



“CONGRESO INTERNACIONAL DE INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN 2016”

Multidisciplinario

21 y 22 de abril de 2016, Cortazar, Guanajuato, México

ISBN: 978-607-95635

PROTOTIPO DE UN CUBO LED CONTROLADO CON LA PLATAFORMA ARDUINO “LIGHTBOX”

Salgado Vera Fernando
Exzacarías Ayala Miguel Ángel
Guzmán Sánchez Pedro
Fernandosv21@gmail.com

Nivel Superior

Unidad Profesional Interdisciplinaria de Ingeniería Hidalgo
Instituto Politécnico Nacional

RESUMEN: Hoy en día, el uso de tiras LED para iluminación se ha generalizado gracias a la gran variedad de modelos, potencias, formatos existentes, y a que sus rendimientos son cada vez más eficientes, en este sentido se propone el diseño y desarrollo del prototipo de un cubo LED controlado con la plataforma Arduino “Lightbox” que tiene como finalidad producir imágenes en tres dimensiones.

PALABRAS CLAVES: Cubo, Arduino, Led, Tres Dimensiones, Imágenes.

ABSTRACT: Today, the use of LED lighting strips is widespread because of the wide variety of models, Powers, existing formats, and their yields are more efficient, in this sense, we proposes the design and development of LED cube prototype controlled with Arduino " lightbox" which aims to produce three-dimensional images.



“CONGRESO INTERNACIONAL DE INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN 2016”

Multidisciplinario

21 y 22 de abril de 2016, Cortazar, Guanajuato, México

ISBN: 978-607-95635

1. INTRODUCCIÓN

Los LEDs tienen presencia en muchos aspectos de la vida diaria, hay LEDs en cada pequeño aplique de luz en casa, en tiendas, museos, juguetes, etc. estos han venido para cambiar el mundo de la iluminación por completo y es normal, casi todo lo relacionado con la luz está relacionado con Light Emitting Diode o como comúnmente se conoce “LED”. (Nick Schulze, 2011)

Su historia no es muy larga y su funcionamiento y composición es muy sencillo, pero las aplicaciones en que se pueden usar son extremadamente útiles en diferentes aspectos de la vida.

En este sentido se plantea el desarrollo de un prototipo “Cubo LED utilizando la plataforma Arduino para la adaptación y creación de ambientes confortables”.

Pero ¿Cómo y Para que crear el prototipo de un cubo LED utilizando la plataforma Arduino?

La combinación de LED's y Arduino hace posible crear el cubo, utilizando programación en C para la manipulación de los LED's. El cubo LED se puede definir como una pantalla LED, pero con un toque especial, ya que esta en tercera dimensión. (Perán, 2014: 3)

Arduino es una plataforma de código abierto con la cual cualquier persona interesada en la electrónica puede crear proyectos de electrónica digital, domótica, robótica, etc. de una forma rápida y sencilla y que además es económica. (Torrente, 2013: 63).

Con el prototipo construido se pueden generar imágenes en tercera dimensión para entretenimiento, a futuro se quiere poder hacer que el cubo realice las gráficas de funciones en segunda y tercera dimensión.



“CONGRESO INTERNACIONAL DE INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN 2016”

Multidisciplinario

21 y 22 de abril de 2016, Cortazar, Guanajuato, México

ISBN: 978-607-95635

2. METODOLOGÍA

- *CONSTRUCCION DE ESTADO DE ARTE.*

Para la construcción del presente trabajo de investigación, se comenzó con la revisión Bibliográfica en materia del uso de LED'S y Arduino, para establecer la relación existente en estas variables, se consideró la viabilidad de la construcción de un Cubo Led, con fines recreativos y didácticos.

- *DISEÑO DE PROTOTIPO*

Se realizó el boceto del cubo y se planeó su construcción a través de un cronograma de actividades, en donde se consideró el diseño del circuito.

- *CONSTRUCCION Y PROGRAMACIÓN DEL PROTOTIPO*

Esta fase se inició con la selección del Micro-controlador, así como con la revisión de las actualizaciones

del software, se realizó la programación La programación está realizada para 16 leds por capa y 4 capas a manera que sólo se reconozcan 4 diferentes entradas de patrón

PRUEBA DEL PROTOTIPO

Realizar el testeo necesario en busca de errores y registrar los resultados.

