

SISTEMAS DIGITALES I

3 créditos teoría (2 horas/semana)
1.5 créditos problemas (1 hora/semana)
1.5 créditos prácticas

1. Algebra de conmutación (3 semanas)

Algebra de conmutación
Funciones de conmutación
Minimización de funciones
Mapas de Kargnaugh. Minimización mediante mapas de Karnagh
Otros métodos de minimización

2. Materialización de circuitos combinacionales (2 semanas)

Circuitos combinacionales
Puertas lógicas¹. Conjuntos universales.
Análisis y síntesis de circuitos combinacionales
Módulos combinacionales: Multiplexor, demultiplexor, codificadores, decodificadores, matrices programables (PLAs, PALs)

3. Materialización de circuitos secuenciales síncronos (4 semanas)

Circuitos secuenciales
Elementos de memoria. Funcionamiento sensible al flanco o al nivel.
Diagramas de tiempo
Análisis y síntesis de circuitos secuenciales
Diagramas y tablas de estado. Máquinas de estado finito
Minimización y asignación de estados
Materialización de circuitos secuenciales síncronos
Descomposición de circuitos secuenciales síncronos

4. Módulos secuenciales síncronos (2 semanas)

Registros, registros de desplazamiento
Contadores, generadores de secuencias
Monoestables
Matrices secuenciales programables
Memorias (ROMs, RAMs)

5. Materialización de circuitos secuenciales asíncronos (2 semanas)

Circuitos secuenciales asíncronos
Diagramas temporales, carreras y azares.

¹ Incluir tristates, open-collectors, wired-ORs, wired-ANDs

Diagramas y tablas de estado
Reducción de estados
Asignación de estados
Materialización de circuitos secuenciales asíncronos

PRACTICAS

5 sesiones de prácticas (3 horas/sesión)

- Circuito combinacional simple
- Módulo combinacional
- Biestable como puertas lógicas. Estudio dinámico
- Circuito secuencial
- Módulo secuencial

Dentro de estas sesiones se analizarán circuitos prácticos que incluyan el uso de pulsadores, interruptores (problemas de rebotes), leds, displays, osciladores, ...

BIBLIOGRAFIA

1. Disseny de sistemes digitals. C. Ferrer, J. Oliver. Publicación del Dpt. de Informàtica de la UAB.
2. Design of logic systems. D. Lewin. Chapman & Hall 1985.
3. Circuitos digitales y microprocesadores. H. Taub. McGraw Hill 1983.
4. Teoría de la conmutación y diseño lógico. Hill F.J., Peterson G.R. Limusa, 1978.