

Examen finalización 20-11-2015

Normas para la realización de la prueba:

- Los teléfonos móviles deben permanecer guardados y en silencio.
- No se pueden utilizar calculadoras programables

Apellidos y Nombre:

1. Indicar el contenido inicial de la memoria de datos y de los registros que modifiquen su valor tras ejecutarse, hasta el punto indicado, el siguiente código en lenguaje ensamblador (1 pto.)¹:

```

move.w #$a750,a5
move.b #-5,d3
ext.l d3
move.w -(a0),-6(a1)
move.l (a2)+,d4
move.b -7(a1,d6.w),d2
jmp salto
salto    org $480
        jsr subrutina
        nop

        org $500
subrutina nop <= Breakpoint
...
rts

```

```

org $0
dc.l $3000,$400
org $1000
d c.b $de,$13
ds.w 3
dc.l $1ad4c596,$db42a593
ds.l 4
dc.w $4567
dc.l $a6d1d8e1
dc.w $3af5

```

CPU

D0	00000000		A0	00001002	
D1	00000000		A1	00001020	
D2	00000000		A2	0000100E	
D3	00000000		A3	00000000	
D4	00000000		A4	00000000	
D5	00000000		A5	00000000	
D6	00000009		A6	00000000	
D7	00000000		A7		
			PC	00000400	00000500
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
00000FF0																
00001000																
00001010																
00001020																
00002FF0																
00003000																
00003010																

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

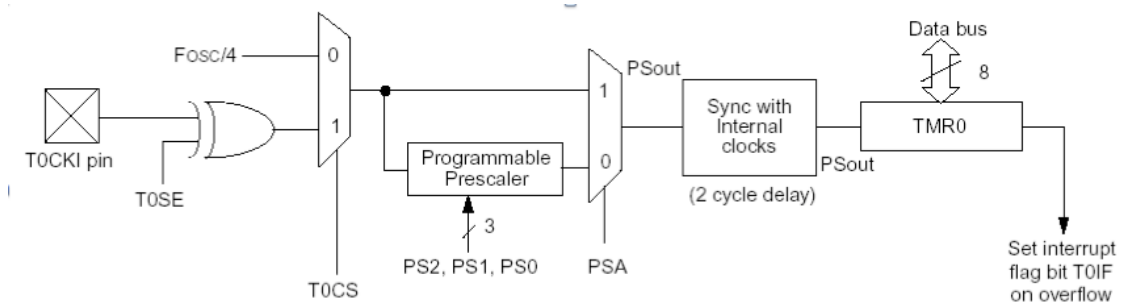
2. Tipos de microprocesadores empujados en dispositivos FPGA (0,25 ptos.)
3. En relación al μP MC68000:
 - a. Definir qué es una excepción (0,25 ptos.)
 - b. Clasificación según su origen, ejemplos. (0,25 ptos.)
 - c. Procesamiento de las excepciones (1 pto.)
4. Define qué es un microcontrolador (0,5 ptos.).
5. Indica qué es un sistema de tiempo real y un sistema empujado (0,25 ptos.).
6. Explica el mecanismo de ejecución segmentada de los PIC de la gama media. Cuánto tiempo se tarda en ejecutar el código del ejemplo siguiente (1 pto.)

```

addlw 0x05
btfss STATUS,C
goto salto
bcf STATUS,C
salto movlw 0x0B <= breakpoint

```

7. Describe el modelo de memoria de programa de una MCU PIC de la gama media (0,75 ptos.).
8. Describe el comportamiento del bloque funcional mostrado en la siguiente figura (0,75 ptos.)



9. Para un microcontrolador PIC 16F877A que trabaja a 4 Mhz:
 - d. Calcular la máxima frecuencia de la señal analógica² de entrada que se puede adquirir (0,25 ptos.):
 - e. De las configuraciones que se relacionan en la tabla, indica de forma justificada cuáles se pueden utilizar con esa MCU (0,25 ptos.)
 - f. ¿Cuál sería la máxima frecuencia de una señal analógica de entrada que se puede adquirir si el sistema contase con tres entradas analógicas de las mismas características? Razona la respuesta (0,25 ptos.)
 - g. Indica a qué frecuencia debe trabajar una MCU para que pueda realizarse la conversión analógico/digital de una señal analógica de entrada de la máxima frecuencia posible, pon un ejemplo (0,25 ptos.)

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