



## Manual del usuario para la tarjeta Bluetooth XBee



El Bluetooth XBee es un módulo de comunicación inalámbrica con el mismo diseño de la tarjeta XBee; posee un tamaño compacto y es compatible con la base Xbee Explorer. Se alimenta con 3,3 V (**NO ALIMENTAR CON UN VOLTAJE SUPERIOR PARA NO DAÑAR EL MÓDULO**), tiene una velocidad de 9600 baudios por defecto y su contraseña de acceso por defecto es 1234.

El módulo Bluetooth XBee tiene dos modalidades de operación: La modalidad de respuesta a órdenes y la modalidad de conexión automática. Además, la última modalidad de respuesta automática tiene tres roles diferentes: como Maestro, Esclavo y Loopback.

Cuando el módulo se encuentra en la modalidad de respuesta a órdenes, el usuario podrá transmitir datos a este dispositivo mediante comandos AT para establecer los parámetros de control y comunicación. Por otra parte, el modo de respuesta automática le permite al módulo Bluetooth XBee conectarse con otros dispositivos Bluetooth; el rol que tendrá la Bluetooth XBee dentro de esta modalidad dependerá de la última configuración realizada en la modalidad de

respuesta a órdenes. Por defecto, este módulo trabaja en el rol de Esclavo, es decir, recibe datos de otros dispositivos.

Cuando se alimenta por primera vez el módulo Bluetooth XBee, el LED1 deberá parpadear rápidamente, lo que significa que la tarjeta entró a modo de respuesta automática, por lo que deberá ser reconocido por cualquier otro dispositivo con Bluetooth (recuerde que en esta modalidad el módulo se encuentra en rol de esclavo por defecto) con el nombre de HC-05. Al intentar conectarnos a este módulo, nos pedirá una clave, por defecto esta será 1234.

Para entrar en la modalidad de respuesta a órdenes o comandos AT, se debe conectar el pin KEY (vea imagen 1) al pin de alimentación o Vcc. Después se debe alimentar el módulo. Si el módulo entra a esta modalidad, el LED1 deberá parpadear a una frecuencia baja (más baja que en modalidad de respuesta automática). En esta modalidad el usuario podrá configurar los parámetros de comunicación Bluetooth de la tarjeta. Para esto deberá utilizar comandos AT. Los comandos AT se envían por comunicación serial, utilizando un ordenador, una tarjeta adaptadora XBee Xplorer y un cable mini USB. Utilizando cualquier programa de comunicación serial en el computador (i.e. RealTerm, X-CTU), se podrán enviar los códigos AT a la tarjeta Bluetooth XBee. En la tabla 1 se muestra un resumen de los comandos AT que se utilizan.

