| DATOS PERSONALES | FIRMA |
| --- | --- |
| |  |  | | --- | --- | | Nombre: David | DNI:53199311N | |  |
| Apellidos: Alonso Fernández |

| ESTUDIO | ASIGNATURA | CONVOCATORIA |
| --- | --- | --- |
| GRADO EN INGENIERÍA INFORMÁTICA (PLAN 2013) | 1211000002.- TECNOLOGÍA DE COMPUTADORES | Ordinaria Número periodo 3288 |

| FECHA | MODELO | CIUDAD DEL EXAMEN |
| --- | --- | --- |
| 18-20/02/2022 | Modelo - A |  |

| Etiqueta identificativa |
| --- |
|  |

**INSTRUCCIONES GENERALES**

1. Ten disponible tu documentación oficial para identificarte, en el caso de que se te solicite.
2. Rellena tus datos personales en todos los espacios fijados para ello y lee atentamente todas las preguntas antes de empezar.
3. Las preguntas se contestarán en la lengua vehicular de esta asignatura.
4. Si tu examen consta de una parte tipo test, indica las respuestas en la plantilla según las características de este.
5. Debes contestar en el documento adjunto, respetando en todo momento el espaciado indicado para cada pregunta. Si este es en formato digital, los márgenes, el interlineado, fuente y tamaño de letra vienen dados por defecto y no deben modificarse. En cualquier caso, asegúrate de que la presentación es suficientemente clara y legible.
6. Entrega toda la documentación relativa al examen, revisando con detenimiento que los archivos o documentos son los correctos. El envío de archivos erróneos o un envío incompleto supondrá una calificación de “no presentado”.
7. Durante el examen y en la corrección por parte del docente, se aplicará el Reglamento de Evaluación Académica de UNIR que regula las consecuencias derivadas de las posibles irregularidades y prácticas académicas incorrectas con relación al plagio y uso inadecuado de materiales y recursos.

**Puntuación**

**PREGUNTAS A DESARROLLAR**

* Puntuación máxima 10.00 puntos

Desarrolla las siguientes preguntas   
  
**1.** Dada la siguiente función lógica, se pide:

**F(A, B, C) = ∏(1, 2, 4, 5, 6, 7)**

a)Representar la tabla de verdad de la función (0.5 PUNTOS).

b)Escribir las formas canónicas POS y SOP (0.5 PUNTOS).

c)Simplificar la función (0.5 PUNTOS).

d)Dibujar con puertas lógicas la función simplificada (0.5 PUNTOS). (Responder en 2 caras)

**Ejercicio Resuelto en las fotos de las hojas adjuntas.**  
  
**2.** Dado un sistema con las siguientes características:

•Sistema de memoria y de bus con acceso a bloques de entre 32 palabras de 32 bits.

•Bus síncrono de 64 bits a 100 MHz, en el que tanto una transferencia de 64 bits como el envío de la dirección a memoria requieren 1 ciclo de reloj.

•Se necesitan 2 ciclos de reloj entre dos operaciones de bus (se supondrá el bus libre antes de cada acceso).

•El tiempo de acceso a memoria para las 4 primeras palabras es de 120 ns; cada grupo adicional de cuatro palabras se lee en 50 ns.

Se pide:

a)Calcular el ancho de banda mantenido (1 PUNTO).

b)Calcular la latencia para la lectura de 256 palabras (1 PUNTOS).

c) Calcular el número de transacciones de bus por segundo (0.5 PUNTOS). (Responder en 2 caras)

**Ejercicio Resuelto en las fotos de las hojas adjuntas.**

**Sabiendo y deduciendo los siguientes datos**

* Periodo = 1/F = 10 ns/ciclo.
* Necesitaremos 1 ciclo para la direccion.
* Tendremos 2 ciclos entre dos operaciones.
* 256 palabras/32 (palabras/bloque) = 8 bloques.
* 1 bloque = 1 transaccion.
* Si una palabra son 32 bits entonces y 64 es 1 ciclo 🡪 4 palabras son 2 ciclos.
* Si tengo 32 palabras por transaccion y las agrupo en bloques de 4, tengo 8 bloques de los cuales el primero tarda 120 ns y los demas 50 ns cada uno.
* Sabiendo que cada bloque adicional tarda 50 ns (5 ciclos), entendemos que el tiempo que tarda el bus es solapado por el acceso a memoria y solo se tendran que sumar los 2 ciclos de el ultimo grupo de 4.

Sabiendo todo esto, sabemos que los ciclos de una transacioón o bloque seran los siguientes:

1 ciclo(direccion) + 12 ciclos(primeras 4 palabras)+35 ciclos (grupos adicionales de palabras) +

2 ciclos (bus de las ultimas 4 palabras) + 2 ciclos (espera entre transacciones) = **52 ciclos.**

52 ciclos x 8 bloques = 416 ciclos.

**b) Latencia = 416 x 10 ns = 4160 ns**

**c) Transacciones por segundo = 8/latencia = 1,92 Millones**

**a) Ancho de banda**

**🡪 (4 bytes/palabra x 8 bloques x 32 pabras/bloque) / Latencia = 234,7 MB/s**

**3.** Una memoria caché asociativa por conjuntos consta de 64 particiones divididas en 4 particiones/conjunto. La memoria principal contiene 4K bloques de 128 palabras/bloque. Definir el formato de dirección de la memoria principal (2 PUNTOS). (Responder en 2 caras)

**Ejercicio Resuelto en las fotos de las hojas adjuntas.**

**Sabiendo y deduciendo los siguientes datos**

* 4 conjuntos = 2^2
* 128 palabras ) 2^7
* 4096 bytes = 32768 bits = 2^15

Sabiendo que 🡪 btotales = betiqueta + bconjunto + bpalabra

Entonces los b etiqueta seran 🡪 betiqueta = 15 –(7+2) = 6 bits

**El formato será 🡪 6 bits Etiqueta + 2 bits Conjunto + 7 bits Palbra**

**4.** En menos de 200 palabras, y de forma debidamente redactada, explica qué es una CPU. Deberás responder a las siguientes preguntas: ¿qué es una CPU? ¿Qué partes tienes una CPU? ¿Qué tareas lleva a cabo cada una de las partes de la CPU? (2 PUNTOS) (Responder en 2 caras)

Una CPU es uno de los componentes mas importantes de un computador, se encarga de procesar las instrucciones recibidas.

Pates de una CPU.

- Memoria cache.

- Memoria principal.

- Controlador de Acceso.  
  
  
**5.** Realiza las siguientes operaciones aritméticas binarias dando el resultado en base decimal y binaria.

a)1100 + 1101 + 1100 + 0010 + 1100 + 0110 (0.75 PUNTOS)

b)101011 x 110 (0.75 PUNTOS) (Responder en 2 caras)

**Ejercicio Resuelto en las fotos de las hojas adjuntas.**

**a) base binaria = 1000101**

**base decinal = 69**

**b) base binaria = 100000010**

**base decimal = 258**