

Examen Extraordinario. 27-06-2014

Apellidos y nombre:

1. Indicar el contenido inicial de la memoria de datos y de los registros en los que así se indique y su valor tras ejecutarse, hasta el punto indicado, el siguiente código en lenguaje ensamblador situado en la memoria a partir del vector de reset (**2 ptos.**)¹:

	<pre> move.w #\$809b,a5 move.w \$2016,(a4) move.l -(a0), -(a7) move.w (a0)+,d3 move.b 2(a2,d5.l),d4 jmp salto </pre>	<pre> org \$0 dc.l \$3000,\$500 org \$2000 dc.b \$9a,\$8f dc.w \$2008 dc.l \$59db4f2a ds.b 3 ds.l 2 dc.l \$42e93abd dc.w \$6ae7 dc.l \$4bdc3da3 </pre>
salto	<pre> org \$600 jsr subrutina nop org \$700 </pre>	
subrutina	<pre> nop<= Breakpoint ... rts </pre>	

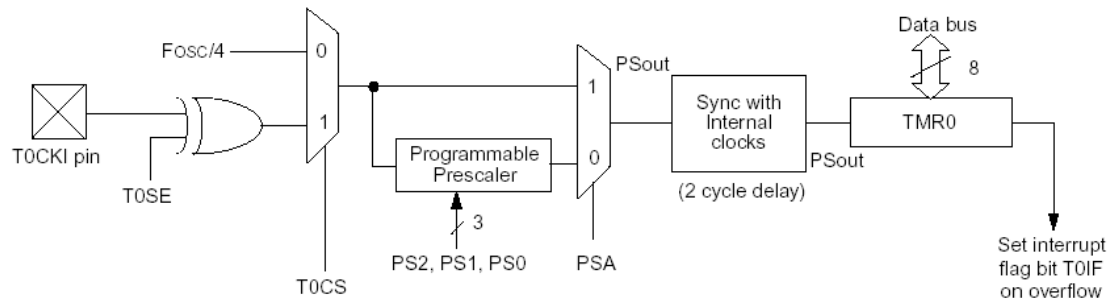
CPU

D0	00000000		A0	0000201A	
D1	00000000		A1	00000000	
D2	00000000		A2	00002004	
D3	00000000		A3	00000000	
D4	0000AFE3		A4	00002008	
D5	00000001		A5	00000000	
D6	00000000		A6	00000000	
D7	00000000		A7		
			PC		
V. inicial		V. final	V. inicial		V. final

Memoria	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	0A	0B	0C	0D	0E	0F
00001FF0																
00002000																
00002010																
00002020																
00002FF0																
00003000																
00003010																

¹ El ejercicio se responderá en la hoja del enunciado. La instrucción JSR etiqueta, tiene una longitud de 6 bytes

2. Arquitecturas de los FPGA **(0,75 ptos.)**
3. El registro de estado el microprocesador MC68000 **(1 pto.)**
4. ¿Qué líneas de control de arbitraje de bus en el microprocesador MC68000 intervendrían en una operación de DMA? Explica cómo **(1 pto.)**
5. Compara las arquitecturas Von Neuman y Harvard **(1 pto.)**
6. Explica el funcionamiento del siguiente diagrama de bloques, correspondiente a un bloque funcional de una MCU PIC de la gama media **(1 pto.)**:



Note 1: T0CS, T0SE, PSA, PS2:PS0 (OPTION_REG<5:0>).

2: The prescaler is shared with Watchdog Timer (refer to Figure 11-6 for detailed block diagram).

7. Gestión de los puertos de E/S en lenguaje C mediante directivas **(1 pto.)**
8. Para un microcontrolador PIC 16F877A que trabaja a 10Mhz:
 - a. Calcular la máxima frecuencia de la señal analógica² que se puede adquirir con la configuración indicada en la tabla **(0,75 ptos.)**:
 - b. De las configuraciones que se relacionan en la tabla, indica de forma justificada cuáles no se pueden utilizar con esa MCU **(0,5 ptos.)**.
 - c. Cómo podría realizar la conversión analógico/digital de una señal de 5,5 khz (con las condiciones señaladas en el apartado 'a') con el mayor ahorro de energía posible. Justifica la respuesta **(0,5 ptos.)**.
 - d. Indica cómo se debería configurar la MCU y el conversor A/D en el caso de la pregunta anterior **(0,5 ptos.)**.

bit 7-6 **ADCS1:ADCS0**: A/D Conversion Clock Select bits (ADCON0 bits in **bold**)

ADCON1 <ADCS2>	ADCON0 <ADCS1:ADCS0>	Clock Conversion
0	00	Fosc/2
0	01	Fosc/8
0	10	Fosc/32
0	11	Frc (clock derived from the internal A/D RC oscillator)
1	00	Fosc/4
1	01	Fosc/16
1	10	Fosc/64
1	11	Frc (clock derived from the internal A/D RC oscillator)

² Temperatura ambiente 25°C, impedancia de la fuente de señal ≈ 0, Vdd = 5V

Examen Extraordinario. 27-06-2014

Apellidos y nombre:

1. Escribir un programa en el lenguaje ensamblador del microprocesador MC68000, que calcule el doble de un número entero de 16 bits mediante una subrutina. Cualquier comunicación entre el programa principal y la subrutina ha de realizarse a través de la pila **(1 ptos.)**
2. Desarrollar una aplicación en lenguaje ensamblador para la MCU 16F877A, utilizando interrupciones, que proporcione sobre el display del circuito el número de veces que se ha pulsado la tecla RB0. Cuando se sobrepase el 9 el circuito debe representar esta situación de error mediante el carácter 'E' de forma indefinida **(1 pto.)**
3. Desarrollar una aplicación en lenguaje C para la MCU 16F877A, utilizando interrupciones, que proporcione sobre el display del circuito el número de veces que se ha pulsado la tecla RB0. Cuando se sobrepase el 9 el circuito debe representar esta situación de error mediante el carácter 'E' de forma indefinida y escribir sobre el LCD el mensaje 'Error' **(1 pto.)**