

# CURSO DE DISEÑO PCB

**Curso 100% ONLINE** (No videos pregrabados)

## ❖ ¿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.
- Contamos con más de 170,000 suscriptores en nuestro canal de YouTube quienes pueden garantizar nuestros trabajos y diseños con acabados profesionales.

## ❖ 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
SEMANA 1	SEMANA 2	SEMANA 3	SEMANA 4
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Introducción.</li> <li>➤ Normas IPC.</li> <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 Introducción

- ¿Qué significa PCB?
- ¿Cómo surgieron las PCB?

### 2 Normas IPC

- ¿Qué son las normas IPC?
- ¿Para qué sirven las normas IPC?
- IPC-2581; Transferencia de datos y documentación.
- IPC-2221 + 7351; Diseño PCB
- IPC-4101; Para tipo de material de PCB
- IPC-6011; Clases de PCB's

### 3 Reconocimiento tipos de dispositivos

- 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,
- THT vs SMT

### 4 EasyEDA PRO para PC

- Softwares para diseños PCB's
  - EasyEDA, Proteus, Altium, Eagle, Kicad, OrCAD, etc.
- ¿Por que EasyEDA?
- Instalación de EasyEDA PRO para PC.
- Reconocimiento de las herramientas principales de diseño de esquemático y diseño PCB.

### 5 Organización y gestión de proyecto

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

## 6 Creación de mesa de trabajo y membrete personalizado

- Integración de fuentes para textos

## 7 Personalización de atajos de teclado para agilizar el diseño del esquemático electrónico y PCB.

### ❖ DETALLES MÓDULO 2

## 8 Gestión para la elección de componentes adecuados.

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

## 9 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.

## 10 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

## 11 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

- 12 Metodologías para la organización de componentes en el diseño PCB.
- 13 Correcta distribución y ubicación de componentes, según la función del circuito.
  - Ubicación de componentes en ambos lados (TOP, BOT)
  - Aislamiento de corrientes diferentes
- 14 Gestión de reglas de diseño para la correcta distribución de las pistas
- 15 Correcta conexión de las pistas y vías con los respectivos pads
- 16 Creación de pistas con medidas adecuadas
- 17 Gestión de reglas de differential pair, pistas tipo serpiente
- 18 Creación de TearDrop (gotas de Lágrimas).

### ❖ DETALLES MÓDULO 4

- 19 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.
- 20 Integración de logos personalizados.
- 21 Generación de gerber, pick&place y 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

## 22 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

## 23 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

## 24 Feedback de todo lo aprendido

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

### ❖ SOBRE LAS FECHAS Y HORARIOS

MES -2024	MODULO 1 (fecha)	MODULO 2 (fecha)	MODULO 3 (fecha)	MODULO 4 (fecha)
ABRIL	Sab 6 y dom 7	Sab 13 y dom 14	Sab 20 y dom 21	Sab 27 y dom 28
JUNIO	Sab 1 y dom 2	Sab 8 y dom 9	Sab 15 y dom 16	Sab 22 y dom 23
AGOSTO	Sab 3 y dom 4	Sab 10 y dom 11	Sab 17 y dom 19	Sab 24 y dom 25
OCTUBRE	Sab 5 y dom 6	Sab 12 y dom 13	Sab 19 y dom 20	Sab 26 y dom 27
NOVIEMBRE	Sab 2 y dom 3	Sab 9 y dom 10	Sab 16 y dom 17	Sab 23 y dom 24

- Las clases solo se dictarán los sábados y domingos
- Horario clases sábados 16:00 (GMT-5)
- Horario clases domingos 16:00 (GMT-5)