

CONFIGURACIÓN DEL HC-05

Antes de empezar, es importante para evitar errores, que en caso de estar utilizando un Arduino Uno, que solo tiene un puerto serie, **no tener** el cable de alimentación del módulo Bluetooth conectado, para ello primero montamos el circuito, **cargamos** el “**sketch**”, una vez se ha cargado con éxito procedemos a conectar la alimentación de nuevo esto hace que cuando lo alimentamos el módulo el PIN KEY ya esté en High, loque lo inicia directamente para que lo configuremos. Si no hacemos esto el módulo inicia esperando una conexión entrante ya que por defecto está en modo esclavo y así entraremos en el **modo AT**.

Notaremos que el led del Bluetooth parpadea cada dos segundos aproximadamente. Si todo ha salido bien abrimos en el IDE de Arduino/herramientas/monitor serial, modificamos la velocidad a “9600 baudios” y “Ambos NL y CR”, y nos mostrará en la pantalla el siguiente mensaje: “Enter AT commands”, probamos a mandarle el comando AT, y nos debe responder OK.



Ahora vamos a configurar nuestro módulo Bluetooth, vamos a ver algunos comandos básicos.

AT+NAME si introducimos ese mensaje, nos mostrará en la pantalla del monitor serial el nombre de nuestro Bluetooth.

Si deseamos cambiar el nombre tan solo le introducimos el siguiente mensaje

AT+NAME=NOMBRE.

El HC-05 funciona como esclavo y maestro, como esclavo espera que desde otro dispositivo nos conectemos y como maestro se conecta a otro dispositivo.

Para saber si está configurado como esclavo o maestro introducimos el siguiente mensaje **AT+ROLE?**

Si nos contesta “0” esta en modo esclavo, y “1” en modo maestro. Por defecto viene en modo esclavo, como ya se ha mencionado.

Para cambiarlo al modo maestro, introducimos el comando **AT+ROLE=1.**

Para cambiarlo al modo esclavo, introducimos el comando **AT+ROLE=0**

La contraseña del HC-05, la sabemos introduciendo el comando **AT+PSWD?** Por defecto suele ser “1234” o “0000”.

Por defecto viene configurado a una velocidad de 9600 comando **AT+UART?**.

Ahora vamos a ver qué configuración debemos realizar en nuestro módulo HC-05 para conectarnos con Mindwave Mobile.

Lo primero que debemos saber es la dirección MAC de nuestro casco, para saber esto simplemente conectamos por ejemplo el casco a el ordenador vía Bluetooth.

Para ver la dirección MAC, vamos a inicio/dispositivos e impresoras, y debe salir el dispositivo MindWave Mobile. Si no sale lo agregamos, vamos a inicio /agregar dispositivo y seleccionamos el casco.

Hacemos clic derecho sobre el casco y pinchamos en propiedades/Bluetooth y nos aparece la dirección MAC del dispositivo.



La dirección aparece en hexadecimal, queda entonces “20689D88C17D”.

Ahora procedemos a introducir los comandos necesarios para configurar el Bluetooth, algunos de los cuales ya se han visto antes. Lo primero que hacemos es configurar el módulo Bluetooth en modo maestro, ya que en este caso el HC-05 se conecta en modo maestro a otro dispositivo. Entramos al IDE de Arduino con el código que hemos usado anteriormente para las diferentes pruebas de los comandos AT y procedemos a introducir los siguientes comandos:

AT+UART=57600, 0,0 así cambiamos la velocidad a la que opera el módulo, originalmente viene configurado a 9600. La razón por la que transmitiremos a **57600** baudios es para **no perder** información, debido a la cantidad de datos que estamos enviando, que requieren de esa velocidad, para cambiar la configuración de la velocidad del casco de 9600 que viene por defecto a 57600 lo haremos mediante la configuración del módulo HC-05, esta información fue contrastada con el personal de servicio técnico de Neurosky.

AT+ROLE=1 de esta forma configuramos como maestro el HC-05, así examina el dispositivo Bluetooth SPP esclavo cercano, crea una conexión y transmisión de datos transparente.

Para que coincidan las contraseñas del casco y el Bluetooth cambiamos la contraseña mediante el comando **AT+PSWD=0000**, ya que “0000” es la que viene por defecto para MindWave Mobile.

Para preparar el módulo a conectarse a una dirección específica, introducimos el comando **AT+CMODE=0**, si ponemos “1”, sería para conectarse a cualquier



dispositivo

disponible. En nuestro caso se conecta el Bluetooth a la dirección Mac del esclavo. La dirección Mac se debe introducir con el siguiente formato separado por comas,

AT+BIND=2068,9D, 88C17D.

Ahora pasamos a la parte en la que **más cuidado** se debe tener, vamos a introducir los siguientes comandos en el orden que se indica:

AT+INIT se establece conexión con perfil SPP, se abre un puerto serie en el que pueden enviarse datos en ambos sentidos (no puede repetir la inicialización).

AT+IAC=9E8B33 dispositivo examina el código de acceso del Bluetooth por defecto es

9E8B33.

AT+CLASS=0 por defecto es 0, examina (inquire) todos los tipos de dispositivo Bluetooth.

AT+INQM=1, 9,48 Inquire mode: tiene la indicación de intensidad de señal RSSI, deja de preguntar si responden más de 9 dispositivos Bluetooth, tiempo limitado de pregunta es $48 * 1,28 = 61,44s$.

AT+INQ investiga el dispositivo Bluetooth de alrededor, nos responde, con 3 parámetros, Dirección Bluetooth, tipo de dispositivo y intensidad de la señal RSSI.

Todo debe marcarnos OK, ahora podemos emparentar nuestros dispositivos, mediante el siguiente comando **AT+PAIR=2068,9D, 88C17D, 20** consta de dos parámetros, la **dirección** del dispositivo Bluetooth remoto y el **tiempo** límite de conexión

Por último introducimos el siguiente comando para terminar de conectar los dispositivos **AT+LINK=2068, 9D, 88C17D**, dirección del dispositivo Bluetooth remoto.

Ahora **desconectamos** el cable de Key y **reiniciamos** el módulo.

Si el led del Bluetooth parpadea constantemente sin parar está esperando una conexión, si parpadea dos veces y se mantiene apagado 3 segundos y vuelve a parpadear dos veces está conectado a un dispositivo.

Ahora ya podemos pasar a utilizar el módulo como en los ejemplos de control de LEDs.