

## **Cubo LED 4x4x4**

### **Descripción:**

Este es el manual de usuario de tu nuevo “Cubo led 4x4x4” , el cual consiste en 4 matrices compuestas por LEDs las cuales se iluminarán con diferentes patrones tridimensionales .

- Aqui podras encontrar toda la información necesaria para poder completar tu proyecto de manera satisfactoria paso por paso con información adicional para que aprendas mientras Creas !!

### **Contenido del paquete:**

- x64 Diodos LED
- x20 Jumpers Macho a Macho (cables)
- 4.5 Metros de alambre
- x1 Arduino uno
- Cable de corriente
- Programa para el funcionamiento del cubo

### **Materiales necesarios para el armado :**

- Cautin para electrónicos
- Pasta para soldar
- Estaño
- Pinzas de corte para electrónicos
- Computadora con el software “Arduino IDE “ instalado
- Base para cautin

### **Recomendaciones para el proyecto**

- tener conocimientos básicos de soldadura electrónica
- en caso de no tener lo invitamos a ver el siguiente video tutorial que podrá visualizar con el siguiente código QR



- 
- En caso de ser menor de edad, te recomendamos ser acompañado de un adulto en todo momento
- utilizar lentes de seguridad a la hora de cortar todo tipo de cable, alambre ,etc...

### **ADVERTENCIAS:**

- Este proyecto utiliza materiales calientes por lo que si no se tiene cuidado podría sufrir quemaduras , por lo que recomendamos atención a la hora de soldar , y de igual manera estar acompañado por un adulto
- No conectar tu arduino a alguna fuente de más de 5v
- El voltaje eléctrico del proyecto es inofensivo para el cuerpo humano por lo que no hay problema en tocarlo y manipularlo , pero no se recomienda tocarlo para evitar algún mal funcionamiento del el mismo
- Evitar dejar tu proyecto sobre una base de metal o de algún material conductor

## **Índice:**

<b>Descripción:</b>	<b>1</b>
<b>Contenido del paquete:</b>	<b>1</b>
<b>Materiales necesarios para el armado :</b>	<b>1</b>
<b>Recomendaciones para el proyecto</b>	<b>2</b>
<b>ADVERTENCIAS:</b>	<b>2</b>
<b>Índice:</b>	<b>3</b>
<b>Instrucciones de armado :</b>	<b>4</b>
<b>Introducción:</b>	<b>4</b>
<b>Paso número 1:</b>	<b>4</b>
<b>Paso número 2:</b>	<b>4</b>
<b>Paso número 3:</b>	<b>5</b>
<b>Paso número 4:</b>	<b>6</b>
<b>Paso número 5:</b>	<b>7</b>
<b>Paso 6:</b>	<b>11</b>

## Instrucciones de armado :

### Introducción:

El armado de tu nuevo “Cubo Led 4x4x4 “ te ayudará a entender fundamentos basicos de electronica , de igual manera te ayudará a aprender a soldar y practicar esta habilidad para futuros proyectos

### Paso número 1:

Aquí prepararemos nuestro alambre para poder ser cortado , de esta manera nuestro trabajo será más organizado y fácil

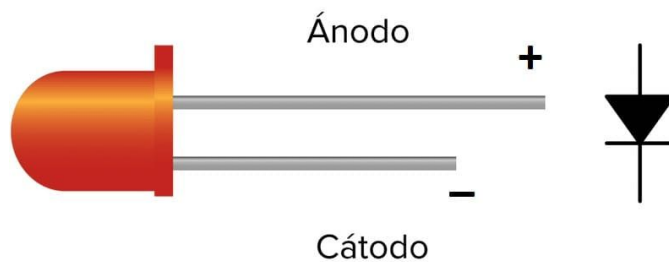
- Lo Primero que realizaremos será enderezar el alambre y cortar **40** “palos” de 11 cm cada uno , A estos palos les llamaremos “Aristas”

x40 Aristas

### Paso número 2:

Aquí aprenderemos a distinguir un Diodo LED y aprenderemos cómo identificar nuestros positivos y negativos para poder realizar el proyecto

- Ahora vamos a separar nuestros Diodos Led y identificar el **catodo** y el **anodo** , o el Positivo y negativo
- Estos los identificamos con el diagrama que se muestra en la siguiente imagen

