

ÍNDICE

Número de página del archivo PDF

Introducción. 9

Agradecimientos. 11

PRESENTACIONES DE TEORÍA. 13

Tema 1. Introducción al diseño de sistemas empotrados de 32 bits. 15

Introducción.

Microprocesadores de 32 bits empotrables en FPGAs de Xilinx.

Microblaze.

Power PC.

Codiseño “hardware” / “software”.

Particionado “hardware” / “software”.

Ejemplo control visualizador LCD.

Tema 2. Familias Virtex 2, 4 y 5 y Spartan 3 de FPGAs de Xilinx. 33

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 y 5 frente a Virtex 2.

Spartan 3 frente a Virtex 2.

Normas de síntesis.

Tema 3. Microprocesador Microblaze. 65

Introducción.

Arquitectura.

Características fijas y opcionales.

Formato de datos.

Mapa de memoria.

Buses e interfaces.

Tema 4. Microprocesador Power-PC. 83

Introducción.

Arquitectura.

Características.

Mapa de memoria.

Buses e interfaces.

Tema 5. Herramientas Xilinx EDK y SDK para el diseño de sistemas empotrados. 89

Introducción.

Herramienta EDK de Xilinx para el codiseño de sistemas empotrados.

Fases del codiseño con la herramienta EDK.

Herramienta SDK de Xilinx para el diseño de “software” para sistemas empotrados.

Tema 6. Periféricos en EDK. 113

Introducción.

Periféricos predefinidos en EDK.

UART serie RS232 XPS UARTLite.

Temporizador/Contador.

Controlador de interrupciones.

Periféricos de usuario.

Interfaz de E/S básico XPS-GPIO.

Interfaces de periféricos IPIF.

Interfaz PLB-IPIF.

Interfaz OPB-IPIF.

Interfaz de periféricos FSL.

EJEMPLOS DE DISEÑO DE APLICACIONES EMPOTRADAS. 165

Ejemplo básico RS232 Microblaze Spartan 3E. 167

Enunciado en formato Powerpoint. 167

Guión de laboratorio. 173

Ejemplo periféricos GPIO y software básico Microblaze Spartan 3E . 199

Enunciado en formato Powerpoint. 199

Guión de laboratorio. 203

Ejemplo periférico IPIF de usuario. Interfaz LCD para Microblaze Spartan 3E . 213

Enunciado en formato Powerpoint. 213

Guión de laboratorio. 221

Ejemplo depuración periférico IPIF de usuario (interfaz LCD) con XMD. 239

Enunciado en formato Powerpoint. 239

Guión de laboratorio. 243

Ejemplo desarrollo con SDK. Temporizador con interrupciones. 249

Enunciado en formato Powerpoint. 249

Guión de laboratorio. 253

Ejemplo depuración con SDK. Temporizador con interrupciones. 269

Enunciado en formato Powerpoint. 269

Guión de laboratorio. 273

Ejemplo coprocesador con “core IP”. Filtro FIR. Microblaze Spartan 3E. 279

Enunciado en formato Powerpoint. 279

Guión de laboratorio. 287

Ejemplo coprocesador diseñado en System Generator. Convertidor “RGB to gray” Microblaze Spartan 3E. 311

Enunciado en formato Powerpoint. 311

Guión de laboratorio. 317

Ejemplo básico RS232 Power-PC Virtex 2 Pro placa XUP-V2PRO. 325

Enunciado en formato Powerpoint. 325

Guión de laboratorio. 331

Ejemplo codepuración hardware/software con SDK y ChipScope. 339

Enunciado en formato Powerpoint. 339

Guión de laboratorio. 343

Ejemplo uso de memoria externa para producción comercial Spartan 3E. 355

Enunciado en formato Powerpoint. 355

Guión de laboratorio. 363

Ejemplo definición de nuevas placas de desarrollo. 375

Enunciado en formato Powerpoint. 375

Guión de laboratorio. 383

Ejemplo exportación de sistemas empotrados a Foundation ISE. 397

Enunciado en formato Powerpoint. 397

Guión de laboratorio. 401

Ejemplo uso FPU Microblaze Spartan 3E. 411

Enunciado en formato Powerpoint. 411

Guión de laboratorio. 415

Ejemplo análisis de software (“profiling”). Filtro FIR Microblaze Spartan 3E. 427

Guión de laboratorio. 173

Ejemplo JTAG UART Microblaze Spartan 3E. 441

Guión de laboratorio. 441

Ejemplo simulación BFM. Periférico IPIF LCD Microblaze Spartan 3E. 447

Guión de laboratorio. 447

Ejemplo simulación “hardware” Microblaze Spartan 3E. 455

Guión de laboratorio. 455

PROPUESTAS DE TRABAJOS. 411

Trabajo periférico IP PS2. 467

Enunciado en formato Powerpoint. 467

Guión de laboratorio del trabajo. 475

Trabajo editor de texto con periférico teclado PS2 “hardware” y periférico LCD “software”. 487

Enunciado en formato Powerpoint. 487

Guión de laboratorio del ejemplo de partida (“Interfaz visualizador LCD y teclado PS2 “software” para Microblaze Spartan 3E”). 495

Guión de laboratorio del trabajo. 503

Trabajo editor de texto con periférico teclado PS2 (“software” o “hardware”) y periférico LCD “hardware”. 509

Enunciado en formato Powerpoint. 509

Guión de laboratorio del trabajo. 517

BIBLIOGRAFÍA. 521

LOS AUTORES. 523