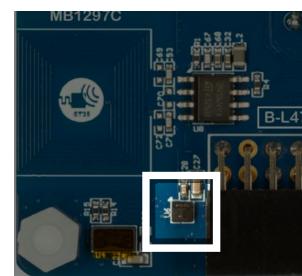
- Botones:** En el lado izquierdo de la placa, puedes encontrar dos botones. El negro es el botón de RESET, que permite reiniciar el programa si lo necesitas. El otro se puede utilizar en nuestro programa para detectar cuando el/la usuario/a lo pulsa (pulsación corta, pulsación larga, soltarlo, etc.). Puede ser útil para crear interacciones sencillas con el/la usuario/la, como un botón de concurso para organizar competiciones con la placa.



- Sensor de distancia:** Echemos un vistazo a la parte inferior en la esquina inferior izquierda de la placa. Justo a la derecha del tornillo de nylon, puedes encontrar un sensor para medir la distancia. Se llama oficialmente "**tiempo de vuelo**" porque mide el tiempo que tarda un rayo láser en ir y venir (**volar**) desde el sensor hasta un objeto.



- Sensor de temperatura y humedad:** Junto al sensor de "tiempo de vuelo", a la derecha, se encuentra un sensor de termómetro e higrómetro ("2 en 1"). Esto puede ser útil para poner en marcha actividades vinculadas al monitoreo de la temperatura o para proyectos relacionados con temas meteorológicos.





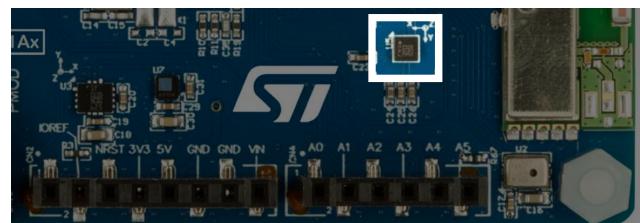
- **Sensor acelerómetro y giroscopio:** En el centro de la placa, justo encima del bloque de pines, se encuentra el acelerómetro y el giroscopio ("2 en 1"). El acelerómetro se utiliza para medir la aceleración. Se puede utilizar para detectar los movimientos de la placa (por ejemplo, si se agita la placa). Un giroscopio nos da información sobre la inclinación de la placa. Este sensor funciona en 3 ejes (X, Y y Z), lo que implica que puede detectar movimientos en el espacio 3D.



- **Sensor de presión atmosférica:** Junto al sensor Acelerómetro/Giroscopio, se encuentra un pequeño sensor llamado barómetro. Este sensor nos da el valor de la presión atmosférica.



- **Sensor magnetómetro:** Junto al barómetro, puede ver el magnetómetro. Se utiliza para medir el valor de un campo magnético. También puede medir valores en 3 ejes (X, Y y Z).



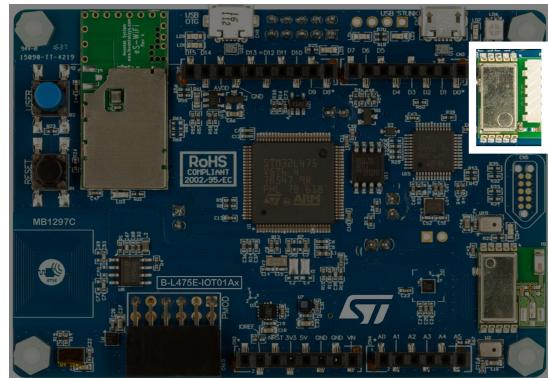
- **Micrófono:** En la esquina derecha, puedes ver el Micrófono, útil para capturar sonidos (sensor de sonido).





MÓDULOS

- **Módulo Bluetooth:** En la parte superior izquierda de la placa, puedes encontrar el módulo Bluetooth. Se puede utilizar para comunicarse e intercambiar datos con otros dispositivos (como otra placa STM32 IoT Node, o tu teléfono, por ejemplo).



- **Conectores micro-USB:** En la parte superior de la placa, puedes ver dos **conectores micro-USB**. El puerto USB de la derecha es el que vas a utilizar la mayor parte del tiempo, ya que permite conectar la placa a tu ordenador y enviar el programa que habrás hecho en MakeCode al microcontrolador. También puedes ver un segundo a la izquierda, llamado "**puerto USB OTG**". Este puerto te permite programar la placa para que actúe y sea reconocida como otro dispositivo como un teclado, ratón o un mando de juegos.

