



1. Realizar el cronograma, con el menor número posible de periodos, de la instrucción **loadX** definida de la siguiente manera: $R0 \leftarrow M(RX)$; **carga en R0 el contenido de la posición de memoria dada por RX** (2ptos)

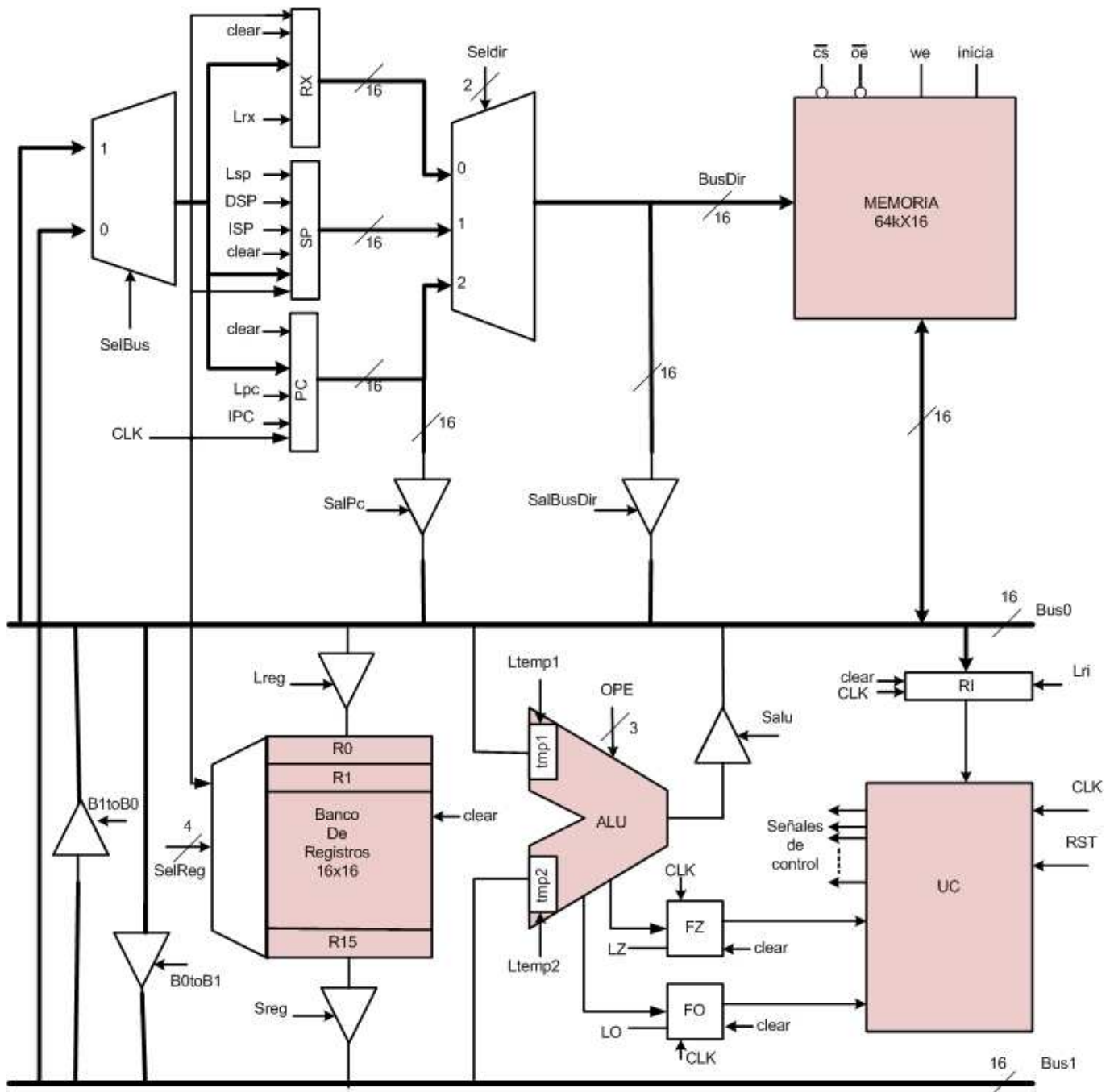
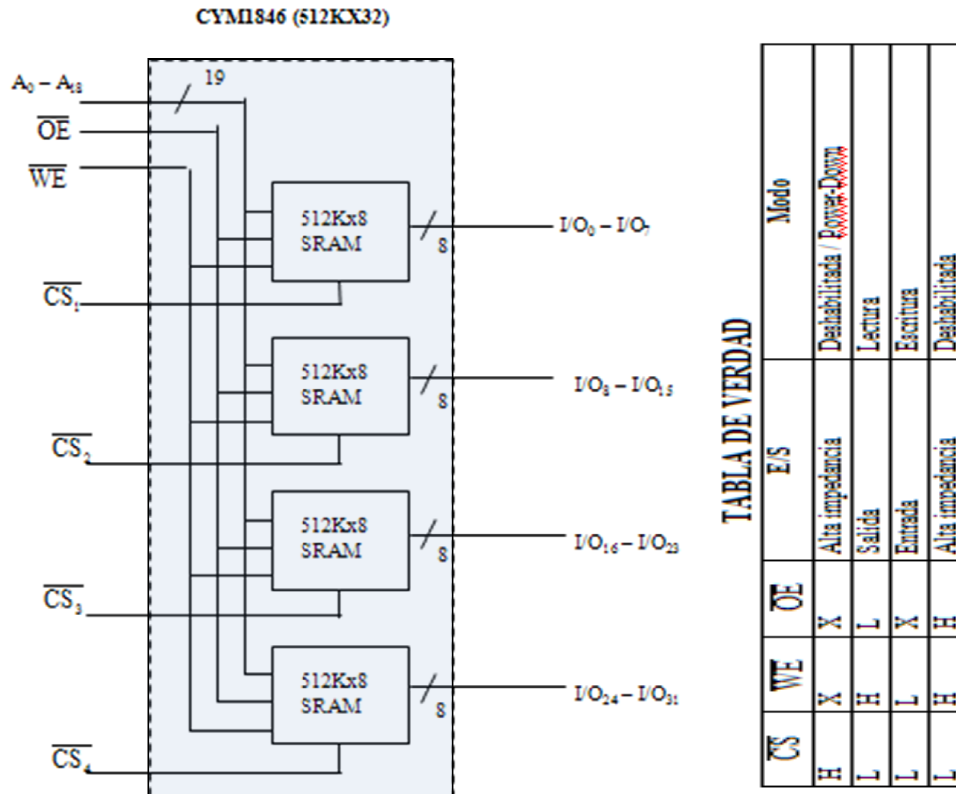


