

SISTEMAS DIGITALES

En este curso se pretende que los alumnos aprendan a realizar diseños digitales estructurados bajo una metodología top-down utilizando herramientas computacionales, tales como VHDL (una herramienta para la simulación y síntesis de sistemas digitales), utilizando varios niveles de abstracción y que logren de esta forma diseñar sistemas más complejos que los que se obtienen utilizando métodos tradicionales (con papel y lápiz). Se pretende también, que las realizaciones prácticas de sus diseños se desarrollen utilizando dispositivos programables tales como PLDs y PALs.

Es necesario que los alumnos tengan un conocimiento previo de circuitos digitales, bases numéricas, álgebra booleana, programación en Pascal o C y Nociones básicas de procesos en sistemas concurrentes.

1 Conceptos de Diseño Estructurado.

- 1.1 La Jerarquía de Abstracción.
- 1.2 Tipos de Descripciones del Comportamiento de un Sistema.
- 1.3 El proceso de Diseño.
- 1.4 Descomposición del diseño Estructural.

2 Herramientas de Diseño.

- 2.1 Editores Esquemáticos.
- 2.2 Simuladores.
- 2.3 Herramientas de Síntesis.
- 2.4 Lenguajes para la descripción del *Hardware*.

3 Características Básicas de VHDL.

- 3.1 Elementos de la Estructura de VHDL.
- 3.2 Descripción Léxica.
- 3.3 Tipos de Datos.
- 3.4 Clases de Objetos.
- 3.5 Operadores y Expresiones.
- 3.6 Declaraciones Secuenciales y Concurrentes.
- 3.7 Funciones y Procedimientos.
- 3.8 Paquetes, Bibliotecas y Configuraciones.

4 Técnicas de Modelado usando VHDL.

- 4.1 Retrasos.
- 4.2 Lógica Combinacional.
- 4.3 Lógica Secuencial.

- 5 Diseño a Nivel de Algoritmos.**
 - 5.1 Desarrollo de Modelos Algorítmicos.
 - 5.2 Representación de las Interconexiones de un Sistema.
 - 5.3 Modelado Algorítmico de Sistemas.

- 6 Diseño a Nivel de Registro.**
 - 6.1 Transición de Descripciones Algorítmicas a Flujo de Datos.
 - 6.2 Análisis de Tiempos.

- 7 Síntesis con Lógica Programable.**
 - 7.1 Tareas para Síntesis Algorítmicas.
 - 7.2 Síntesis Automática de las Construcciones de VHDL.
 - 7.3 Tipos de Dispositivos Programables.
 - 7.4 Programación de Dispositivos para Construir Sistemas.