



## LABORATORIO DE SISTEMAS EMPOTRADOS

### PRÁCTICA 2

#### Objetivo:

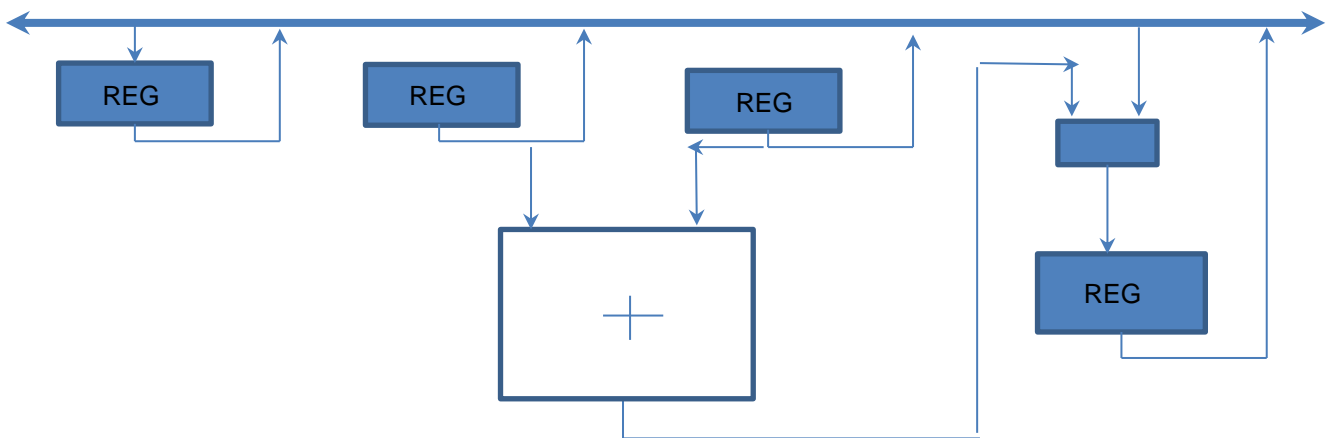
Utilización de Vivado para añadir un periférico a un SoC diseñado sobre FPGAs.

#### Realización:

La práctica constará de tres partes obligatorias y una opcional:

##### a.- Diseño básico de un periférico con 4 registros que funcione como sumador

Siguiendo la guía explicada en clase “Adición de un periférico a un SOC”, añadir al sistema diseñado en la práctica 1 un periférico con 4 registros que se puedan leer y escribir. En el registro 3 se almacenará la suma de los registros 1 y 2 si  $\text{reg0}(0)=0$  y la diferencia si  $\text{reg0}(0)=1$  cuando se pulse un botón.



##### B. Adición de E/S al periférico

Para realizar este apartado deben eliminarse los GPIOs del sistema de la práctica 1. Añadir al periférico 4 entradas de los switches y 8 salidas de los leds. La funcionalidad es la siguiente:

- Swiches=0x00 se visualiza en los leds la salida del  $\text{reg0}(7..0)$
- Swiches= 0x01 se visualiza en los leds la salida del  $\text{reg1}(7..0)$
- Swiches= 0x10 se visualiza en los leds la salida del  $\text{reg2}(7..0)$
- Swiches= 0x11 se visualiza en los leds la salida del  $\text{reg3}(7..0)$

##### C. Adición de un contador al periférico

Añadir un contador al periférico que cuente de 0 hasta el valor almacenado en  $\text{reg3}$  a la frecuencia de 1Hz. Se visualizará en los leds cuando  $\text{swiches}=1xxx$ . Puede utilizarse el divisor de frecuencias proporcionado en los recursos de las prácticas.

##### D. Parte opcional

Cuando  $\text{swiches}=x0xx$ , y si  $\text{reg0}(1)=1$  el registro 3 se cargará con el valor del contador y si  $\text{reg0}(1)=0$  se comportará según lo dicho en el apartado a.