

### 3. Materialización de circuitos secuenciales síncronos.

- 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.

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

### 5. Materialización de circuitos secuenciales asíncronos.

- Circuitos secuenciales asíncronos.
- Diagramas temporales, carreras y azares.
- Diagramas y tablas de estado.
- Reducción de estados.
- Asignación de estados.
- Materialización de circuitos secuenciales asíncronos.

## PRÁCTICAS

### 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

C. Ferrer; J. Oliver: Disseny de sistemes digitals. Publicación del Dpt. de Informàtica de la UAB.

D. Lewin: Design of logic systems. Chapman & Hall, 1985.

H. Taub: Circuitos digitales y microprocesadores. McGraw-Hill, 1983.

Hioll, F. J.; Peterson, G. R.: Teoría de la conmutación y diseño lógico. Limusa, 1978.

## 1302 - SISTEMES EXPERTS

### 1. Introducció.

- Què és un sistema expert?
- Per què serveix un sistema expert?

### 2. Programació basada en regles.

- Estructura.
- Cicle d'execució.
- Exemples.

### 3. Construcció d'un sistema expert.

- Enginyeria del coneixement.
- Consistència i completud.
- Transferència de coneixements.

### 4. Raonament.

- Tipus de raonament.
- Característiques del coneixement.
- Incertesa.
- Evidència.
- Raonament inexacte.

### 5. Exemples.

- MYCIN.
- PROSPECTOR.

### 6. Tòpics avançats.

- Explicació.
- Representacions complexes.
- Tutoria.
- Avaluació.

## PRÀCTIQUES

1. Programació en PROLOG.
2. Programació basada en regles.
3. Fer un sistema expert simple (p.e. Classificació d'animals).

## BIBLIOGRAFIA

- D. Waterman: A Guide to Expert Systems. Addison Wesley, 1988.
- F. Hayes-Roth: Building Expert Systems. Addison Wesley, 1983.
- P. Harmon: Expert Systems Tools and Applications. John Wiley, 1988.

## 1303 - SISTEMAS LINEALES

### 1. SISTEMAS Y SEÑALES

1.1 SISTEMAS. Clasificación de los sistemas. Modelos de ecuaciones diferenciales y en diferencias. Los operadores  $p$  y  $q$ . Solución de ecuaciones diferenciales y en diferencias. Estabilidad de los sistemas lineales.

1.2 SEÑALES. Clasificación de las señales. Algunas señales comunes. Conversión de señales continuas a discretas. Respuesta impulso. Convolución. Deconvolución.

### 2. ANÁLISIS DE FOURIER

2.1 ANÁLISIS DE FOURIER DE SEÑALES CONTINUAS. Series de Fourier para señales periódicas. Espectro de una señal periódica. Transformada de Fourier. Energía de una señal.

2.2 ANÁLISIS DE FOURIER DE SEÑALES DISCRETAS. Series de Fourier de señales discretas periódicas. Transformada de Fourier discreta. Teorema del muestreo. Transformada rápida de Fourier.

### 3. MÉTODOS TRANSFORMACIONALES

3.1 TRANSFORMADA DE LAPLACE. Definición. Propiedades. Función de transferencia de sistemas lineales continuos. Polos y ceros. Respuesta de un sistema. Relación entre las transformadas de Fourier y Laplace.

3.2 TRANSFORMADA Z. Definición. Propiedades. Relación con las transformadas de Fourier y Laplace. Función de transferencia de sistemas lineales discretos. Paso entre sistemas continuos y discretos.

### 4. MÉTODOS EN EL ESPACIO DE ESTADOS

4.1 ECUACIONES DE ESTADO PARA SISTEMAS CONTINUOS. Concepto de estado. Solución de las ecuaciones de estado. Polinomio característico y estabilidad.

4.2 ECUACIONES DE ESTADO PARA SISTEMAS DISCRETOS. Ecuación de transición de estado. Evaluación de la matriz de transición. Polinomio característico y estabilidad. Paso entre función de transferencia y espacio de estados.

### 5. TRATAMIENTO DE SEÑALES

5.1 INTRODUCCIÓN AL FILTRADO. Filtros analógicos. Aproximación al filtro pasa-bajas ideal. Filtros digitales: filtros IIR y FIR. Realización de filtro digitales.