



UNIVERSIDAD DE LAS PALMAS
DE GRAN CANARIA

PROYECTO DOCENTE CURSO: 2003/04

14143 - DISEÑO AVANZADO DE PCBS Y
MCMS

ASIGNATURA: 14143 - DISEÑO AVANZADO DE PCBS Y MCMS

CENTRO: Escuela de Ingeniería de Telecomunicación y Electrónica

TITULACIÓN: Ingeniero en Electrónica

DEPARTAMENTO: INGENIERÍA ELECTRÓNICA Y AUTOMÁTICA

ÁREA: Tecnología Electrónica

PLAN: 10 - Año 200 **ESPECIALIDAD:**

CURSO: Cuarto curso **IMPARTIDA:** Segundo semestre **TIPO:** Optativa

CRÉDITOS: 4,5

TEÓRICOS: 3

PRÁCTICOS: 1,5

Descriptor B.O.E.

Herramientas software de diseño de PCBs avanzados y circuitos híbridos. Placement y Routing. Técnicas de apantallamiento. Integración electromecánica de equipos. Análisis térmico. Diseño mecánico. Técnicas, procesos y equipos de fabricación de prototipos y producción en serie. Encapsulados. EMC y EMI.

Temario

1. Introducción General (2h).
2. Procesos tecnológicos de fabricación (8h).
 - * Circuitos impresos.
 - * Circuitos Híbridos.
 - * Circuitos MCM.
 - * Encapsulados.
 - * Procesos industriales de fabricación en serie.
 - * Procesos de fabricación de prototipos
3. Técnicas de Diseño de PCBs (6h).
 - * Captura de esquemas.
 - o Creación del esquema.
 - o Colocación de componentes.
 - o Cableado.
 - o Verificación del diseño (ERC.)
 - o Simulación y Diseño con PLDs.
 - o Creación de la lista de componentes.
 - * Editor de Layout.
 - o Capas de señales y planos internos.
 - o Reglas de diseño.
 - o Creación del diseño.
 - o Geometrías.
 - o Placement manual y automático.
 - o Routing manual y automático.
 - * Verificación.
 - o Simulación de integridad de señales.
 - o Análisis Térmico.

- o Integración electromecánica.
 - o Generación de ficheros de fabricación.
 - o Simulación del diseño final.
4. Técnicas de Diseño de MCMs (6h).
- * Conceptos básicos.
 - * Flujo de diseño.
 - * Entornos de diseño comerciales.
 - * Interfaces de entrada.
 - * Librerías funcionales y físicas.
 - * Particionado del diseño.
 - * Colocación de dados.
 - * Ruteado de señales y alimentaciones.
 - * Verificación.
 - * Modelos para verificación de MCMs
 - * Análisis térmico en MCMs
 - * Análisis de integridad de señales en MCMs
 - * Análisis de compatibilidad electromagnética en MCMs
 - * Conclusiones.
 - * Captura de esquemas.
 - * Editor de Layout.
5. Acceso a fabricación para MCM (8h).
- * Substratos.
 - * Dados.
 - * Encapsulados.
 - * Fabricantes.
 - * Ficheros de envío a fabricación.
 - * Conclusiones

Conocimientos Previos a Valorar

Al tratarse una asignatura de Segundo Ciclo los alumnos han tenido que cursar las asignaturas del primer ciclo, con los siguientes contenidos: electrónica básica, circuitos analógicos, circuitos digitales, sistemas digitales (microprocesadores) y diseño de sistemas electrónicos basados en microprocesador.

Es conveniente disponer de experiencia en el manejo de herramientas de diseño electrónico para la realización de las prácticas de curso.

Objetivos

Esta asignatura tiene por objeto formar al alumno en las técnicas modernas de diseño y fabricación de circuitos impreso, híbridos y MCMs, así como otros aspectos relacionados con la simulación, análisis y verificación de señales antes de proceder a la fabricación industrial de las tarjetas y sistemas diseñados. Se pondrá también especial énfasis en otros temas como el tratamiento de circuitos para trabajar en altas frecuencias, la fabricación de prototipos rápidos o la integración electromecánica de sistemas complejos. La formación teórica se complementará con la realización de diseños prácticos de circuitos.

Metodología de la Asignatura

Al tratarse de una asignatura que contiene una parte teórica y otra práctica, los medios a utilizar son de diversa naturaleza. La parte teórica se impartirá utilizando medios estándar (pizarra, transparencias y proyector). Por otro lado la parte práctica se desarrolla en el laboratorio y hace uso de herramientas CAD para diseño electrónico y recursos WEB creados para la asignatura, así

como otra información relacionada disponible en Internet.

Evaluación

La composición de la nota final es como sigue:

Trabajo de curso: 40%

Diseño de un PCB o híbrido: 30%

Diseño de un MCM: 30%

Descripción de las Prácticas

Programa de Prácticas:

1. Práctica guiada sobre manejo de herramientas de diseño de PCB e Híbridos (1h).
2. Práctica guiada sobre manejo de herramientas del diseño de MCM (1h).
3. Diseño de un PCB o híbrido (7h).
4. Diseño de un MCM (6h).

Bibliografía

[1] Circuits, interconnections, and packaging for VLSI /

H. B. Bakoglu.

Addison-Wesley,, Reading, Mass. : (1990)

0201060086

[2] Transparencias de clase

Profesor

[3] Algorithms for VLSI physical design automation.

Sherwani, Naveed A.

Kluwer Academic,, Boston : (1993)

0792392949

[4] Physical design for multichip modules.

Sriram, Mysore

Kluwer Academic,, Dordrecht, NL :

079239450X

Equipo Docente

JORGE MONAGAS MARTÍN

(COORDINADOR)

Categoría: PROFESOR ASOCIADO

Departamento: INGENIERÍA ELECTRÓNICA Y AUTOMÁTICA

Teléfono: 928457321 **Correo Electrónico:** jorge.monagas@ulpgc.es

WEB Personal: <http://www.diea.ulpgc.es/users/jmonagas/index.html>