



## Comunidad Arduino Totonicapán

### Breve reseña histórica.

La comunidad Arduino Totonicapán nace de la necesidad de crear un lugar extraescolar donde la juventud totonicapense pudiera involucrarse en temas que actualmente están empezando a cobrar mayor relevancia como lo son, La Robótica, La Informática, La Electrónica y las Tecnologías de la Información, por mencionar algunos.

De esta forma en agosto de dos mil dieciséis es creada la Comunidad Arduino Totonicapán, la cual entra a formar parte de una serie de Comunidades Arduino en Guatemala, actualmente nos encontramos en alrededor de 10 departamentos del territorio nacional, desde que fue fundada la primer comunidad en la ciudad capital en el 2012, el objetivo principal de la comunidad es el discernimiento y facilitación de información relacionada con los temas antes mencionados en base a la plataforma open hardware llamada Arduino.

Arduino, es una compañía de hardware libre y una Comunidad Tecnológica mundial que diseña y manufactura placas de computadora para el desarrollo de hardware y software. Las placas se pueden montarse desde cero o bien adquirirse. El software se puede descargar gratuitamente. Arduino se enfoca en acercar y facilitar el uso de la electrónica y programación de sistemas embebidos en proyectos multidisciplinarios. Toda la plataforma, tanto para sus componentes de hardware como de software, son liberados con licencia de código abierto que permite libertad de acceso a ellos.

El hardware consiste en una placa de circuito impreso con diferentes tipos de microcontroladores, puertos digitales y analógicos de entrada y salida, los cuales pueden conectarse a placas de expansión (shields), que amplían las características de funcionamiento de la placa Arduino. Por otro lado, el software consiste en un entorno de desarrollo integrado (IDE) con el que el microcontrolador de la placa se programa mediante un computador.

La primera placa Arduino fue introducida en 2005 como un proyecto para estudiantes en el Instituto IVREA, en Ivrea (Italia). En ese tiempo, los estudiantes usaban el microcontrolador BASIC Stamp, cuyo coste era de 100 dólares estadounidenses, lo que se consideraba demasiado costoso para ellos. En la creación de este proyecto contribuyó el estudiante colombiano Hernando Barragán, quien desarrolló la tarjeta electrónica Wiring, el lenguaje de programación y la plataforma de desarrollo. Una vez concluida dicha plataforma, los investigadores trabajaron para hacerlo más ligero, más económico y disponible para la comunidad de código abierto (hardware y código abierto). Ofreciendo un bajo costo y facilidad de uso para novatos y profesionales. Buscaba desarrollar proyectos interactivos con su entorno mediante el uso de actuadores y sensores.



### **Misión de la Comunidad.**

Ser una plataforma de ayuda para que la juventud Totonicapense se involucre de manera dinámica en la realidad tecnológica de Guatemala y pueda ser participe de manera integra y pro activa en la creación de un mejor futuro haciendo uso de nuevas tecnologías existentes y que están a la mano de quien se lo proponga.

### **Visión de la Comunidad.**

Que los integrantes de la Comunidad puedan presentar ideas y soluciones creativas e innovadoras a los crecientes problemas cotidianos que se presentan en la sociedad que con ayuda de la tecnología pueden ser solucionados y mejorar nuestra calidad de vida.



## **Objetivos de la comunidad:**

- 1-Ayudar a los jóvenes a explotar su imaginación mediante la capacitación para el uso de tecnología que les permita materializar sus proyectos.
- 2-Promover el uso y la enseñanza de la tecnología y filosofía Open Hardware y Open Source.
- 3-Involucrar al departamento de totonicapán en los eventos u otras actividades que promuevan este tipo de temas a nivel nacional.
- 4-Involucrar a los jóvenes en el mundo de la informática.
- 5-Hacer accesible la tecnología que permita mejorar la calidad de vida de las personas.

## **Talleres impartidos por la Comunidad Arduino Totonicapán:**

### **1-Explorando el mundo Arduino:**

Este taller está dirigido a los recién ingresados o personas que deseen conocer más de la comunidad sin tener ningún conocimiento previo, únicamente se abordan temas como lo es la historia de la comunidad, el origen y concepto de Open Source y Open Hardware y a su vez ejemplos de las tecnologías que los conforman, el objetivo principal es despertar al máximo el interés del participante por integrarse a la comunidad Arduino y comenzar a desarrollar sus prototipos. Al final de la charla el participante tendrá la oportunidad de ver el funcionamiento y programación en tiempo real de un arduino.

