

Microprocesador				
Contexto				
Diseño de un microprocesador				
Problemática: Describir un circuito complejo en VHDL				
Objetivo 1: Describir un circuito combinacional complejo en VHDL..				
1. Diseñar una ALU de 4 bits con acarreo e indicador de sobreflujo que realice las siguientes operaciones:				
Selectores			Función	
S2	S1	S0	Cin = 0	Cin = 1
0	0	0	$F = A + B$	$F = A + B + 1$
0	0	1	$F = A + B'$	$F = A - B$
0	1	0	$F = A$	$F = A + 1$
0	1	1	$F = A - 1$	$F = B - A$
1	0	0	$F = A \text{ and } B$	$F = A \text{ nand } B$
1	0	1	$F = A \text{ or } B$	$F = A \text{ xor } B$
1	1	0	$F = A'$	$F = A \text{ nor } B$
1	1	1	$F = \text{SHL } A$ (Desplazamiento a la izquierda de A)	$F = \text{SHR } A$ (Desplazamiento a la derecha de A)
En las operaciones aritméticas A y B son binarios con signo (SIGNED en complemento a 2) y el resultado se da en complemento a 2.				
Cout es el bit que sale en el desplazamiento. El bit que entra en el desplazamiento es '0'				
2. Describir en VHDL la ALU.				
3. Simular el comportamiento de la ALU.				
4. Descargar y probar el circuito en una FPGA				
Resultados esperados				
1. Descripción en VHDL.				
2. Resultados de la simulación.				
3. FPGA funcionando.				