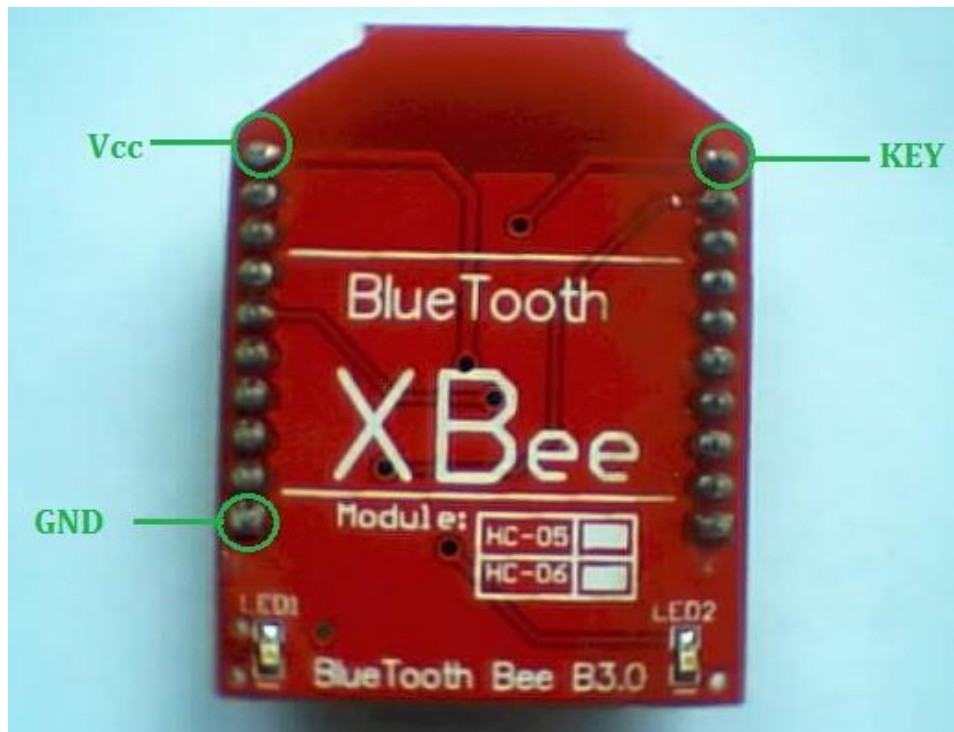


Figura 1. Principales pines del módulo XBee para su configuración.

**Tabla 1. Comandos AT para configurar tarjeta Bluetooth XBee**

Comando	Respuesta	Parámetro	Uso
AT\r\n	OK	Ninguno	Evalúa la tarjeta
AT+RESET\r\n	OK	Ninguno	Resetea la tarjeta
AT+VERSION? \r\n	+VERSION:<Param> OK	Número de versión	Obtiene la versión del software
AT+ORGL\r\n	OK	Ninguno	Restaura los valores por defecto
AT+ADDR? \r\n	+ADDR:<Param> OK	Dirección Bluetooth	Obtiene la dirección Bluetooth de la tarjeta
AT+NAME=<Param>\r\n	OK	Nombre de la tarjeta	Establece un nuevo nombre para la tarjeta
AT+NAME? \r\n	+NAME:<Param> OK	Nombre de la tarjeta. Por defecto es "HC-05"	Obtiene el nombre de la tarjeta
AT+RNAME?<Param1>\r\n	+NAME: <Param2> OK	Param1: Dirección de dispositivo Bluetooth remoto Param2: Nombre de dispositivo Bluetooth remoto	Obtiene el nombre del dispositivo Bluetooth Remoto
AT+ROLE=<Param>\r\n	OK	Param: 0---Rol de esclavo, 1---Rol de Maestro, 2---Rol de Slave-Loop	Establece el Rol de la tarjeta en la modalidad de respuesta automática
AT+ROLE? \r\n	+ROLE:<Param> OK	Param: 0---Rol de esclavo, 1---Rol de Maestro, 2---Rol de Slave-Loop	Obtiene el Rol de la tarjeta en la modalidad de respuesta automática
AT+CLASS=<Param>\r\n	OK	Param: El tipo de dispositivo Bluetooth es un parámetro de 32-bit que indica el tipo de dispositivo y que dispositivos Bluetooth soporta	Establece el tipo de dispositivo Bluetooth para la tarjeta
AT+CLASS? \r\n	+CLASS:<Param> OK	Param: Tipo de dispositivo Bluetooth	Obtiene el tipo de dispositivo Bluetooth
AT+PSWD=<Param>\r\n	OK	Param: Código de acceso	Establece una nueva contraseña
AT+ PSWD? \r\n	+PSWD:<Param>	Param: Código de	Obtiene el código de

	OK	acceso (Por defecto:1234)	acceso para la modalidad de conexión automática
--	----	---------------------------	---

Después de cada comando AT, deberán insertarse los códigos \r\n ó 0x0A y 0x0C en hexadecimal respectivamente que corresponden a salto de línea y retorno de carro, para que el módulo sepa que el código ha finalizado.

Si el usuario desea regresar a la modalidad de comunicación automática, debe conectar el pin KEY con el pin de tierra GND (Vea figura 1) cuando el módulo Bluetooth se encuentra apagado. Después debe alimentar el módulo; en este caso, el LED1 comenzará a parpadear con más rapidez indicando que el procedimiento fue exitoso. A continuación, el usuario podrá conectarse a esta tarjeta utilizando otros dispositivos Bluetooth.

Si desea obtener otros códigos AT que puede utilizar con este módulo, por favor visite esta página:

[http://www.linotux.ch/arduino/HC-0305\\_serial\\_module\\_AT\\_command\\_set\\_201104\\_revised.pdf](http://www.linotux.ch/arduino/HC-0305_serial_module_AT_command_set_201104_revised.pdf)