

# Sesión 9 de problemas

3.17, 3.18

3.17

a) Lectura de 64 bytes  $\rightarrow$  8 chips de 16 bytes  
 $64/8 = 8$  paquetes  $\rightarrow$  8 ciclos

Ciclo	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Com	ACT				RD											PRE			
@	@F	lat	lat	lat	@C	lat	lat									lat	lat		
Datos									D0	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7			

b)  $T_{\text{ciclo}} = \frac{1}{f} \rightarrow \frac{1}{200 \cdot 10^6} = 5 \text{ ns}$

c) ancho de banda teórico  $= b/c = \frac{64}{8} = 8 \text{ b/c}$

$8 \cdot 200 \text{ Hz} = 16 \cdot 10^9 \text{ b/s}$

d) ancho de banda real  $= \frac{64 \text{ b} \times 200 \text{ Hz}}{17 \text{ c}} = 752'94 \cdot 10^6 \text{ b/s}$

e) 1'sv

mem in = 200mA corr. de fugas  
 op lect = 100mA adicionales  
 trans datos = 500mA adicionales

$\frac{160}{25} = 4 \text{ accesos}$

$(\cancel{200 \cdot 9} + \frac{17 \cdot 300}{25} + \frac{8 \cdot 500}{25}) \cdot 1'5 = 0'00218 \text{ w}$  (mult.  $\times 4$ )

$P = \frac{E}{t} \Rightarrow 0'00218 \cdot 100 / \cancel{8 \cdot 10^2} 200 \text{ MHz} = 1'09 \cdot 10^{-9} \text{ J}$

f) Ciclo	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Com	ACT				RD									PRE		
@	@F	lat	lat	lat	@C	lat	lat							lat	lat	
Datos									D0	D1	D2	D3				



3.18

a)  $T_{exe} = 10ns + 1'8c/i = 5 \cdot 10^9 ns = 9 \cdot 10^{10} ns \rightarrow \underline{90s}$

b)  $\text{bloc L1} = 32b$   
 $T_{hL1} = 1cicle$   
 $m_{enL1} = 10\%$   
 $5 \cdot 10^9 \text{ accesos}$

c) 13 cicles (ho posa al paràgraf)

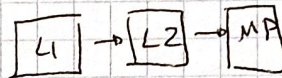
d)  $T_{mam} = 1 + 0'1 \times 13 = 2'3 \text{ cicles}$   
 (L1)

$T_c = 10 \rightarrow 2'3 \cdot 10 = \underline{23ns}$

e)  $CPI? = CPI_{id} + CPI_{mem} = 1'8 + 2'3 = \underline{3'1c/i}$

f)  $T_{exe} = N \cdot CPI \cdot T_c = 5 \cdot 10^9 \cdot 3'1 \cdot 10ns = 1'55 \cdot 10^{11} s \rightarrow \underline{155s}$

g)  $L2 \rightarrow m_{L2} = 30\%$   
 $mida \text{ bloc} = 32b$



$0'1 \rightarrow L1 \rightarrow 0'7 L2$   
 $0'9 \rightarrow L1$   
 $0'3 \rightarrow L2$

$T_{L1} \cdot T_{L2} = 0'1 \cdot 0'7 = 0'07 \rightarrow \underline{7\%}$

h)  $T_{L1} \cdot T_{L2} = 0'1 \cdot 0'3 = 0'03 \rightarrow \underline{3\%}$

i) 5 cicles (en el paràgrafo y dibujo)

j) Er hasta DADA p<sub>f</sub> WR en un buffer 15 cicles

k)  $T_{mam} = 1 + (0'07 \cdot 5 + 0'03 \cdot 15) = 1'8 \text{ cicles}$

$T_{mam} = 1'8 \cdot 10ns = \underline{18ns}$

l)  $CPI_{ideal} = \text{cicles} / \text{ins} \rightarrow \text{se acorta en L1} \rightarrow \text{misma}$

$CPI = 1'8 + 1'8 = \underline{3'6c/i}$

m)  $T_{exe} = 5 \cdot 10^9 \cdot 3'6 \cdot 10 = 1'8 \cdot 10^{11} s = \underline{180s}$

n)  $Speed = \frac{1'55}{180} = 0'861 \rightarrow \text{mesale que no es mejor, no entiendo que está mal}$