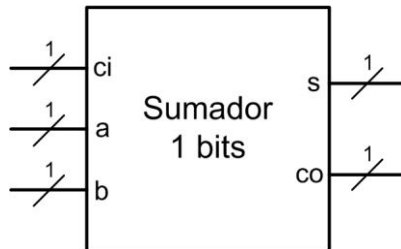


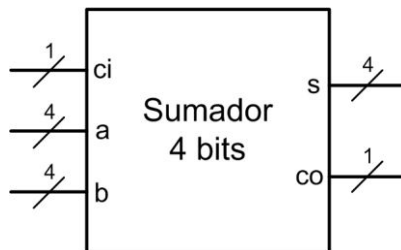
## Guía de VHDL

*En esta guía se pide implementar diversos circuitos digitales que cumplen diferentes funciones. La verificación de cada uno de ellos se realizará a través de la creación de bancos de prueba, escritos también en VHDL.*

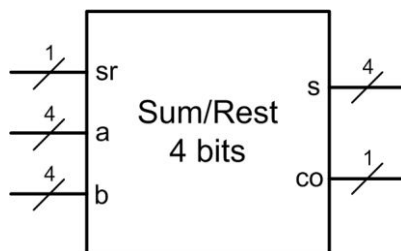
1. Crear en VHDL un sumador completo de 1 bit. Simularlo.



2. Crear en VHDL un sumador de 4 bits de manera estructural. Simularlo.

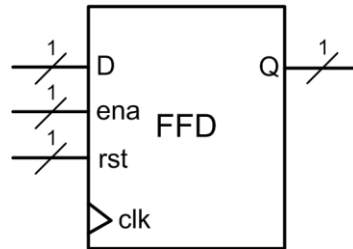


3. Crear en VHDL un sumador/restador de 4 bits de manera estructural con una señal de control para seleccionar la operación. Simularlo.

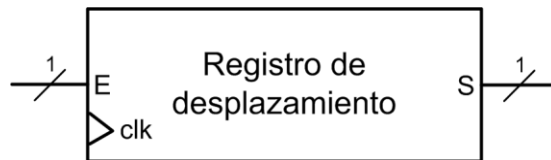


4. Crear en VHDL un multiplexor 2x1. Simularlo.

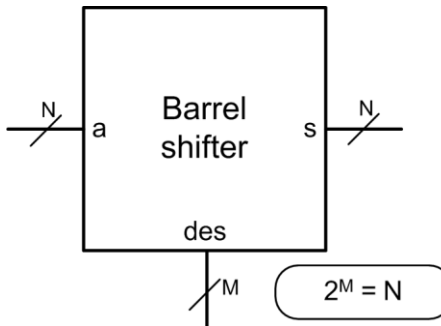
5. Crear en VHDL un flip-flop sensible al flanco ascendente de reloj con reset sincrónico y entrada de habilitación. Simularlo.



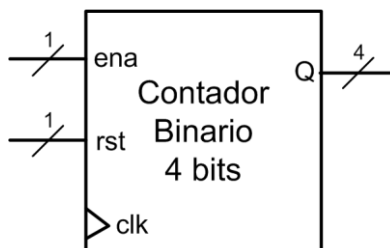
6. Crear en VHDL un registro de desplazamiento de 4 bits a derecha con entrada serie y salida serie utilizando el flip-flop anterior. Simularlo.

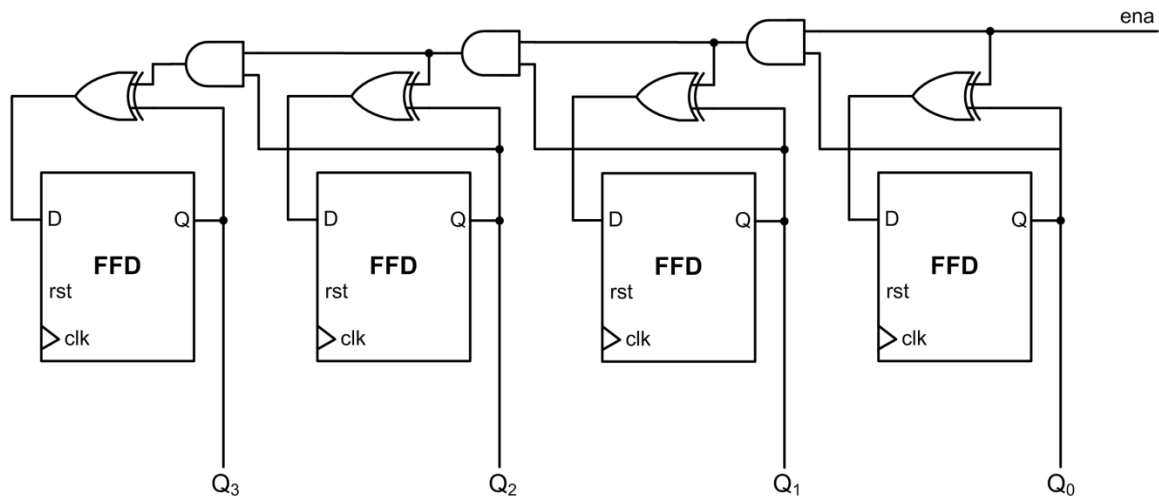


7. IDEM anterior pero describiéndolo por comportamiento.
8. Crear en VHDL un barrel shifter de N bits por comportamiento. Simularlo.

