

# Aula SARa

## Project SARa

**Este proyecto es una versión más simple del proyecto EVA, su hermana pequeña. El reconocimiento de voz se hace a través del móvil, lo cual simplifica mucho. El control está hecho con una Raspberry Pi. El movimiento está basado en dos motores diferenciales.**

Juan Manuel Fernández Bueno – Juan Manuel Garrido Moya / 2º ME  
I.E.S. Politécnico Jesús Marín (Málaga)

Project SarQ es un robot capaz de responder preguntas y realizar movimientos, tanto controlados como de forma autónoma. Su desarrollo lo hemos dividido en tres partes esencialmente: programación, electrónica y mecánica.

La parte de programación integra tanto el lenguaje que vamos a utilizar, el programa en sí, como los recursos que se utilizan: S.O, librerías, programas externos, etc.

En la electrónica se incluye la placa en la que basaremos el proyecto, los sensores que usaremos y demás componentes. La parte mecánica trata del chasis y las partes móviles que tendrá nuestro robot.

**Electrónica.**

Para poder entender este proyecto debemos empezar con la parte electrónica de él.

El corazón del robot es una Raspberry

Pi 3. La Raspberry Pi es un mini ordenador de bajo costo que se utiliza para desarrollar diferentes proyectos, tanto electrónicos como informáticos. La principal razón de porque elegimos un microprocesador a un microcontrolador como Arduino es porque es más rápido, tiene mucha más potencia de cálculo y porque al poseer un entorno gráfico, en este caso Debian, es mucho más sencillo de utilizar.

La comunicación de nuestra Raspberry con el Smartphone se realiza mediante bluetooth, para ello usamos un módulo externo HC-05 que conectamos a la Raspberry por el puerto serie. Aunque la Raspberry Pi 3 incorpora un módulo bluetooth interno hemos elegido usar uno externo porque es más sencillo de configurar y así tenemos otro puerto bluetooth para conectar otros periféricos inalámbricos a la Raspberry.

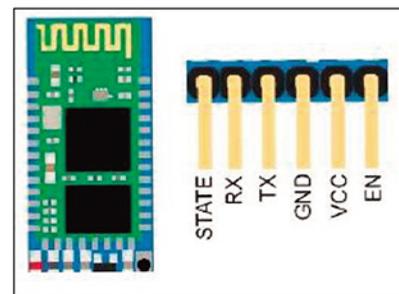


Figura 2: Bluetooth HC-05.

Para que SarQ se mueva dos motores Pololu de 6V con reductora capaz de entregar una fuerza de 106 N/cm y 130 RPM. La etapa de potencia de los motores está compuesta por un módulo MD03A, que consta de dos VNH2SP30, unos drivers de alta potencia capaz de entregar hasta 30A de corriente.

También, contará con un módulo HM5883L. Este módulo es una brújula

digital, con la que crearemos la ilusión de que SarQ nos mira. Conectamos este módulo a la Raspberry Pi mediante los puertos SDA y SCL.

Para que pueda funcionar todo el sistema usaremos dos baterías de 5v, una para alimentar la Raspberry Pi y los módulos, y otra conectada a un módulo DC-DC que sube la tensión a 12V para alimentar el amplificador de audio y los motores. Con esto conseguimos no sobrecargar una sola batería y tener más autonomía

**Mecánica.**

La mecánica de Sara es muy sencilla ya que no tiene partes móviles. Como el objetivo del proyecto es que sea un robot ligero y fácil de transportar no podíamos elegir materiales muy pesados como metales o madera, así que en su esencia Sara se forma por un tubo

P

El corazón del robot es una Raspberry Pi 3. La Raspberry Pi es un mini ordenador de bajo costo que se utiliza para desarrollar diferentes proyectos, tanto electrónicos como informáticos.

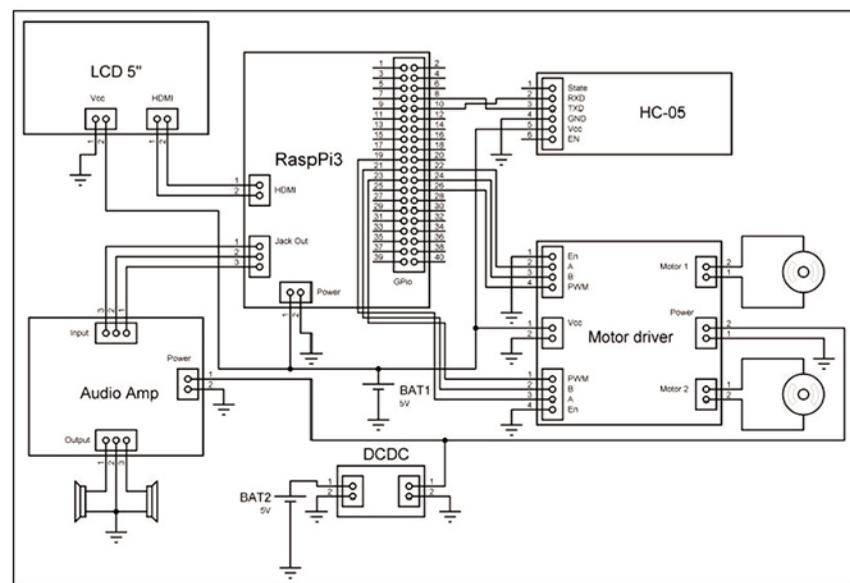


Figura 1: Control con Raspberry Pi 3.

La "cara" de SarQ será una pantalla de 5" que conectaremos a la Raspberry por HDMI y nos mostrará una animación o información para el técnico, así se pueden hacer los ajustes necesarios en el momento.

Para poder escuchar a SarQ hemos realizado un amplificador basado en el TDA2009 que nos puede entregar hasta 10W por canal, a él conectaremos 10 altavoces alrededor del cuerpo, de tal forma que el sonido se distribuya por todas direcciones alrededor del robot, así será más fácil entenderlo.

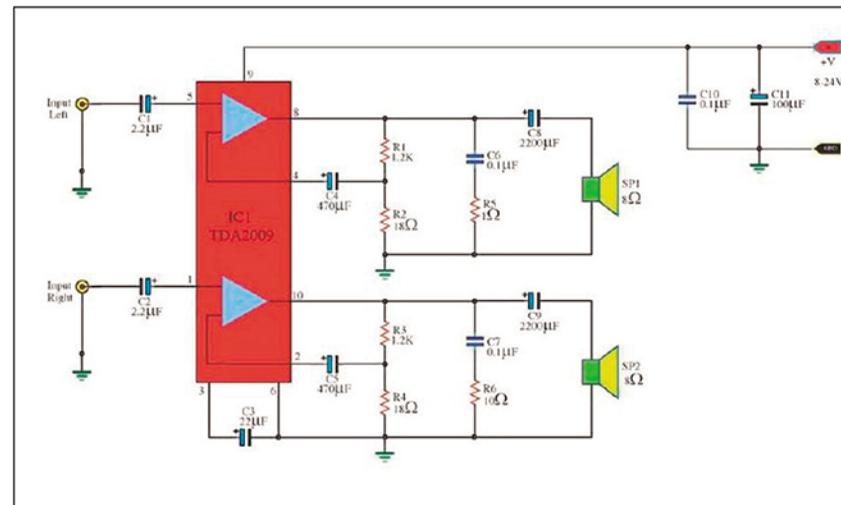


Figura 3: Amplificador de sonido.