

ASIGNATURA:	ÉNFASIS II – DISEÑO DE PLACAS DE CIRCUITO IMPRESO PARA SISTEMAS DE TELECOMUNICACIONES.
MODALIDAD:	TEÓRICO – PRÁCTICA
INTENSIDAD:	4 HORAS POR SEMANA
SEMESTRE:	VIII

OBJETIVO GENERAL

Los estudiantes que finalicen exitosamente este curso contarán con capacidades de aplicar los conceptos y fundamentos necesarios para el diseño de Placas de Circuito Impreso (PCB) que requiere el mercado actual del diseño electrónico.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Específicamente, dichos estudiantes podrán:

- Usar herramientas CAD para el diseño y fabricación de Placas de Circuito Impreso para aplicaciones de Radio Definido por Software (SDR).
- Aplicar las normas IPC para el diseño y ensamble de Placas de Circuito Impreso que le permitan al estudiante diseñar un producto de calidad.
- Cumplir con los requisitos de diseño y ensamble de Placas de Circuito Impreso de acuerdo a la normativa IPC vigente para su producción en masa.

METODOLOGÍA

Clases magistrales y prácticas demostrativas.

CONTENIDO

1. Introducción al Diseño de Placas de Circuito Impreso (PCB) (14H)
 - a. Introducción a la herramienta Altium Designer.
 - b. Normas para el Diseño y Fabricación de Placas de Circuito Impreso.
 - c. Estructuras Jerárquicas en el Diseño de Placas de Circuito Impreso.
 - d. Tipos y Características de Placas de Circuito Impreso.
 - e. Familias de Encapsulados (*Footprints*).
2. Definición de las Capas de Diseño PCB (14H)
 - a. Composición de Capas de una PCB.
 - b. Reglas de Ruteo.
 - c. Análisis de Densidades de Corriente.
 - d. Análisis de Trazos en Altas Frecuencias
3. Criterios de Diseño (14H)

- a. Principios Generales para el Control de Impedancia.
 - b. Compatibilidad de Dispositivos e Interferencia Electromagnética.
 - c. Desacoplamiento de Fuentes de Alimentación
 - d. Técnicas de Puesta a Tierra en PCB
 - e. Tolerancias de Fabricación en PCB.
4. Proyecto Final (22H)
- a. Diseño de una Placa de Circuito Impreso para un Sistema de Telecomunicaciones.

EVALUACIÓN

Todas las clases son teóricas prácticas y desarrollará un ejemplo de la aplicación de cada módulo visto con el propósito de garantizar el aprendizaje del estudiante. Se realizarán 3 prácticas de la siguiente forma:

Evaluación	Porcentaje	Actividades
Primer Corte	25%	Proyecto: 60% Trabajos prácticos: 40%
Segundo Corte	25%	Proyecto: 60% Trabajos prácticos: 40%
Tercer Corte	50%	Proyecto Final: 100%

RECURSOS

- Software de Diseño de Placas de Circuito Impreso: Altium Designer.

BIBLIOGRAFÍA

- R. S. Khandpur, *Printed Circuit Boards - Design, Fabrication and Assembly*, McGraw Hill Professional, 2018.
- C. F. Coombs and H. T. Holden, *Printed Circuit Handbook*, Seventh Edition, McGraw Hill, 2016.
- J. Varteresian, *Fabricating Printed Circuit Boards*, Newnes, 2002.
- H. W. Ott, *Electromagnetic Compatibility Engineering*, John Wiley & Sons, 2009.
- Altium Limited, *The Complete Board-Level Design System*, 1999.
- F. Cantizano, C. Val y A. Airolti, *Diseño y Fabricación de Circuitos Impresos con Altium Designer*, 2014.