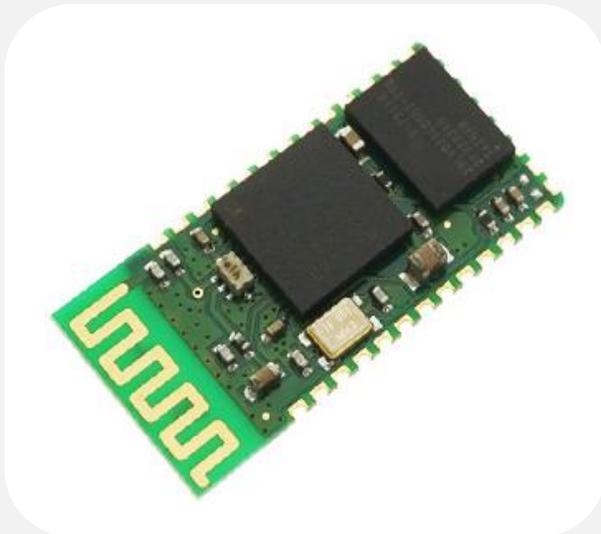


# MÓDULO TRANSCEPTOR INALÁMBRICO BLUETOOTH HC-06 RS232 / TTL

OKY3372



Productos  
evaluados por  
ingenieros  
calificados



Garantía y  
seguridad en  
cada producto



Experiencia de  
compra en la  
calidad como  
sello distintivo

## Descripción

El OKY3372 es un transceptor RF Bluetooth con capacidad de serie inalámbrica. Es compatible con tarjetas Arduino oficial. La principal función es recibir datos desde un dispositivo maestro y transmitirlos a un sistema, facilitando el intercambio de información y control remoto sin la necesidad de cables.

## Características

### LED indicador del estado de conexión Bluetooth:

- El led emite un parpadeo rápido: Indica que el dispositivo no se encuentra emparejado.
- El led emite un parpadeo lento: conexión emparejada pero no esclava, siempre sigue la máquina conectada.

### Rango de voltaje:

- El módulo HC-06 RS232 está diseñado para operar a 3.3V. Esto significa que los circuitos internos del módulo y sus pines de entrada/salida (TXD y RXD) están diseñados para trabajar correctamente a este voltaje. Conectar el módulo directamente a una fuente de 3.3V asegura que funcione de manera óptima y segura.

- El alcance efectivo del módulo transceptor es de máximo 10 metros en espacio abierto, el sobrepasar esa distancia puede provocar fallas en la conexión.

## Especificaciones

Parámetro	Descripción
Serie comercial	Serie de placas de módulo Bluetooth.
Indicador LED	Luz indicadora LED; utiliza un chip regulador de 150mA y 3.3V
Pines VCC, GND, TXD, RXD para Bluetooth	Pines para conexión de alimentación (VCC y GND) y comunicación serial (TXD y RXD) con Bluetooth.
Alcance máximo efectivo	10m
Compatibilidad	Compatible con módulos Bluetooth maestro, esclavo o maestro-esclavo.
Voltaje de alimentación máximo	3.3V
Corriente máxima	40mA
Baudios	9600
Bluetooth	V2.0
Frecuencia	2.4GHz
Dimensiones	1.55 cm x 3.98 cm

## Modos de conexión del módulo bluetooth HC-06

El Módulo Bluetooth HC-06 tiene dos estados de funcionamiento los cuales es importante conocer:

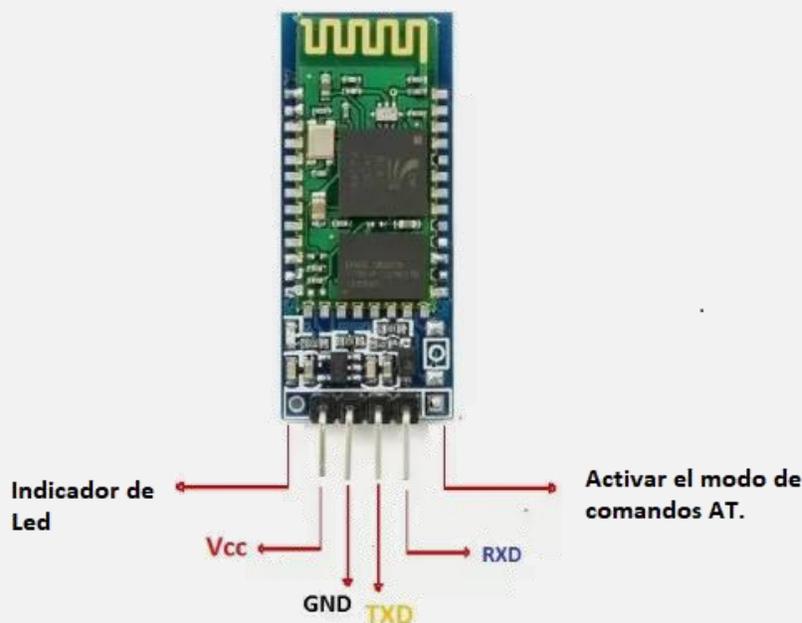
1. **Modo AT:** El transceptor entra en este modo tan pronto como se enciende y no está conectado a ningún dispositivo Bluetooth. En este estado, el módulo está preparado para recibir y responder a comandos AT. Estos comandos permiten configurar diversos parámetros del módulo, como el nombre del dispositivo, la velocidad de transmisión de datos, el PIN de emparejamiento, entre otros.

