

Plan 254 Ing. en Informática

Asignatura 14027 MICROELECTRONICA II

Grupo 1

Presentación

La asignatura comienza con un breve repaso de los conceptos básicos estudiados en "Sistemas Digitales". El núcleo central lo constituye la materialización mediante circuitos digitales de los esquemas de cálculo y las máquinas algorítmicas. También se estudian arquitecturas alternativas que buscan una mayor eficiencia, basadas en las técnicas de segmentación y paralelismo. Para terminar se describen de una forma más específica las diferentes posibilidades que existen para implementar las unidades de proceso y control que forman parte de una máquina algorítmica. Nota: no hace falta haber cursado la asignatura optativa de tercer curso "Diseño de Circuitos" para poder cursar esta asignatura. Sin embargo, para aprobar esta asignatura es necesario tener aprobada Microelectrónica I.

Programa Básico

Esquemas de cálculo, circuitos segmentados, máquinas algorítmicas, unidades de proceso y de control.

Objetivos

El estudio de los esquemas de cálculo y las máquinas algorítmicas, tanto de forma teórica (métodos y alternativas de diseño) como práctica (utilizando la herramienta informática OrCAD).

Programa de Teoría

TEMA 1: FUNDAMENTOS.

- 1.1.- El transistor MOS.
- 1.2.- Puertas lógicas.
- 1.3.- Componentes combinacionales.
- 1.4.- Lógica Dinámica.
- 1.5.- Componentes secuenciales.
- 1.6.- Dispositivos lógicos programables.
- 1.7.- Memorias.

TEMA 2: SISTEMAS DIGITALES Y ALGORITMOS.

- 2.1.- Especificaciones.
- 2.2.- Métodos de realización.
- 2.3.- Definición de un sistema digital.
- 2.4.- Materialización de algoritmos.

TEMA 3: ESQUEMAS DE CÁLCULO.

- 3.1.- Relación de precedencia.
- 3.2.- Materialización.
- 3.3.- Modificación de esquemas.
- 3.4.- Unidades de proceso y control.
- 3.5.- Cambios en la asignación de memorias.
- 3.6.- Optimización.
- 3.7.- Recursos programables.
- 3.8.- Metodología general de diseño.

TEMA 4: CIRCUITOS SEGMENTADOS O "PIPE-LINE".

- 4.1.- Aplicación del paralelismo.
- 4.2.- Técnica de segmentación o "Pipe-Line".

TEMA 5: MÁQUINAS ALGORÍTMICAS.

- 5.1.- Análisis de los esquemas de cálculo.
- 5.2.- Programa de control.
- 5.3.- Materialización del autómata de control.

-
- 5.4.- Diseño de la unidad de proceso.
 - 5.5.- Metodología general.
 - 5.6.- Alternativas de trabajo.

TEMA 6: UNIDAD DE PROCESO SECUENCIALIZADA.

- 6.1.- Principio general.
- 6.2.- Buses.
- 6.3.- Comunicación con el exterior.

TEMA 7: LA UNIDAD DE CONTROL.

- 7.1.- Decodificador de órdenes.
 - 7.2.- Secuenciador.
 - 7.3.- Subrutinas.
-

Programa Práctico

Consisten en el diseño y simulación de circuitos digitales elaborados utilizando la herramienta informática PROTEUS.

Evaluación

Se hará a partir de la realización de una serie de trabajos de diseño de máquinas algorítmicas y su simulación con PROTEUS.

Bibliografía

- * J.P. Deschamps y J.M. Angulo. "Diseño de sistemas digitales, metodología moderna". Paraninfo (1992).
 - * P.G. Guillén. "OrCAD SDT/III: Diseño de esquemas electrónicos por ordenador". Paraninfo 1992.
 - * P.G. Guillén. "OrCAD VST: Verificación y simulación de circuitos digitales por ordenador". Paraninfo 1992.
-