



DNI: 01234567A	Apellidos:	Nombre:
--------------------------	-------------------	----------------

Cuadrícula de respuestas:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
A	B	A	D	A	D	D	A	C	A	C	B	B	A	D	A	B	A	C	A

Bien	Mal	NC
20	0	0

Normas

1. La duración del examen será de 1 hora y media.
2. No está permitido:
 - a) Abandonar el aula sin entregar el examen.
 - b) Utilizar cualquier tipo de documentación.
 - c) Utilizar calculadora.
3. El examen se calificará teniendo en cuenta únicamente las respuestas anotadas en la cuadrícula de respuestas. Cada respuesta correcta sumará 0,5 puntos. Cada respuesta errónea restará 0,5/3 puntos. Las preguntas no contestadas no se tendrán en cuenta.



1. El elemento de un computador encargado de generar las señales que gobiernen el funcionamiento del computador es:
 - a) La unidad de control.
 - b) El camino de datos.
 - c) La unida de entrada/salida.
 - d) La memoria, por medio del programa almacenado en ella.
2. Como parte del ciclo de trabajo de un procesador, ¿cómo se inicia la obtención de la siguiente instrucción a ejecutar?
 - a) El procesador lee el contenido del registro PC.
 - b) El procesador solicita a la memoria el contenido de la dirección de memoria dada por el registro PC.
 - c) La memoria envía al procesador el contenido del registro PC.
 - d) La memoria envía al procesador el contenido de la dirección de memoria etiquetada con PC.
3. ¿Qué modo de direccionamiento requiere especificar en la instrucción un registro y una constante?
 - a) En el indirecto con desplazamiento.
 - b) En el indirecto e inmediato.
 - c) En el directo e inmediato.
 - d) En el directo con dato inmediato.
4. ¿Cuál de las siguientes características de un procesador depende de su organización —y no de su arquitectura—?
 - a) Los registros visibles por el programador.
 - b) Los tipos de datos que soporta.
 - c) El formato de sus instrucciones.
 - d) Su escala de integración.
5. La mayor parte de la memoria principal de los computadores de propósito general, suele ser:
 - a) RAM dinámica.
 - b) RAM estática.
 - c) ROM.
 - d) Caché.



6. Dado el siguiente formato de instrucción, ¿cuál de las siguientes corresponde a la codificación de la instrucción «**sub** r0, r1, #4»?

15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
0	0	0	1	1	I	Op	Rn/Inm3			Rs			Rd		

I Inmediato: 1, inmediato; 0, registro.

Op Tipo de operación: 1, resta; 0, suma.

Rn/Inm3 Registro o dato inmediato.

Rs Registro fuente.

Rd Registro destino.

- a) 0x1B08.
 b) 0x1E08.
 c) 0x1A08.
 d) 0x1F08.
7. Se llama pseudoinstrucción...
- a) A una instrucción que forma parte del conjunto de instrucciones máquina pero que solo puede utilizarse desde el lenguaje ensamblador.
 b) A una instrucción que siempre puede codificarse directamente en lenguaje máquina.
 c) A una instrucción propia del ensamblador que permite indicar cosas como el comienzo de la zona de datos o la de código.
 d) A una instrucción proporcionada por el lenguaje ensamblador que no forma parte del conjunto de instrucciones máquina.
8. La directiva «.space 4»...
- a) Reserva espacio para 4 bytes.
 b) Reserva espacio para 4 medias palabras.
 c) Reserva espacio para 4 palabras.
 d) Inicializa un espacio con el valor 4.
9. ¿Cuál de las siguientes acciones tiene lugar cuando el procesador ejecuta la instrucción «**lsr** r0, #2»
- a) Se desplaza el valor 2 el número de bits indicado en el registro «r0» a la derecha.
 b) Se desplaza el contenido del registro «r0» 2 bits a la izquierda.
 c) Se desplaza el contenido del registro «r0» 2 bits a la derecha.
 d) Se desplaza el valor 2 el número de bits indicado en el registro «r0» a la izquierda.



10. Dada la instrucción «**b Suma**», donde «Suma» es una etiqueta, ¿qué modos de direccionamiento se utilizan en dicha instrucción?
 - a) Relativo al PC e implícito.
 - b) Indirecto al PC.
 - c) Inmediato.
 - d) Inmediato y relativo al PC.

