

# Arduino desde cero

**Edison Viveros Villada**

Docente Tecnología de Automatización Electrónica  
Universidad Mariana



**A** rduino es una herramienta de entrenamiento electrónico de hardware libre, diseñada con el firme propósito de facilitar el aprendizaje electrónico, una simple placa de circuito impreso y un entorno de desarrollo derivado del estándar libre Processing/wiring.

El objetivo principal de arduino es facilitar y mejorar el acceso al mundo de la electrónica, se creó para artistas, diseñadores, aficionados y cualquier interesado en crear entornos u objetos sin tener que pagar derechos a nadie de una herramienta libre, tanto hardware (open hardware) como software (software GNU).

Muchos se preguntarán qué tiene de diferente arduino de muchas tarjetas entrenadoras del mercado, arduino tiene las siguientes ventajas: es asequible, multiplataforma, es de código abierto, el hardware es extensible mediante shields, estos y muchos factores técnicos, han hecho de arduino el éxito mundial entre personas que lo han manejado.

El corazón de un arduino está basado en microcontroladores de tecnología ATMEGA con un Bootloader precargado que permite interactuar con los códigos y hardware de arduino, propiedad que ha hecho tener varias tarjetas con diferentes prestaciones como lo es, arduino UNO, arduino mini, arduino leonardo, arduino mega, hasta tener poderosas mini computadoras como galileo o edison.

El requisito para programar y armar en arduino, es tener nociones de lenguaje C / C ++; a nivel de hardware es importante conocer las bases de la electrónica y el funcionamiento de algunos componentes electrónicos.

Arduino es una de los sistemas de entrenamiento electrónico que ha liberado los secretos del diseño electrónico, permitiéndole a las empresas crear escudos o shields que interactúen con cualquier arduino, expandiendo las características de la tarjeta. Años atrás el diseño electrónico estaba confinado a la mente de unos pocos,

hoy con arduino es posible rastrear un vehículo con unas simples instrucciones, usando cualquier arduino y una shield GSM. Hacer dispositivos domésticos e inteligentes, ya no es cosa del pasado, con bluetooth, GSM, WIFI, Ethernet, todo esto es posible, tan solo por nombrar algunas cosas de las que se pueden usar.

La gran ventaja de arduino es que cada día hay más diseñadores independientes que crean shields (dispositivo electrónico específico, ejemplo: shield bluetooth), respaldado con sus respectivas librerías de control, haciendo que el usuario solo maneje un puñado de instrucciones que ejecutan poderosas instrucciones de una manera limpia y sencillo de entender para el usuario.

El factor clave en el éxito de Arduino ha sido su representación de proyecto de código abierto. No sólo el software es gratuito sino que las especificaciones técnicas, schematics y PCB de las placas Arduino están a disposición de todo el mundo. En la actualidad, cualquier persona o empresa puede descargarlas de la red, estudiarlas y usarlas para producir un nuevo dispositivo, esto es lo que hoy se está convirtiendo en el movimiento *maker*.

Lo que empezó con una modesta placa de entrenamiento educativo, en la actualidad, es una de las herramientas electrónicas que potencia la creatividad e innovación tecnológica alrededor de todo el mundo, supliendo las necesidades de una cultura DIY (*Do It Yourself- Hágalo usted mismo*), impulsando el conocimiento individual y colectivo.

El futuro de arduino es incierto, grandes empresas están desarrollando prototipos que tratan de competir con él, otras han decidido optar por el lenguaje de arduino para sus tarjetas, un ejemplo muy claro son los controladores PLC (dispositivos programables para control de potencia a nivel industrial); en el pasado, cada empresa vendía sus controladores con su respectivo software de programación, haciendo que cada vez que se adquiriera un nuevo PLC, tengamos que aprender su estructura de programación; en la actualidad hay empresas que tienen PLC programables con arduino, la pregunta clara es: ¿qué logramos con la aceptación de arduino? El ámbito electrónico se ha acelerado desde la aparición de arduino, así que es difícil negarse al efecto secundario que ha creado la arduinomanía en todo el mundo, aceptar arduino es aceptar que el mundo se está liberando del tabú de lo secreto, conocimiento que era único de las grandes empresas del sector electrónico, muchos electrónicos afirman que arduino es educativo y que no se debería enseñar en las entidades de educación; como apreciación propia, se puede afirmar que arduino ha abierto las puertas en el mundo, enseñándole a la sociedad que la electrónica es una ciencia práctica y aplicable a cualquier rama del conocimiento que desee interactuar con el mundo electrónico. ¿Qué le ofrece arduino a un ingeniero? Tener a su disposición tarjetas que pueden ser usadas con arduino o con cualquier sistema embebido, tener a nuestra disposición planos, códigos, librerías que podemos analizar, adaptar, conocer, aprender y mejorar; todo lo anterior, solo deja una conclusión, arduino es entorno de entrenamiento en hardware y software, que podemos potencializar con los conocimientos de un ingeniero.

Empresas gigantes del mundo electrónico, como microchip y MediaTek Inc, han puesto sus desarrollos electrónicos en manos del lenguaje arduino, ofreciéndonos tarjetas más poderosas que las propias producidas por arduino, con mayores procesadores, más RAM y un sin fin de aditamentos electrónicos que hacen que programar en arduino sea un placer.