- **Importancia del Modo AT:** Es crucial para la configuración inicial y ajustes del módulo. Si se envían datos que no son comandos AT en este modo, el HC-06 simplemente los ignorará.
- 2. **Modo Conectado:** Este modo se activa cuando el módulo HC-06 establece una conexión Bluetooth con otro dispositivo. Una vez en este estado, el módulo deja de aceptar comandos AT y se dedica a transmitir datos entre el pin RX y el dispositivo conectado.
- **Transmisión de Datos:** En este modo, todos los datos recibidos a través del pin RX del HC-06 se envían al dispositivo Bluetooth conectado. De igual manera, los datos recibidos por Bluetooth se transmiten al pin TX del módulo.
- **Maestro:** Puede actuar como el dispositivo central que controla y coordina la comunicación con uno o varios dispositivos esclavos.
- **Esclavo:** Puede actuar como un dispositivo periférico que se conecta y comunica con un dispositivo maestro Bluetooth.
- **Maestro-Esclavo:** Puede alternar entre los roles de maestro y esclavo según sea necesario, permitiendo una mayor flexibilidad en la topología de la red Bluetooth.

### Nota:

El modo AT es utilizado principalmente durante la fase de configuración inicial del módulo Bluetooth. Se activa presionando un botón específico en el módulo o mediante un comando de activación específico (como enviar "AT" desde un terminal serie).

### Definición de pines



Pin del HC-06	Descripción
VCC	3.3V
GND	Tierra (conexión a la fuente de alimentación negativa)
TX	Pin de datos de transmisión UART (envía datos desde el módulo).
RX	Pin de datos de recepción UART (recibe datos hacia el módulo).
STATE	Opcional: Pin que indica el estado actual del módulo Bluetooth.
KEY	Opcional: Pin utilizado para cambiar entre modos de operación (AT, operativo, etc.).

### Ejemplo de código en Arduino

Establece una comunicación serial con el módulo Bluetooth HC-06 y realiza la configuración inicial para cambiar el nombre del dispositivo Bluetooth utilizando comandos AT.

```
#include <SoftwareSerial.h>
```

```
// Definir los nuevos pines
```

```
#define bluetoothTx 2 // RX del Arduino, TX del HC-06
```

```
#define bluetoothRx 4 // TX del Arduino, RX del HC-06
```

```
SoftwareSerial bluetooth(bluetoothTx, bluetoothRx);
```

```
void setup() {
```

```
  Serial.begin(9600); // Iniciar el puerto serie de Arduino
```

```
  bluetooth.begin(9600); // Iniciar la comunicación con el módulo Bluetooth
```

```
  Serial.println("Configurando nombre del dispositivo HC-06...");
```

```
  // Poner el módulo en modo de comandos AT (pull KEY high)
```

```
  pinMode(3, OUTPUT); // Suponiendo que el pin KEY está conectado al pin digital 3
```

```
  digitalWrite(3, HIGH); // Pull high para entrar en modo AT
```

```
  delay(1000); // Esperar 1 segundo
```

```
  // Enviar comando AT para cambiar el nombre del dispositivo
```

```
bluetooth.println("AT+NAMEMiBluetooth"); // Cambiar el nombre a "MiBluetooth"

delay(500); // Esperar respuesta

// Leer respuesta del módulo HC-06
while (bluetooth.available()) {
  Serial.write(bluetooth.read());
}

// Poner el módulo de nuevo en modo operativo (pull KEY low)
digitalWrite(3, LOW); // Pull low para salir del modo AT

Serial.println("Configuración completada.");
}

void loop() {
  // Código principal del programa, si es necesario
}
```

### Explicación del código

Establece una comunicación serial con el módulo Bluetooth HC-06 y realiza la configuración inicial para cambiar el nombre del dispositivo Bluetooth utilizando comandos AT.

setup():

Inicialización de Puertos Seriales:

Serial.begin(9600);: Inicia la comunicación serial con el monitor serie a 9600 baudios para mensajes de depuración y monitoreo.

Inicialización de SoftwareSerial:

bluetooth.begin(9600);: Inicia la comunicación serial en los pines bluetoothTx y bluetoothRx (definidos como 2 y 4 respectivamente) con el módulo Bluetooth HC-06 a 9600 baudios.

Configuración del Modo AT:

pinMode(3, OUTPUT);: Define el pin 3 de Arduino como salida para controlar el pin KEY del módulo HC-06.

digitalWrite(3, HIGH);: Establece el pin KEY en estado alto, preparándolo para entrar en modo AT.

Espera antes de enviar comandos AT:

delay(1000);: Espera 1 segundo antes de enviar comandos AT. Esto asegura que el módulo HC-06 tenga tiempo suficiente para entrar en modo AT.  
loop():

El código no incluye un bloque loop(), ya que este programa está diseñado para realizar una configuración inicial y no requiere un ciclo continuo de ejecución.

### Enlace externo: cómo configurar el módulo bluetooth HC-06 con Arduino

El Profe Alviso. (2023b, enero 28). Como configurar modulo bluetooth HC-06 con arduino [Vídeo]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=3-MkyGtMZ2Q>

**AG Electrónica SAPI de CV**  
República de El Salvador 20 Piso 2, Centro  
Histórico, Centro, 06000 Ciudad de México,  
CDMX  
Teléfono: 55 5130 7210

Realizó Adrián Jesús Beltrán Cruz

Revisó Ing. Jesús Daniel Ibarra Noguez

Fecha 15/07/2024

