| DATOS PERSONALES | FIRMA |
| --- | --- |
| |  |  | | --- | --- | | Nombre: Uxio | DNI: 78810552V | | Uxio Fernandez Hermo |
| Apellidos: Fernandez Hermo |

| 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 - B | Online |

| 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

PREGUNTAS A DESARROLLAR  
  
**1.** Dada la siguiente función lógica, se pide:

**F(A, B, C) = ∑(2, 3, 4, 6, 7)**

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

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

g)Simplificar la función (0.5 PUNTOS).

h)Dibujar con puertas lógicas la función simplificada (0.5 PUNTOS). (Responder en 2 caras)   
  
  
**2.** Dado un sistema con las siguientes características:

•Sistema de memoria y de bus con acceso a bloques de entre 4 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 100 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)   
  
  
**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)   
  
  
**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)   
  
  
**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)

**PROBLEMA1**

****

**PROBLEMA 2:**

***IMPORTANTE:*** *he llamado a soporte de examenes porque considero que falta cierta informacion para poder resolver el problema. En concreto, considero que para resolver el apartado A), es necesario conocer la cantidad de palabras que se van a trasferir.*

*Para resolver el ejercicio, se hace la suposicion de que se transferiran 256 palabras en bloques de 4 palabras que es lo maximo que dice el bus que admite*

1. En primer lugar, calculamos el tiempo de 1 ciclo. Esto es:

1/100MHz = 10ns.

1. A continuación, calculamos los ciclos totales. Así:
   1. Direccionamiento: 1 Ciclo
   2. Acceso a Memoria:
      1. 4 primeras palabras 100ns -> 10 ciclos
      2. palabras adicionales -> no hay
2. Transferencia: en este caso, no va a haber solapamiento, por lo que calculamos directamente cuanto tarda la transferencia:

con palabras de 32 bits, 1 pal = 32 bits

2 pal = 64 bits = 1 ciclo.

Finalmente:

4 pal = 2 ciclos. Así, la transferencia durará 2 ciclos

1. El tiempo entre operaciones es de 2 ciclos

CICLOS TOTALES = 1+10+2+2 = 15 ciclos

La latencia total para 256 palabras seran:

15 ciclos \* 10ns/ciclo = 150 ns por cada bloque de 4 palabras.

Si son 256 palabras:

150ns/4 palabras \* 256 palabras = 9600ns

La cantidad total de informacion transferida es (en MB)

que si lo dividimos entre el tiempo total (convertido a segundos) es:

la cantidad de transacciones que suceden en un segundo, será:

1 transaccion = 150ns

si lo convertimos a segundos:

por tanto:

1. 101,7MB/s
2. 9600ns
3. 6,6 Millones / s

**PROBLEMA 3**

1. el esquema de memoria tiene la siguiente disposicion:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ETIQUETA  [cantidad de bits] | CONJUNTO  [cantidad de bits] | PALABRA  [cantidad de bits] |

A continuación, tenemos que calcular las lineas de memoria del conjunto y la palabra para inferir la etiqueta. Así:

1. Conjunto: 64 particiones \* 1conjunto/4 particiones = 16 conjuntos

factorizando 16, obtenemos que 16 = ; por tanto tenemos 4 lineas de memoria (4 bits)

1. Palabras: 128 palabras, lo que factorizandolo: 128 = , por tanto tenemos 7 lineas de memoria (7 bits)

Ahora, calculamos el total de lineas de memoria de la memoria. Eso es:

4K \* 128= 524 288 = ; por tanto tenemos 19 lineas (bits) en toda la memoria.

De esta manera, puede inferirse que la etiqueta tiene un total de 19-7-4 = 8 lineas (bits).

El esquema final es:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ETIQUETA  8 bits | CONJUNTO  7 bits | PALABRA  4 bits |

**PROBLEMA 4**

La CPU, o Unidad Central de Procesamiento, es uno de los elementos principales de un computador. Es la encagada de coordinear y ejecutar todas las operaciones que son necesarias ejecutar por parte del computador. Para ello, debe estar en comunicacion con el entorno (dispositivos de E/S), con la memoria principal para transferir la informacion que se necesite para ejecutar las instrucciones, y con un almacenamiento masivo para almacenar datos con los que no se trabaje a menudo

La CPU esta formada por los siguientes elementos:

1. ALU (Unidad Aritmetico Logica): es la encargada de llevar a cabo las operaciones aritmetico (sumas, restas, etc.) y logicas (comparaciones, etc.) que son interpretadas y trasnferidas desde la UC.
2. UC (Unidad Control): es la encagara de identificar e interpretar las operaciones y trasferirlas a la Alu para su ejecucion.
3. Memoria: la CPU necesita almacenar, al menos, las instrucciones con las que está trabajando en ese momento.
4. Bus: todos los anteriores elementos, tienen que estar interconectados para poder realizar las transferencias de informacion.

**PROBLEMA 5**

****

**HOJAS EN SUCIO UTILIZADAS PARA RESOLVER PEQUEÑOS CALCULOS:**

****