



UNIVERSIDAD DE LAS PALMAS
DE GRAN CANARIA

PROYECTO DOCENTE CURSO: 2005/06

14666 - DISEÑO DE PCB¿S

ASIGNATURA: 14666 - DISEÑO DE PCB¿S

CENTRO: Escuela de Ingenierías Industriales y Civiles

TITULACIÓN: Ingeniero Técnico Industrial, especialidad en Electrónica Industrial

DEPARTAMENTO: INGENIERÍA ELECTRÓNICA Y AUTOMÁTICA

ÁREA: Tecnología Electrónica

PLAN: 10 - Año 2001 **ESPECIALIDAD:**

CURSO: Cr. comunes ciclo **IMPARTIDA:** Segundo cuatrimestre **TIPO:** Optativa

CRÉDITOS: 6

TEÓRICOS: 3

PRÁCTICOS: 3

Descriptorios B.O.E.

Herramientas para el diseño de Placas de Circuito Impreso (PCB). Placement y Routing. Equipos de fabricación de prototipos y producción en serie. Análisis térmico.

Temario

TEMA 1.- INTRODUCCIÓN AL DISEÑO DE LAS PLACAS DE CIRCUITO IMPRESO. (2h)

- 1.1.- Función y utilidad.
- 1.2.- Tipos y clasificaciones.
- 1.3.- Elementos que la componen y características de los mismos.

TEMA 2.- PROCESOS DE FABRICACIÓN. (4 h)

- 2.1.- Descripción general.
- 2.2.- Tipos y características.
- 2.3.- Fotograbado. Equipamiento y control del proceso
- 2.4.- Mecanizado. Equipamiento.
- 2.5.- Acabado y protección.

TEMA 3.- DESCRIPCIÓN DEL PROCESO CAD PARA EL DISEÑO DE PLACAS DE CIRCUITO IMPRESO. (14h)

- 3.1.- Visión general del proceso.
- 3.2.- Captura del esquemático. Herramientas y proceso. Propiedades.
- 3.3.- Paso al programa CAD de diseño de la PCB. Proceso y control de errores.
- 3.4.- Diseño de la PCB. Emplazamiento. Optimización térmica. Optimización de las conexiones. Reglas de diseño según el tipo de placa. (analógicas, digitales, potencia, etc.).
- 3.5.- Obtención de los ficheros para la fabricación. Gerber. De control numérico. Impresora. Informes de salida.

TEMA 4.- TECNOLOGÍA DE MONTAJE SUPERFICIAL (3h.)

4.1.- Principales características.

4.2.- Adecuación del diseño de la PCB. Influencia de los procesos de soldadura.

TEMA 5.- PROCESOS DE SOLDADURA. (3h.)

5.1.- Introducción y tipos.

5.2.- Soldadura por refusión. Características.

5.3.- Soldadura por ola. Características.

TEMA 6.- AUTOMATIZACIÓN EN LOS PROCESOS DE FABRICACIÓN. (4 h)

6.1.- Introducción.

6.2.- Programas CAM. Utilidad y características principales.

Conocimientos Previos a Valorar

Los propios de las asignaturas de Tecnología Electrónica I, Tecnología Electrónica II y Electrónica Digital.

Objetivos

Conocer las principales características de las tecnologías para la fabricación de los circuitos impresos tradicionales. Definir y conocer las “reglas de diseño” en función del tipo de circuito a implementar (analógico, digital, potencia, etc). Definir el flujo de diseño de la placa desde la captura del esquemático, paso al programa de diseño de placas, emplazamiento y trazado. Indicar los aspectos diferenciales en el caso de componentes del tipo SMD.

La realización práctica de la fabricación de un prototipo así como del diseño de una o varias tarjetas de circuito impreso será un complemento imprescindible para el correcto desarrollo de la asignatura.

Metodología de la Asignatura

Utilizaremos pizarra, transparencias y video-proyección para la exposición de los temas y de los accesos a las webs de empresas del sector de los circuitos impresos y el montaje de dispositivos. Nos apoyaremos en algunos programas desarrollados a través de Proyectos Fin de Carrera, específicos para circuitos impresos de una complejidad no alta.

Se asignarán trabajos de intensificación de temas puntuales para la exposición en clase, con lo que se complementa la información en aquellos temas que resulten de mayor interés.

Para el traspaso de documentación se utilizará alguna herramienta web donde se permita el alojamiento de dicha información.

Evaluación

Se tendrá en cuenta la asistencia a clase, la presentación de los trabajos de prácticas y los de intensificación que se asignen. Durante el transcurso de la asignatura se harán test de comprensión que servirán de referencia para la evaluación final.

Porcentaje de evaluación:

Asistencia: 20%
Presentación de trabajos de prácticas: 40%
Intensificación: 20%
Test de comprensión: 20%

En caso de que falte a dos o más clases, se realizará una prueba donde el alumno/a deberá demostrar el conocimiento en el manejo del entorno CAD y de la implementación de las reglas de diseño.

Porcentaje de Evaluación:
Prueba de conocimiento: 60%
Intensificación: 20%
Test de comprensión: 20%

Descripción de las Prácticas

Las prácticas tendrán un contenido teórico-práctico e irán cubriendo parcialmente cada uno de los grandes bloques de la asignatura: diseño CAD (12 h), fabricación de prototipo (4 h) y soldadura de dispositivos convencionales y SMD (4 h). Finalmente se aglutinará toda la fase de diseño en el desarrollo del diseño de una PCB, a partir de unos esquemáticos y con unas especificaciones mecánicas concretas. Deberá generar toda la información necesaria, desde la captura del esquemático hasta la implementación física en la placa de circuito impreso, así como la necesaria para su fabricación y montaje automatizado (10 h).

Bibliografía

[1] Tecnología de montaje superficial aplicada.

Rowland, Robert J.
Paraninfo, Madrid : (1994)
8428321019

[2] Printed circuit boards: design and technology /

Walter Bosshart.
Tata McGraw-Hill, New Delhi : (1989)
0074515497

Equipo Docente

MANUEL ENRÍQUEZ CHAVES

(COORDINADOR)

Categoría: TITULAR DE ESCUELA UNIVERSITARIA

Departamento: INGENIERÍA ELECTRÓNICA Y AUTOMÁTICA

Teléfono: 928451249 **Correo Electrónico:** menriquez@diea.ulpgc.es