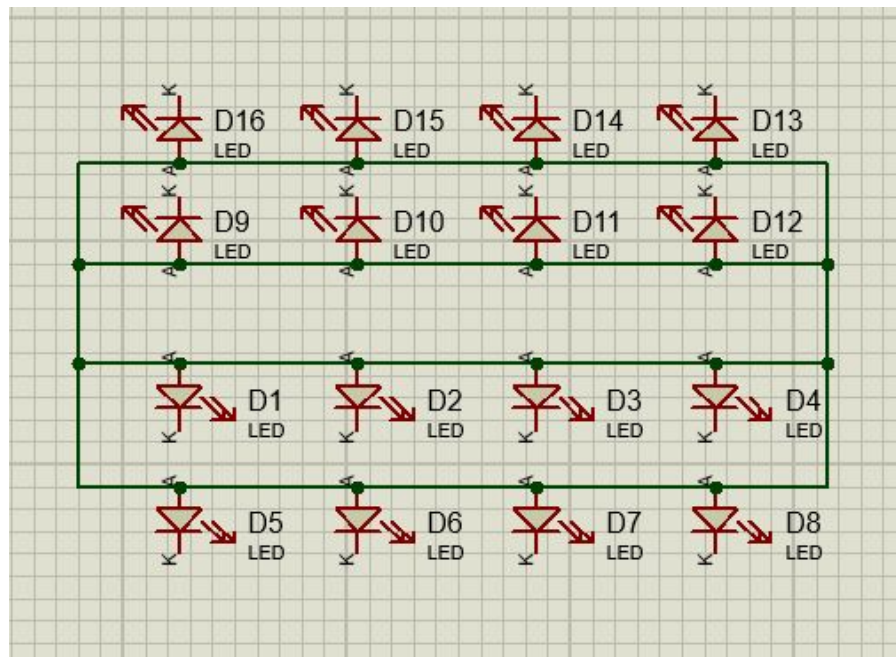


- El positivo es el que tiene la “pata”mas larga y el negativo el que tiene la “pata “más corta

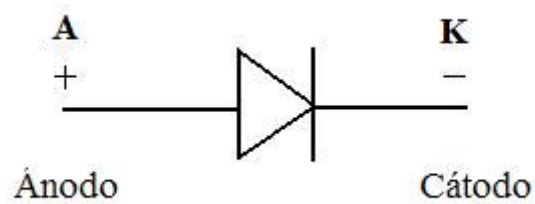
### **Paso número 3:**

Aquí empezaremos a crear diferentes matrices las cuales serán conectadas por todos los positivos de los leds

- Vamos a crear Matrices (grupos de led) de 4x4 los cuales crearemos de la siguiente manera
- Crearemos 2 matrices de 2X4 esto utilizando leds y los alambres , y los interconectamos todos los positivos (dejar un espacio de 2 Cm entre cada LED)
- Una vez teniendo estas 2 matrices las conectaremos entre ellas así como se muestra en el siguiente diagrama



- 
- Para poder interpretar mejor el diagrama anterior , recordemos con la siguiente imagen que representa leds cuál es el positivo y negativo



- 
- Una vez uniendo , nos quedaremos con una matriz 4x4
- Ahora crearemos otras 3 matrices de 4x4, para poder tener un total de 4 matrices

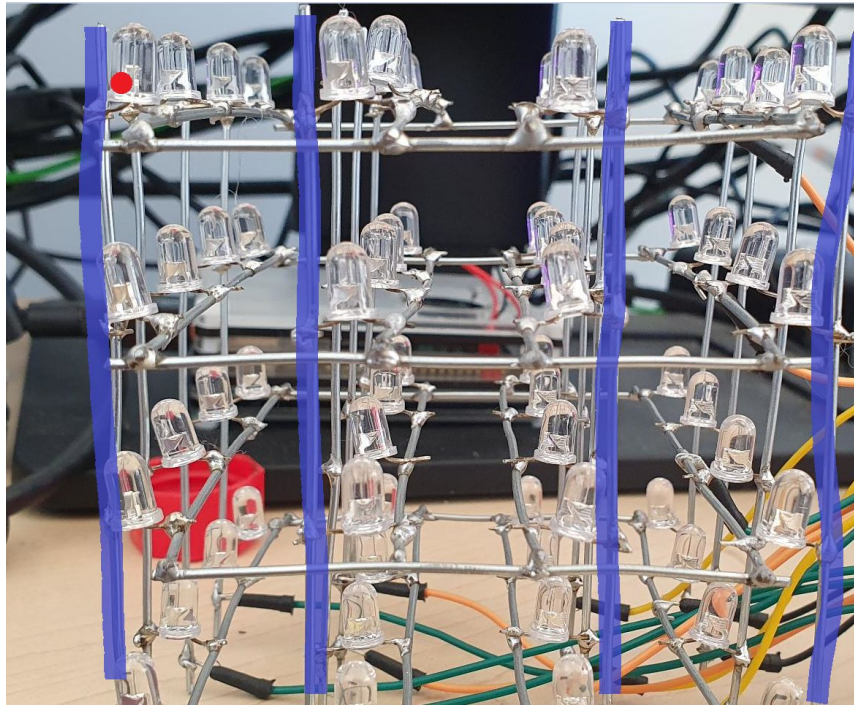
Número de materiales usados

- x24 Aristas
- x64 leds

#### **Paso número 4:**

Aquí Empezaremos a conectar los negativos con aristas Verticales para poder terminar de darle forma al cubo y prepararlo para conectarlo a nuestro controlador Arduino uno