### **2-Mi primer programa en Arduino:**

Este taller consta de una capacitación teórico practica para el uso y programación a nivel básico de un arduino, el participante tendrá la oportunidad de interactuar directamente con la placa y su IDE (software para la programación), se abordan también conceptos básicos de electrónica, el objetivo principal es que el participante pueda desarrollar sus propios programas y entienda la lógica de programación y funcionamiento de un arduino. Al final del taller el participante sera capaz de desarrollar un programa que le permita controlar un led desde la pc.

### **3-Semiconductores y Arduino:**

Este taller consta de una capacitación teórico practica para el uso adecuado de semiconductores con la placa arduino, requiere de un nivel medio de conocimientos en electrónica, se abordan temas como el uso de switch's, lectura de potenciómetros, uso de transistores, foto diodos y LDR. Al final el participante sera capaz de utilizar componentes electrónicos para ampliar la capacidad e inteligencia de su placa arduino.



#### **4-Explorando el mundo a través de Arduino.**

Este taller consta de una capacitación teórico practica para el uso y programación de sensores que le permitan a nuestra placa arduino analizar y adquirir información del entorno que la rodea a la vez que el participante aprende a interpretar y manipular esta información para utilizarla en sus programas de ahí la naturaleza del nombre explorando el mundo a través de arduino el participante tendrá la oportunidad de utilizar sensores de movimiento, distancia, temperatura, humedad y presión atmosférica entre otros, a si mismo a mostrar esta información mediante una pantalla lcd conectada a nuestro arduino.

#### **5-Led's Arduino.**

En este taller el participante aprende a crear todo tipo de cosas con base en diodos emisores de luz (LED) se abordan temas como la programación de matrices led para realizar pantallas, uso de electrónica de potencia para controlar tiras led de 12v, creación de lamparas inteligentes, entre otros. Se asume que los participantes de este taller cuentan con conocimientos que les permitan utilizar de manera correcta un semiconductor.

#### **6-Arduino Rovers.**

Taller enfocado al diseño, manejo y programación de vehículos terrestres no tripulados, se abordan temas como el control y uso de motores DC, diseño y aplicación de mecanismos moto reductores, uso de servomotores, uso de motores PAP (paso a paso), diseño de sistemas de control remoto. Al final del taller el participante sera capaz de diseñar su propio Rover con las funciones que considere necesarias.

#### **7-Controlando cosas mediante Bluetooth.**

Este taller consta de una capacitación teórico practica para el uso de la tecnología bluetooth con arduino, esta tecnología le proporciona conectividad a nuestra placa con cualquier otro dispositivo que soporte este protocolo puede conectarse a un smartphone que utilice android y mediante una app controlar nuestra placa arduino o bien crear redes inalámbricas de arduinos. Al final del taller el participante sera capaz de controlar objetos mediante la tecnología bluetooth.

#### **8-IoT con Arduino(controlando cosas desde Internet).**

Este taller consta de una capacitación teórico practica para el uso de el modulo ethernet, el cual le proporciona acceso a Internet mediante el protocolo tcp/ip a nuestra placa arduino, permitiendo de esta manera poder conectar cosas a Internet y controlarlas mediante una pagina web creada desde un arduino la cual es completamente personalizable. Al finalizar este taller el participante podrá crear su propio servidor web para controlar un arduino.



## **9-Arduino GUI's.**

Taller enfocado a la creación de interfaces gráficas de usuario, para ello se utilizan los lenguajes de programación Java y VISUAL.NET se requiere de un nivel básico de programación en los lenguajes de java y c++. Al final del taller el participante sera capaz de diseñar una interfaz gráfica de usuario para su arduino, siendo este controlado mediante una pc.

## **10-Redes de Arduinos.**

Taller enfocado al diseño y creación de redes de arduinos, se abordan temas como la comunicación serial entre dispositivos, el protocolo I2C y la interconexion de arduinos mediante tecnologías inalámbricas. Al final del taller el participante sera capaz de crear una red mediante el protocolo I2C para el control de varios arduinos.

## **11-Robots Arduino.**

Este taller consta de una capacitación teórico practica para el diseño ensamblaje y programación de robots basados en arduino, estos pueden ser bípedos, cuadrúpedos, hexapodos, siguelineas, sumobots, esquivar obstáculos, etc. Ya sea por medio de un kit prefabricado o uno de diseño propio, el objetivo principal es la creación de robots con arduino como cpu.

## **12-Arduino Maker's.**

Taller enfocado a personas que quieran utilizar arduino en la creación de todo tipo de cosas, el objetivo principal del taller es encontrar el lugar de arduino por ejemplo en las artes, la música, el teatro, la agricultura, el hogar, o todo lugar donde pueda ser aplicado. Al final del taller el participante sera capaz de aplicar la tecnología de arduino en las áreas que se disponga.