

SISTEMAS ELECTRÓNICOS DIGITALES

PRÁCTICA 1

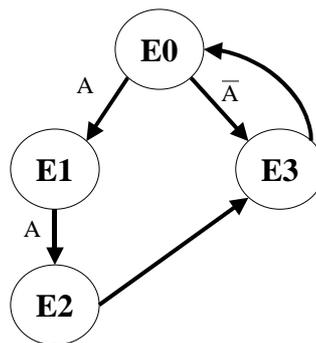
INTRODUCCIÓN AL ENTORNO SOFTWARE DE DISEÑO Y SIMULACIÓN

1. Objetivos

- Introducir al alumno en el diseño y simulación de sistemas digitales secuenciales.
- Explicar el funcionamiento y manejo de un entorno software de diseño y simulación. El entorno que se va a utilizar en esta asignatura es el ISE (Integrated Software Environment) versión 6.3 de la firma Xilinx.
- Realizar un ejemplo guiado de diseño y simulación de un sistema secuencial sencillo.

2. Enunciado

Se desea realizar un sistema secuencial que verifique el diagrama de estados que se muestra a continuación:



El diseño se debe realizar utilizando biestables J-K. Los biestables y puertas lógicas disponibles para realizar el diseño son los siguientes:

- 2 biestables J-K activos por flancos (se utilizará el símbolo FJKRSE disponible en la librería “flip_flop” del software ISE 6.3).
- 4 puertas NOR de 2 entradas.
- 6 puertas inversoras.

Las señales que participan en este diseño son las siguientes:

- Señal de reloj:
CLK: señal que hace evolucionar al sistema
- Señales de entrada:
A: señal de control
Reset: señal de puesta inicial del sistema al estado E0
- Señales de salida:
Q1 y Q0: señales de salida de los biestables que codifican en binario el estado del sistema (Q0 es la señal de menor peso). Estas señales se deben agrupar en un bus y el estado del sistema se visualizará en decimal.

3. Tareas del alumno previas a la asistencia al laboratorio

El alumno deberá realizar las siguientes tareas antes de asistir al laboratorio:

- Lectura de la documentación sobre el software ISE 6.3.
- Lectura de la práctica.
- Estudio del funcionamiento de los biestables y puertas lógicas que se van a utilizar en el diseño (ver la información de los símbolos de la librería del software ISE 6.3).
- Estudio del diseño de sistemas secuenciales síncronos
- Diseño del sistema secuencial síncrono propuesto en el enunciado

4. Tareas a realizar en el laboratorio

El objetivo de esta práctica es que el alumno aprenda como se realiza el diseño y simulación de sistemas digitales con el software ISE 6.3. Para ello el profesor realizará paso a paso el diseño y simulación del sistema secuencial propuesto en el enunciado y los alumnos irán siguiendo todas las acciones que les va explicando el profesor en sus respectivos ordenadores.

El diseño se realizará mediante esquemáticos y los pasos serán los siguientes:

- Inicio del software ISE 6.3.
- Creación y definición de un nuevo proyecto.
- Introducción del diseño utilizando esquemáticos.
- Introducción de las formas de onda para las señales de entrada (Test Bench Waveform) que se utilizarán para comprobar el correcto funcionamiento del diseño.
- Simulación del diseño.