

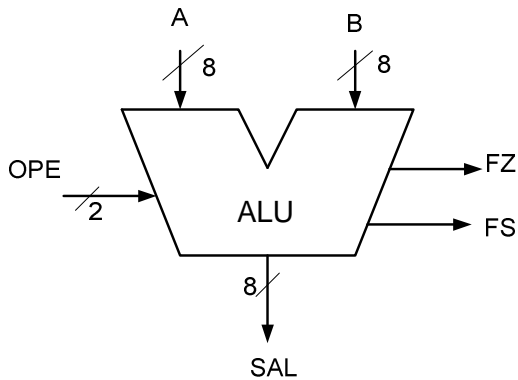


Nombre:

- Calcular las direcciones de inicio y final de cada chip (1,5ptos)
- Calcular la capacidad de cada chip en Kbits y en Kbytes (0,5ptos)
- Clasificar cada chip por el tipo de operaciones que puede hacer. (0,25ptos)
- Calcular la **cantidad total** de **direccionamiento**, en Kx16, del mapa de la figura, indicando la primera dirección y la última (0,25ptos)



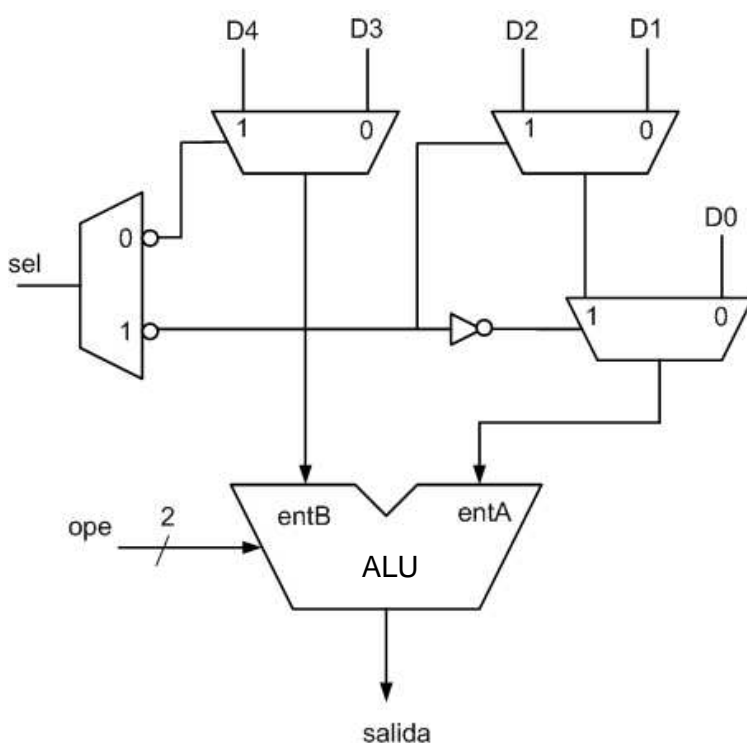
2. Describir en VHDL la ALU de la fig. 2 incluyendo el Flag Z (FZ) y el de signo (FS), teniendo en cuenta que los operandos se expresan en complemento a dos.  
(1pto)



OPE	FUNCIÓN
00	A+B
01	A-B
10	A nand B
11	A xor B

fig. 2

3. En la fig. 4 teniendo en cuenta que la señal **clear** es asíncrona y que la señal **lpc**, incrementa en una unidad el contenido del PC, es síncrona con el flanco de subida del reloj. Se pide  
a) Describir en VHDL el registro PC (1pto)  
b) Cronograma del testbench para comprobar su funcionamiento, si el reloj es de 25MHz y hay que simular durante 1000ns. (1pto)
4. En la fig. 3 se muestra una ruta de datos, si tenemos en cuenta que las operaciones que realiza la ALU son las que indica la tabla. Obtener las operaciones que se realizan en la salida en función de las señales de control sel, ope y los datos D0 a D4 (1pto)



