

# CURSO DE DISEÑO PCB

## ❖ ¿POR QUÉ DEBERÍAS APRENDER A CREAR TARJETAS ELECTRÓNICAS (PCB's)?

Hoy en día la tecnología está más presente que nunca en nuestras vidas, y aprender a crear diseños PCB's nos permitirán concretar todos nuestros proyectos o circuitos electrónicos que tenemos hechos en un protoboard o simulado en una computadora. También, todas aquellas ideas que tenemos en la cabeza, ya sea proyectos de IOT, proyectos de automatización Industrial, proyectos embebidos, proyectos de innovación, entretenimiento, etc.

## ❖ ¿POR QUÉ TOMAR EL CURSO DE ELECTROALL?

- Tenemos más de 7 años de experiencia en el desarrollo y creación de esquemáticos y diseños PCB's.
- A lo largo de nuestra carrera hemos diseñado más de 1500 PCB's para proyectos de IOT, proyectos industriales, proyectos embebidos, proyectos de entretenimiento y proyectos de innovación.
- Hemos colaborado con muchas empresas, emprendedores e ingenieros de software y hardware.
- Soy el INSTRUCTOR OFICIAL de EasyEDA en español.
- Al finalizar el curso se otorgará CERTIFICADO de diseño PCB a Cargo de la misma compañía de EasyEDA.

## ❖ OBJETIVO

### Al terminar el curso:

- Serás capaz de diseñar esquemáticos electrónicos profesionales
- Serás capaz de diseñar tarjetas de circuitos impresos (PCB's)
- Podrás integrar fácilmente la tarjeta PCB en modelados 3D
- Serás capaz de integrar cualquier microcontrolador a tus diseños PCB's
- Serás capaz de mandar a ensamblar tarjetas electrónicas a cualquier empresa que fabrica y ensambla PCB's y PCBA

## ❖ RESUMEN DE LOS TEMAS DEL CURSO

Módulo 1	Módulo 2	Módulo 3	Módulo 4
<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Reconocimiento tipos de dispositivos.</li><li>➤ EasyEDA PRO para PC</li><li>➤ Reconocimiento del programa.</li><li>➤ Organización y gestión de proyecto.</li><li>➤ Creación de mesa de trabajo y membrete.</li><li>➤ Gestión de atajos de teclados.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Gestión para la elección de componentes adecuados.</li><li>➤ Creación del esquemático electrónico.</li><li>➤ Creación de nuevos dispositivos “símbolos, huellas”.</li><li>➤ Integración modelo 3d de los componentes</li><li>➤ Correcta organización del esquemático electrónico</li><li>➤ Verificación y corrección de errores.</li><li>➤ Conversión de esquemático a PCB.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Metodologías para la organización de componentes en el diseño PCB.</li><li>➤ Correcta distribución de componentes (TOP, BOT).</li><li>➤ Manejo del gestor de reglas de diseño.</li><li>➤ Creación de pistas con medidas adecuadas.</li><li>➤ Creación de TearDrop (Lágrimas).</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Generación de superficie de disipación general y para un componente específico.</li><li>➤ Integración de logos personalizados.</li><li>➤ Generación de Esquemático, Gerber, pick&amp;place, BOM.</li><li>➤ Generar archivo 3D de toda la placa.</li><li>➤ Mandar a ensamblar.</li><li>➤ Feedback de todo lo aprendido.</li></ul>

## ❖ DETALLES MÓDULO 1

### 1 Reconocimiento de dispositivos electrónicos

- Tipos de empaquetados de dispositivos electrónicos
- THT, 'through hole technology'
  - Axial, Radial, SIL, DIP, TO-92, TO-220, TO-3, TO-126
- SMT, 'Surface Mount Technology'
  - SOT23, SOT223, SOP, TSOP, QFP, DPAK, BGA, QFN,
  - 0402, 0603, 0805, 1206,
- THT vs SMT, cual es mejor?

### 2 EasyEDA PRO para PC

- ¿Por que EasyEDA?
- Instalación de EasyEDA PRO para PC.
- Reconocimiento de las herramientas principales de diseño de esquemático

### 3 Organización y gestión de proyecto

- Carpetas, Subcarpetas, proyecto, esquemáticos; páginas, PCB.

### 4 Creación y configuración de mesa de trabajo y membrete personalizado

- Creación de membrete personalizada
- Personalización de atajos de teclado

## ❖ DETALLES MÓDULO 2

### 5 Gestión para la elección de componentes adecuados.

- Estrategias de elección de componentes en stock listo para el ensamble.

### 6 Creación del esquemático electrónico.

- Integración de componentes en el esquemático electrónico.
- Correcta integración de las fuentes de alimentación
  - VCC, +XV, GND, PGND, AGND
- Integración de buses y etiquetas como alternativa de cableados desordenados.

### 7 Creación de un nuevo dispositivo

- Creación de footprint (huella) de un componente
- Creación de un solo dispositivo sólido
- Creación de un dispositivo con varias partes

### 8 Diseño modelo 3d de los componentes

- Creación y modificación de componentes nativos de EasyEDA.
- Integración de diseño de componentes en 3D desde otros programas externos (solidworks)
- Lista de páginas webs gratuitos para descargar componentes en 3D
- Correcta organización de las etiquetas de referencia de los componentes
- Integración y administración de Testpoint
- Convertir de esquemático electrónico a PCB

### ❖ DETALLES MÓDULO 3

- 9 **Reconocimiento de las herramientas mas importantes del diseño PCB.**
  - Árbol y propiedades del proyecto
- 10 **Metodologías para la organización de componentes en el diseño PCB.**
  - Correcta alineación de todo tipo de componentes
  - Correcta distribución de componentes
  - Correcto desplazamiento de los componentes electrónicos
  - Ubicación de componentes en la capa superior (TOP), o en la parte inferior (BOT).
  - Aislamiento de corrientes diferentes
- 11 **Gestión de reglas de diseño para la correcta distribución de las pistas, según el tipo de proyecto**
- 12 **Creación de pistas con medidas adecuadas**
  - Cálculo de ancho de pista, según el consumo de corriente
- 13 **Correcta conexión de las pistas y vias con los respectivos pads**
- 14 **Creación de TearDrop (gotas de Lágrimas).**



## ❖ DETALLES MÓDULO 4

### 15 Generación de superficie de disipación

- Generación de superficie de disipación en toda la placa
- Generación de superficie de disipación en un lugar específico
- Generación de superficie de disipación para un componente específico.
- Tipos de superficie de disipación.
- Generación de superficies de disipación descubierta
- Gestión de sutura de vías.

### 16 Integración de logos personalizados.

- Marca o logo de tipo cobre descubierta en la parte superior e inferior
- Marca o logo de tipo serigrafía en la parte superior e inferior

### 17 Generación de archivos para la manufactura. Gerber, pick&place, BOM.

- Generación del archivo gerber para la fabricación del diseño pcb
- Generación de las coordenadas donde se va a colocar cada componente (PICK&PLACE) para PCBA
- Generación de la lista de materiales (BOM) para PCBA

### 18 Generar archivo 3d de toda la PCB

- Generación de archivo 3D de toda la placa para integrar en un diseño de solidworks u otros softwares a fines

### 19 Mandar a ensamblar

- Interpretación de las especificaciones y tipo de materiales de las compañías que fabricarán nuestro diseño
- Mandar a ensamblar tarjetas profesionales de todo tipo de colores

### 20 Feedback de todo lo aprendido

- Un breve repaso de algún tema en particular a sugerencia de los estudiantes
- Preguntas, respuestas y sugerencias.