



Curso 4: Diseño digital sobre dispositivos FPGAs

Profesor: Dr. Carlos Jesús Jiménez Fernández

Objetivos:

1. Introducir al alumno en el diseño e implementación de sistemas digitales utilizando dispositivos programables tipo FPGA.
2. Conocer el flujo de diseño, las herramientas de CAD disponibles y la estructura interna de los dispositivos FPGA de Xilinx.
3. Aplicar estos conocimientos mediante el diseño de ejemplos y su programación en placas de desarrollo.

Contenidos:

El curso se plantea de forma eminentemente práctica, con sesiones en las que primero se explican conceptos teóricos y después se aplican en realizaciones prácticas.

Los contenidos se agrupan en los siguientes bloques:

Flujo de diseño sobre FPGA: herramientas y dispositivos. Pasos a seguir en el flujo de diseño de Xilinx y herramientas disponibles. Diseño y programación de un circuito siguiendo las opciones por defecto. Recursos básicos de las arquitecturas de Xilinx, diferencias entre las familias *Spartan* y *Virtex*.

Técnicas de diseño síncrono y su aplicación sobre FPGAs: Generación de jerarquías de forma eficiente. Aplicación de técnicas de diseño síncrono para mejorar el rendimiento y la fiabilidad de los circuitos. Técnicas específicas para FPGA. Construcción de circuitos de sincronización.

Técnicas de síntesis e implementación. Estilos de codificación eficiente. Especificación de recursos de los dispositivos. Opciones de síntesis para mejorar las prestaciones.

Consumo de potencia. Fuentes del consumo de potencia en tecnologías CMOS. Técnicas de reducción de consumo. Flujo de diseño para medir el consumo de potencia.

Utilización de bloques IP y cores. Beneficios de su utilización. Cores disponibles en las herramientas de Xilinx. Métodos de generación e instanciación. Cores de libre distribución