- Ahora conectamos todos los cátodos (negativos) con aristas, estas deberán ser puestas de manera Verticall conectando las diferentes matrices creando un cubo (dejar un espacio de 2 Cm entre cada conexión )
- La siguiente imagen ilustra cómo quedaría el cubo finalizado



- 
- Nótese que las **aristas** (marcadas con azul ) conectan desde el **Cátodo** las 4 matrices
- para este paso utilizaremos 16 aristas

Número de materiales usados

➤ x16 Aristas

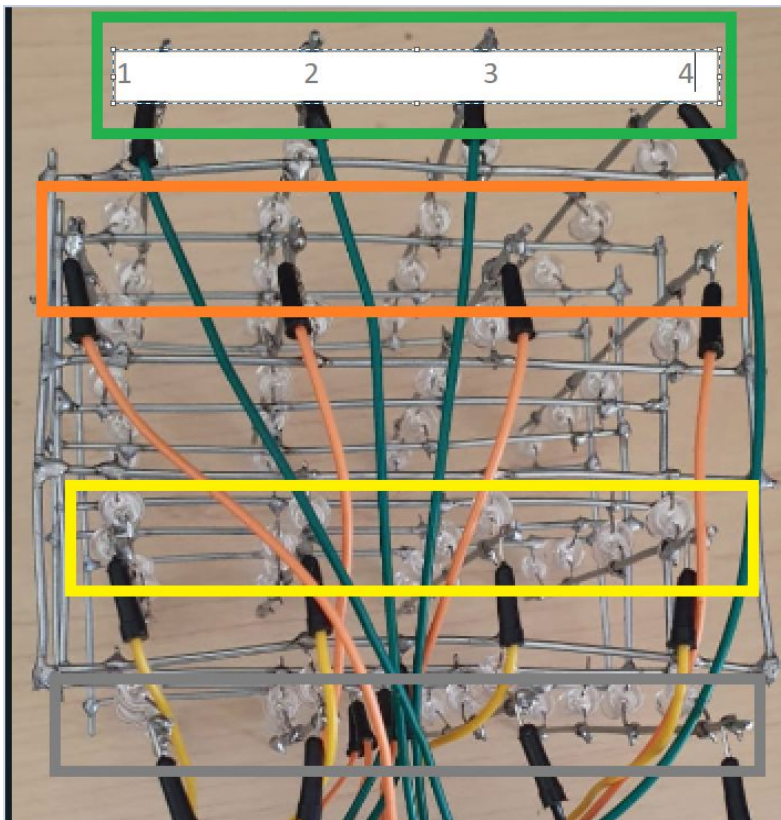
### **Paso número 5:**

Ahora conectaremos nuestro cubo a nuestro arduino , aqui utilizaremos una estrategia de colores los cuales dividiremos en colores verde , Naranja ,negro y amarillos

- empezaremos a conectar en la parte más alejada del arduino 4 cables que denominaremos como Verde a las Aristas Negativas por la parte de abajo

- Repetimos este paso pero con cables que denominaremos naranjas
- Repetimos este paso pero con cables que denominaremos amarillos
- terminamos este paso con cables que denominaremos negros

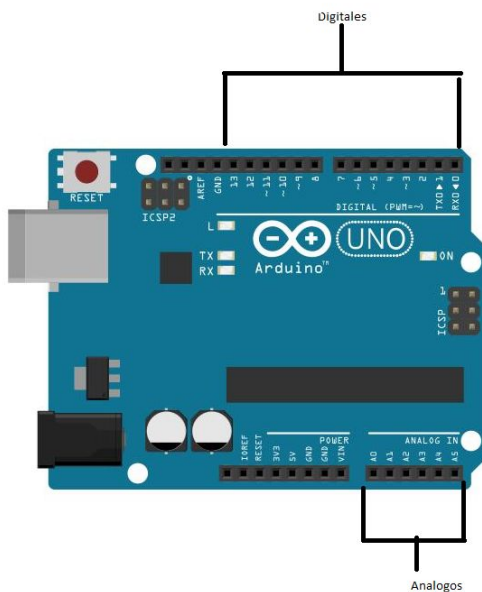
La siguiente imagen mostrará cómo se deben conectar y en qué orden



