

“Introducción al diseño con VHDL”

Ing. Fernando I. Szklanny

Grupo de Investigación en Lógica Programable, Departamento de Ingeniería e Investigaciones Tecnológicas,
Universidad Nacional de La Matanza, San Justo, Argentina
gilp@unlam.edu.ar

I. RESUMEN.

Con el objeto de lograr un aprendizaje adecuado de las técnicas de diseño con circuitos lógicos programables, se propone un curso básico que permita al estudiante comenzar a entender la estructura de un lenguaje de programación de alto nivel, tal como VHDL, y la forma de utilizar dicho lenguaje para diseñar sistemas digitales basados en circuitos lógicos programables, y la simulación de su comportamiento. La presencia del docente, y las clases teóricas, de las cuales este tutorial ofrece solamente una muestra, se complementan con la utilización de una herramienta práctica, basada en una placa de desarrollo, simple de usar, simple de interconectar, que fuera desarrollada por nuestro grupo de investigación sobre la base de un circuito lógico programable sencillo y económico como herramienta introductoria, a ser utilizada por los estudiantes antes de requerir el uso de las poderosas herramientas de diseño y equipos de desarrollo que hoy ofrecen los fabricantes de este tipo de dispositivos.

II. CONTENIDOS

A continuación se enumeran los temas a tratar en este tutorial.

- Introducción a los circuitos lógicos programables.
- Lenguajes descriptores de Hardware. VHDL.
- Por qué usar VHDL?
- Flujo del diseño
- Descripción del diseño VHDL
- Entidades, puertos, modos y tipos.
- Declaración de entidad.
- La arquitectura. Estilos diferenciados:
- Sentencias concurrentes y secuenciales.
- Procesos: Señales vs. Variables.
- Operadores: extensión, inferencia.
- Identificadores
- Un ejemplo de arquitectura.
- Lógica de tres estados. Estados redundantes
- Agregados y Subíndices.
- Registros, Latches y memoria implícita.
- Máquinas de estado y codificación de estados.
- Jerarquías de diseño
- Componentes, paquetes, bibliotecas.