Fig. 1

2. En la ruta de datos de la Fig. 1 hay un registro denominado RX. Describir en VHDL su comportamiento (1,5ptos)



3. Disponemos de una memoria del tipo CYM1846 (512Kx32), cuyas características y tabla de funcionamiento se muestra en la figura. Si el procesador al que debemos conectarla posee 20 líneas para generar las direcciones y una línea de lectura/escritura .



Se pide:

- Tabla de verdad y esquema eléctrico (con todas las líneas y mediante decodificadores), para diseñar una memoria de 512Kx32, cuya primera dirección sea la 00000H. (0,75ptos)
- Tabla de verdad y esquema eléctrico (con todas las líneas y mediante decodificadores), para diseñar una memoria de 1Mx16, cuya primera dirección sea la 00000H. (0,75ptos)
- Tabla de verdad y esquema eléctrico (con todas las líneas y mediante decodificadores), para diseñar una memoria de 512Kx8, cuya primera dirección sea la 80000H. (1pto)

4. Cuando realizamos operaciones de multiplicación de números expresados en coma flotante de acuerdo al estándar IEEE754, es necesario realizar cuatro pasos sin los cuales es imposible realizar la operación.

Se pide:

Describir los **cuatro** pasos que se deben realizar para hacer la multiplicación de dos números expresados en coma flotante de acuerdo al estándar IEEE754.

(1,5ptos)



5. Sea el siguiente programa en lenguaje ensamblador del MaNoTaS

Código máquina en Hexadecimal	Código ensamblador
70 02 03 43 64 00	LDA 3002h MOV A,E MVI 0, A
71 00 30 70 00 31 42 B0 40 03 7A 24 10 2E 90 03 36 04 43 70 00 30 4b 37 05 72 38 10 74 05 10	otra: STA 3000h LDA 3001h MOV A,D LDAX MOV A,B MOV E,A CALL PROC INR D STAX MOV E,A SUI 4 MOV A, E LDA 3000h INR A CPI 5 JZ salir JMP otra
61 00 35 05 43 B0	PROC: MVI 0,C ADI 5 MOV A,E LDAX
1C 73 33 10 18 2D XXXX	Bc1: CMP B JC Bc2 SUB B INR C JMP Bc1
62 40 90 01 7B	Bc2: MVI 40H,D STAX MOV C,A RET
74 FE FF	SALIR: JMP [FFFFH]

Después de ejecutarse **por primera vez** la instrucción MOV A,D (señalada en negrita), el contenido de los registros del procesador es el siguiente:

PC	100Dh	A	30h
SP	0000h	B	00h
HL	3001h	C	00h
RI	42h	D	30h
		E	0Ah

Se pide:

- A) Dirección física en memoria de la instrucción STA 3000h (señalada en negrita). (0,4 puntos)



ESTRUCTURAS DE COMPUTADORES

30 junio 2009

Tiempo: 2:30h

Apellidos:

Nombre:

- B) Indicar el contenido del registro PC cuando se haya ejecutado la instrucción **INR D** (señalada en negrita). (0,4 puntos)
- C) ¿Cuántas veces se ejecuta el bucle etiquetado con Buc? (0,4 puntos)
- D) ¿Cuál es el código máquina de la instrucción **JMP Bc1**? (0,4 puntos)
- E) Si el contenido de las siguientes posiciones de memoria son:

300Ah	300Bh	300Ch	300Dh	300Eh	300Fh	3010h	3011h	3012h	3013h
02h	04h	03h	08h	07h	0Bh	08h	0Eh	05h	0A

¿Cuál es el contenido de las siguientes posiciones de memoria tras la ejecución del programa? (0,6 puntos)

400Eh	400Fh	4010h	4011h	4012h	4013h	4014h
410Eh	410Fh	4110h	4111h	4112h	4113h	4114h

F) ¿Cuál es el tamaño mínimo de memoria que se requiere para albergar el programa (sin contar los datos y pila)? (0,3 puntos)