11. ¿Cuál de las siguientes instrucciones de apilado/desapilado NO es válida?
 - a) «**pop** {r4-r7}».
 - b) «**push** {lr}».
 - c) «**pop** {lr}».
 - d) «**push** {r4-r7}»

12. ¿Cuál de los siguientes tipos de datos NO está soportado directamente por la arquitectura ARM Thumb? —Se puede utilizar, pero es necesario hacerlo mediante programa—.
 - a) Números enteros.
 - b) Números en coma flotante.
 - c) Números positivos.
 - d) Caracteres alfanuméricos.

13. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones sobre el registro `lr` es FALSA?
 - a) Su nombre es la abreviatura de «*link register*».
 - b) Es un registro de propósito general.
 - c) Es un registro visible por el programador.
 - d) Se utiliza para almacenar la dirección de vuelta cuando se salta a una subrutina.

14. Dada una memoria que permite el acceso a nivel de byte, cuando se almacene una palabra siguiendo el convenio *little endian*:
 - a) Su byte de menor peso se almacenará en la dirección de memoria más baja.
 - b) Su media palabra de mayor peso se almacenará en la dirección de memoria más baja.
 - c) Su byte de menor peso se almacenará en la dirección de memoria más alta.
 - d) Su media palabra de menor peso se almacenará en la dirección de memoria más alta.

15. La problemática general de la entrada/salida está relacionada con:
 - a) Conseguir la máxima productividad para todos los dispositivos de entrada/salida.
 - b) Conseguir la menor latencia para todos los dispositivos de entrada/salida.



- c) Conseguir la menor latencia y la mayor productividad para todos los dispositivos de entrada/salida.
- d) La gran variedad existente de dispositivos de entrada/salida.
16. Una latencia tolerable para un teclado sería del orden de:
- a) Milisegundos.
- b) Segundos.
- c) 8 bytes/s.
- d) 8 bps (bits por segundo).
17. Un tarjeta de red Ethernet es un dispositivo de:
- a) salida cuyo interlocutor es una máquina.
- b) entrada/salida cuyo interlocutor es una máquina.
- c) entrada/salida cuyo interlocutor es el medio.
- d) salida cuyo interlocutor es el medio.
18. Para utilizar un pin de E/S de propósito general (GPIO) como un pin de entrada:
- a) Es necesario configurarlo en primer lugar como pin de entrada escribiendo en un registro de control del controlador GPIO correspondiente.
- b) No es necesario configurarlo como pin de entrada, basta con leer de un registro de datos del controlador GPIO correspondiente.
- c) Es necesario configurarlo en primer lugar como pin de entrada escribiendo en un registro de datos del controlador GPIO correspondiente.
- d) No es necesario configurarlo como pin de entrada, basta con leer de un registro de estado del controlador GPIO correspondiente.
19. El siguiente fragmento de código podría utilizarse para:

```
1      .data
2      .equ PIOC,      0x400E1200    @ Dirección base del puerto PIOC
3      .equ PIO_SODR, 0x030        @ Offset Set Output Data Reg
4      .equ PIO_CODR, 0x034        @ Offset Clear Output Data Reg
5      .equ MSK_LED,  0x00C00000    @ Máscara
6
7      .text
8      ldr    r4, =PIOC
9      ldr    r5, =MSK_LED
10     str    r5, [r4, #PIO_SODR]
```

- a) Poner un cero lógico en los pines de E/S asociados a los bits 23 y 22 del puerto C.



- b) Poner un uno lógico en los pines 23 y 22 de E/S.
 - c) Poner un uno lógico en los pines de E/S asociados a los bits 23 y 22 del puerto C.
 - d) Poner un cero lógico en los pines 23 y 22 de E/S.
20. Para implementar una rutina de tratamiento de las interrupciones generadas por el reloj en tiempo real (RTC) para la tarjeta Arduino DUE utilizando el entorno Arduino:
- a) Se deberá etiquetar la rutina con el nombre «**RTC_HANDLER**» y utilizar la instrucción «**pop {pc}**» para volver.
 - b) Se deberá escoger un nombre cualquiera para la rutina y utilizar la instrucción «**pop {pc}**» para volver.
 - c) Se deberá escoger un nombre para la rutina, darlo de alta en el vector de interrupciones y utilizar la instrucción «**rfi**» (*return from interrupt*) para volver.
 - d) Se deberá etiquetar la rutina con el nombre «**RTC_HANDLER**» y utilizar la instrucción «**rfi**» (*return from interrupt*) para volver.