

ÍNDICE

Número de página del archivo PDF

Introducción. 9

Agradecimientos. 11

PRESENTACIONES DE TEORÍA. 13

Tema 1. Introducción a los Sistemas en un Circuito (SOCs). 15

Introducción al diseño de sistemas digitales complejos.

Método “software”.

Método “hardware”.

Sistema en un Circuito (S.O.C.).

Sistema en un Circuito Programable (S.O.P.C.).

Microprocesadores “hardware”.

Microprocesadores “software”.

Codiseño hardware/software.

Tema 2. Arquitectura de las FPGAs. Familia Spartan 3. 47

Introducción.

Arquitectura de la familia Virtex 2 de Xilinx.

CLBs. “Slices”.

Memorias.

Circuitos de reloj.

Multiplicadores.

Tecnologías de E/S.

Virtex 2 Pro frente a Virtex 2.

Virtex 4 frente a Virtex 2.

Spartan 3 frente a Virtex 2.

Normas de síntesis.

Tema 3. Arquitectura interna Picoblaze. 73

Introducción.

Versiones de Picoblaze.

Características generales.

Arquitectura interna Picoblaze.

Diagrama de bloques

Implementación de los distintos circuitos.

Comparación versiones Picoblaze.

Resultados implementación Picoblaze 3.

Tema 4. Juego de instrucciones Picoblaze. 87

Introducción.

Juego instrucciones Picoblaze 1, 2 y 3.

Nuevas instrucciones Picoblaze 3

Codificación instrucciones Picoblaze 3.

Tema 5. Arquitectura externa Picoblaze. 105

Introducción.

Interfaz de E/S del Picoblaze.

Instrucciones de E/S.

Conexión de periféricos de entrada.

Conexión de periféricos de salida.

Puesta en estado inicial.

Interrupciones externas.

Memoria de programa.

Tema 6. Aplicaciones Picoblaze. 141

Introducción.

Aplicaciones del Picoblaze.

Tema 7. Recursos web Picoblaze. 145

Introducción.

Página principal de Xilinx.

Página sobre procesadores empotrados.

Páginas sobre Picoblaze.

Picoblaze Forum.

Picoblaze IDE.

PRESENTACIONES DE LABORATORIO. 153

Tema 1. Introducción a la herramienta Foundation ISE de Xilinx. 155

Descripción.

Compilación. Síntesis.

Simulación funcional.

Implementación.

Simulación temporal.

Programación del circuito.

Tema 2. Herramientas de desarrollo “software” del microprocesador Picoblaze. 183

Introducción.

Ensamblador KCPSM de Xilinx.

Ensamblador y simulador pBlazeIDE.

Ejemplos.

Tema 3. Realización de circuitos de acoplamiento para periféricos de Picoblaze. 201

Introducción.

Circuitos de selección de periféricos de entrada.

Circuitos de selección de periféricos de salida.

Circuitos de gestión de interrupciones.

Guión de laboratorio. 221

Tema 4. Realización de periféricos para Picoblaze. 223

Introducción.

Periféricos básicos.

Circuitos periféricos estándar.

Propuestas.

Guión de laboratorio. 257

Tema 5. Diseño de sistemas empotrados basados en Picoblaze. 259

Introducción.

Proceso de diseño de aplicaciones empotradas con Picoblaze.

Diseño del programa.

Simulación del programa.

Generación de archivos.

Diseño de circuitos adicionales.

Simulación de los circuitos.

Implementación del sistema completo.

Realización de un ejemplo básico.

Procesos de diseño alternativos para modificaciones sólo de “software”.

EJEMPLOS DE DISEÑO DE SISTEMAS EMPOTRADOS. 281

Ejemplo básico con interrupción Spartan 3. 283

Enunciado en formato Powerpoint. 283

Ejemplo reloj digital con alarma Spartan 3. 297

Enunciado en formato Powerpoint. 297

Guión de laboratorio. 313

Ejemplo sistema de gestión basado en un transmisor/receptor asíncrono RS232 Spartan 3. 315

Enunciado en formato Powerpoint. 315

Guión de laboratorio. 341

Ejemplo de control de visualización de mensajes a través de un visualizador LCD. 343

Enunciado en formato Powerpoint. 343

Guión de laboratorio. 367

MATERIAL DE CONSULTA. 369

Comparación entre las versiones del microprocesador Picoblaze. 371

Etapas del proceso de diseño mediante Picoblaze. 373

Juego de instrucciones del microprocesador Picoblaze. 375

Diferencias entre los ensambladores de Xilinx (kcpasm3) y de Mediatronix (Picoblaze IDE). 379

Hojas de planificación de uso de registros para el diseño de sistemas empotrados. 381

BIBLIOGRAFÍA. 387

LOS AUTORES. 389