

## Sesión 2

### Práctica 2.1: Aplicando el procedimiento de diseño lógico

El objetivo de la práctica es profundizar en el procedimiento del diseño lógico. Para ello, se desea diseñar un sistema que detecte entre dos números binarios el mayor y mostrar la diferencia positiva en unos displays o leds. Las especificaciones del circuito se describen a continuación.

El circuito lógico tendrá cuatro entradas ( $y_0, y_1, x_1, x_0$ ). Los pares de bits  $y_1y_0$  y  $x_1x_0$  representan números binarios de dos bits.  $y_1$  y  $x_1$  son los bits más significativos. El circuito dispondrá de una salida ( $z$ ), que deberá ser 1 si y solo si, el número binario  $x_1x_0$  es mayor o igual que el número binario  $y_1y_0$ . En caso de que el número X sea mayor o igual que el Y, el circuito deberá realizar la operación aritmética  $X - Y$  y deberá visualizarse el resultado en los *led* y en los *displays* (o leds) que proporciona el entrenador o que se han colocado en la protoboard. En caso de que el número Y sea mayor que el X, la operación  $X - Y$  deberá mostrar como resultado el cero.

### Trabajo desarrollado previo al comienzo de la sesión (Tema 1, 2, 3)

Deducir la tabla de verdad.

Obtener la expresión simplificada en forma de *producto de sumas*, *suma de productos*, NAND, y NOR. Selecciona aquellas funciones que requieran la utilización del menor número de C.I.s a la hora de realizar la implementación total del circuito. Recuerda que puedes utilizar los CI 7410, 7411 y 7427.

### Trabajo a desarrollar en el laboratorio (Tema 4)

Simular utilizando el QUARTUS II de Altera. Para ello, las especificaciones del diseño lógico deberás introducirlas de dos maneras: una gráficamente y otra, utilizando el lenguaje VHDL. Por lo tanto, debes crear dos proyectos distintos. Realiza la simulación primeramente con uno de ellos y después con el otro.

Una vez comprobado el diseño, realiza la implementación en el entrenador (Consulta cómo conseguir un programador )