Nótese cómo están conectados a los negativos de la parte de abajo del cubo , siguiendo la misma línea que los positivos

Nótese como los numeramos Esto será importante para el siguiente paso (la numeración será la misma para los diferentes colores)





Ahora identificamos los grupos de puertos “Análogos” y “Digitales” de nuestro Arduino uno con el siguiente diagrama

Ahora conectamos a los puertos Nuestros siguientes grupos de colores de la siguiente manera :

Verde 1 a pin digital GND

verde 2 a pin digital 11

Verde 3 a pin digital 12

verde 3 a pin digital 13

Naranja 1 a pin digital 6

Naranja 2 a pin digital 7

Naranja 3 a pin digital 8

Naranja 4 a pin digital 9

Amarillo 1 a pin digital 2

Amarillo 2 a pin digital 3

Amarillo 3 a pin digital 4

Amarillo 4 a pin digital 5

Negro 1 a pin analogo 5

Negro 2 a pin analogo 4

Negro 3 a pin digital 0

negro 4 a pin digital 1

Teniendo esto deberemos conectar a los diferentes pisos de nuestro cubo 4 cables los cuales manejaremos con el nombre :

Piso 1 (el más bajo)

Piso 2

Piso 3

Piso 4(al más alto)

Estos serán conectados a un vértice en la parte positiva de la siguiente manera



Notese que están conectados a la arista positiva horizontal

Ahora conectamos los diferentes pisos a los puestos digitales de la siguiente manera :

Piso 1 a pin análogo A0

Piso 2 a pin análogo A1

Piso 3 a pin análogo A2

Piso 3 a pin análogo A3

Materiales utilizados

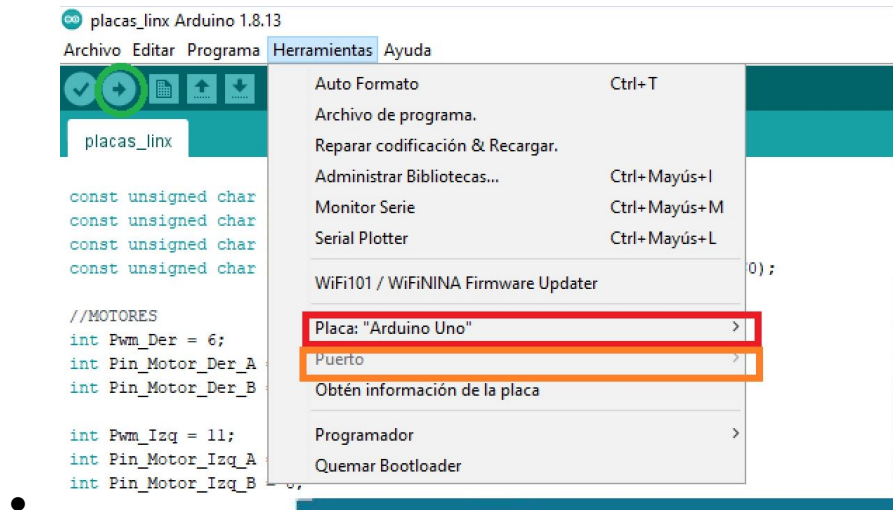
- x20 jumpers (cables)

### **Paso 6:**

Aquí subiremos nuestro programa a nuestro arduino y disfrutaremos el show de luces que creamos !!!

- Conectamos vía usb nuestro arduino uno a nuestra computadora
- abrimos nuestro Arduino IDE previamente instalado
- Abrimos el programa que incluye el kit
- Seleccionamos nuestra placa Arduino uno(marcada con color rojo) y nuestro com de salida (marcado con color naranja) desde la pestaña de herramientas

- Después lo subimos con el botón “subir”(marcado con color verde en la siguiente imagen)
- En la siguiente imagen podemos ver marcado con colores los diferentes botones mencionados



El Programa empezara a compilar ,es importante no desconectar el arduino hasta que el recuadro negro de abajo diga Subido.

Una vez cargado el programa, tu cubo estará listo e iniciará con su programa creando diferentes patrones tridimensionales !!!

Felicidades, has completado tu proyecto , te invitamos a pasarte por nuestra página web :

<https://rdteam.mx/>

Donde podrás solucionar cualquier duda de tu proyecto con nuestros profesionales y colaboradores .