ope	operación
00	entA + entB
01	entA - entB
10	entA * entB
11	entA / entB

fig. 3



5. Disponemos de la ruta de datos, fig. 4 ,Se pide:

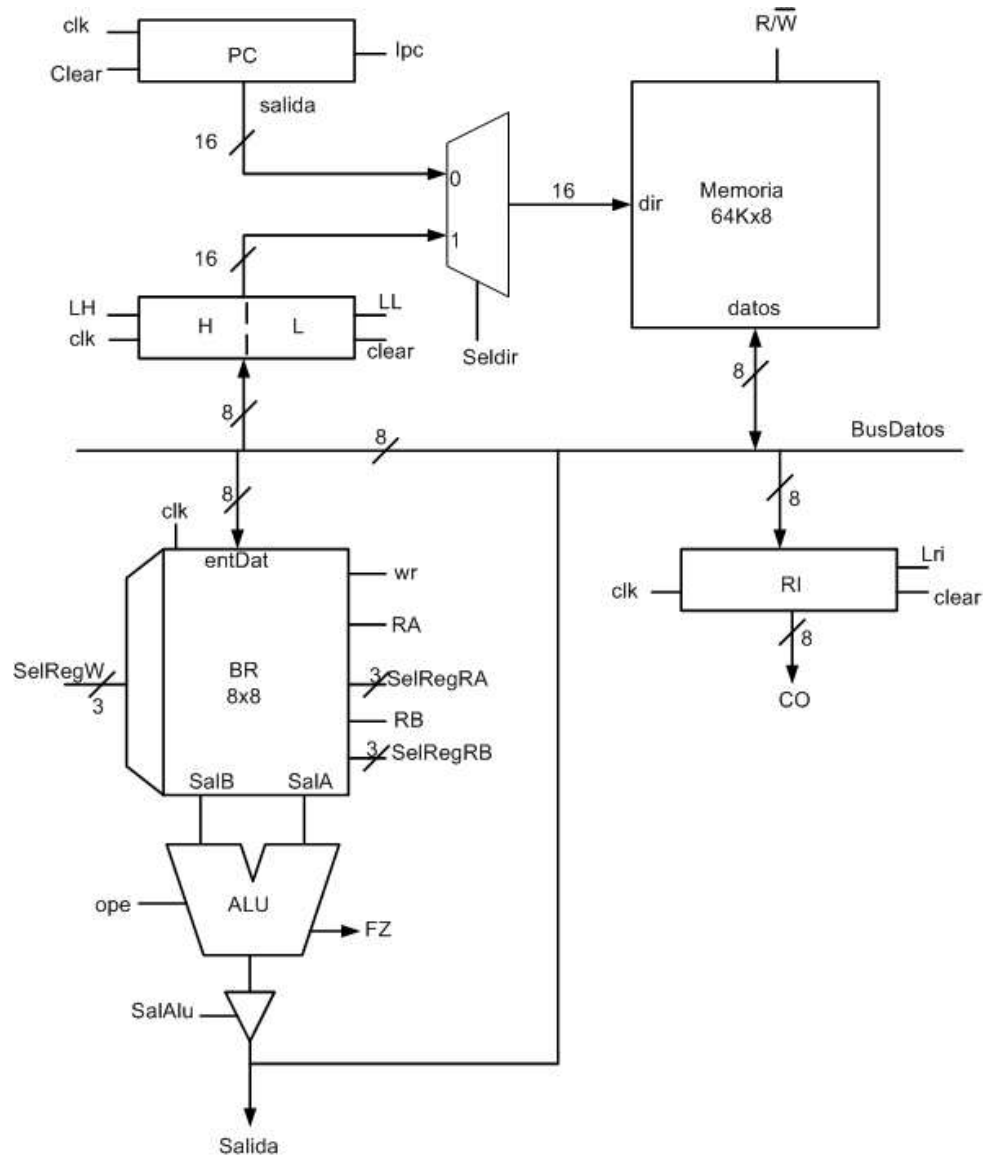


fig. 4

- a) Cronograma, con el menor número posible de periodos de reloj, de la instrucción **load dir**, definida como  $R7 \leftarrow M(dir)$  (1,5ptos)
- b) ¿Se puede ejecutar en esta ruta de datos la instrucción **jmp dir**, definida como  $PC \leftarrow dir$  ? Poner una cruz donde corresponda (0,25ptos)
- SÍ ☐ NO ☐
- c) En caso negativo, realiza los cambios hardware para que se pueda ejecutar, (en el propio dibujo del examen, hay que entregar esta hoja) (0,25ptos)
- d) Cronograma, con el menor número posible de periodos de reloj, de la instrucción **jmp dir**, definida como  $PC \leftarrow dir$  (1,5ptos)