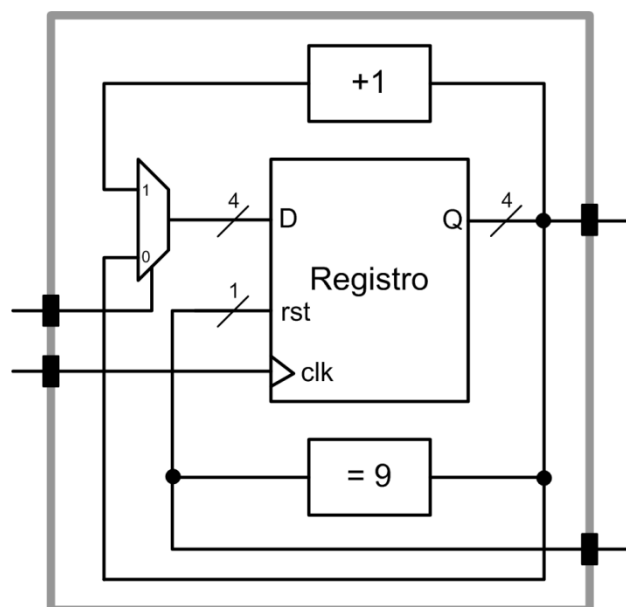


9. Pensar cómo se podría implementar el barrel shifter anterior utilizando multiplexores de 2x1 (ancho del componente fijo).
10. Crear en VHDL un contador binario de 4 bits de manera estructural. Simularlo.

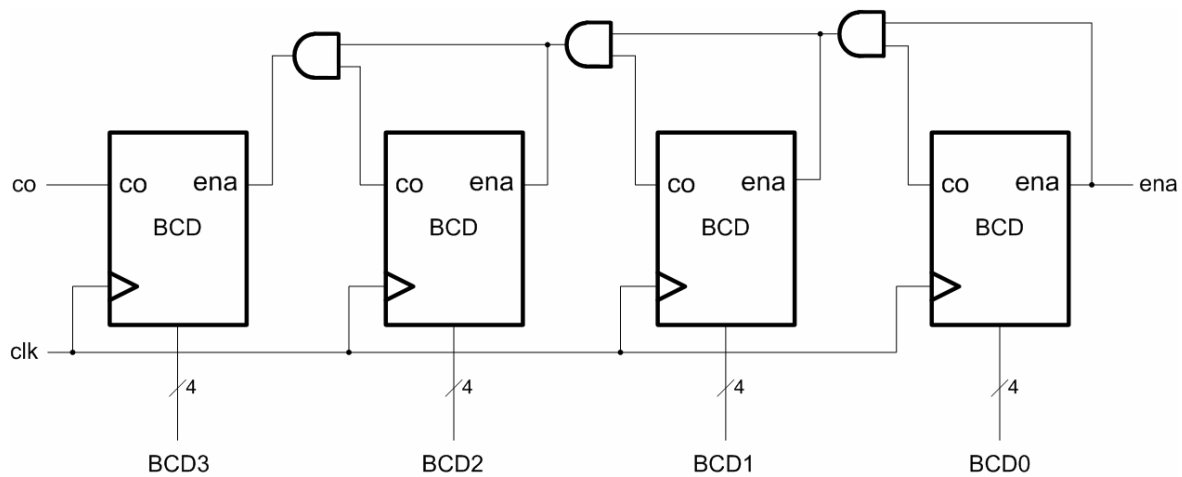




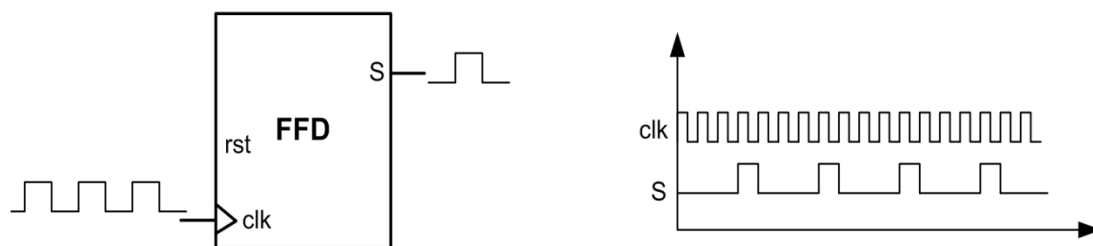
11. IDEM anterior pero describiéndolo por comportamiento. Simular.
12. Crear en VHDL un contador binario genérico de N bits de manera estructural. Simularlo.
13. IDEM anterior pero describiéndolo por comportamiento. Simular.
14. Crear en VHDL un contador BCD de un dígito de manera estructural, utilizando un registro de 4 bits (con reset sincrónico), un incrementador y un comparador. Simularlo



15. Crear en VHDL un contador BCD de un dígito por comportamiento (describiendo cómo funciona, utilizando un process). Simularlo.
16. Crear en VHDL un contador BCD de 4 dígitos con entrada de habilitación. Simularlo.



17. Crear en VHDL un generador de habilitación (emite un pulso en 1 durante un ciclo de reloj cada N ciclos de reloj). Simularlo.



18. Crear en VHDL un contador BCD de 1 dígito con un generador de habilitación para que la cuenta avance cada 1 segundo (crear además una habilitación general). Implementarlo y probarlo en el kit de desarrollo usando como salida los 4 leds. Uno de los switches puede utilizarse para controlar la habilitación general.