3. RESULTADOS

Si es posible crear un cubo LED el cual su circuito esta realizado en forma de capas de tal modo que se le ingresará corriente a los primeros 16 leds de la capa 1 y estos serán los que la distribuyan a los 16 leds de la segunda capa y así sucesivamente.

Cada capa irá conectada al arduino para una simulación de 4 diodos únicamente.

“CONGRESO INTERNACIONAL DE INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN 2016”

Multidisciplinario

21 y 22 de abril de 2016, Cortazar, Guanajuato, México

ISBN: 978-607-95635

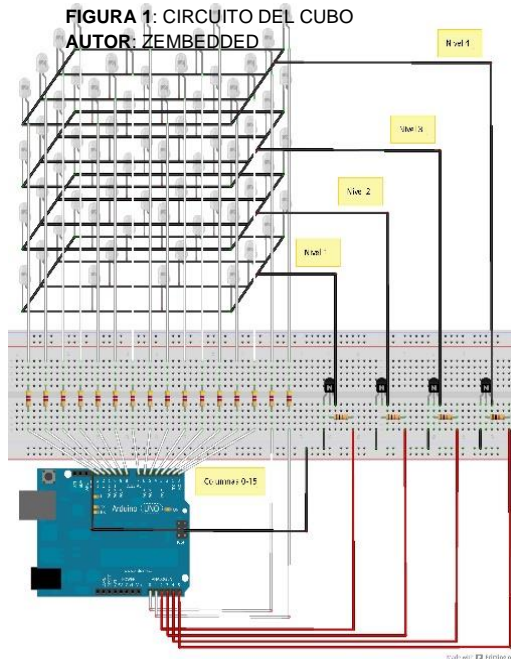
La programación está realizada para 16 leds por capa y 4 capas a manera que sólo se reconozcan 4 diferentes entradas de patrón.

Se pudo notar que crear un cubo de leds es algo fácil, se necesita más que todo conocimiento de programas de microprocesadores o de las tarjetas de arduino y alguna experiencia en soldadura.

Nosotros construimos un cubo de 4x4x4, sin embargo, podemos llevar el proyecto a un punto más grande construyendo uno de 8x8x8 o con paciencia hasta de 16x16x16, así como dándole otra forma geométrica.

En todo caso no faltan recomendaciones, a continuación, algunas que vale la pena recalcar.

- Al momento de trabajar con los leds la mejor opción es antes que todo marcarles su cátodo con algún marcador con la finalidad de diferenciarlo con más facilidad al trabajar en la creación de los pisos y techos del cubo.
- Revisar meticulosamente cada conexión hecha, nadie quiere que



4. CONCLUSIONES

Si el cubo funciona esto nos lleva a visualizar los siguientes logros:



“CONGRESO INTERNACIONAL DE INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN 2016”

Multidisciplinario

21 y 22 de abril de 2016, Cortazar, Guanajuato, México

ISBN: 978-607-95635

ocurra un cortocircuito o algo por el estilo.

- Si la experiencia en soldadura es nula fácilmente se puede aprender en el desarrollo del proyecto, pero se recomienda el uso de guantes aislantes para evitar quemaduras.

5. BIBLIOGRAFÍA

Arduino: The Documentary, 2010, Asturias, Gustavo Valera

Torrente Oscar, 2013, Arduino Curso Practico, Consultado 28 de noviembre de 2015

Arduino, 2015, Arduino Environment, Consultado 28 de noviembre de 2015, www.arduino.cc

Evans Brian, 2007, Arduino: A Beginner's Reference, Consultado el 27 de noviembre de 2015.

Torrente Oscar, 2013, Arduino Curso Práctico, Consultado 28 de noviembre de 2015

Escuela de Decoracion, 2013, LED: a veinte años de luz, Consultado el 28 de noviembre de 2015.

Iluminación Led Residencial, 2014, Tiras LED, consultado el 26 de noviembre de 2015.

How not to engineer, 2011, Blue LED Cube, consultado el 29 de noviembre de 2015