| DATOS PERSONALES | FIRMA |
| --- | --- |
| |  |  | | --- | --- | | Nombre: GONZALO | DNI:51939272M | |  |
| Apellidos: CASTRO GARCIA |

| 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 |  |

| 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)

**F(A,B,C)=B+AC`**  
Adjunto fotografía del ejercicio

**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)

Los 100Mhz, si los dividimos inversamente 1/100=0.01seg, que son **10 nanosegundos** (ns)

Las 256palabras entre 4 palabras por bloque, nos dan **64 bloques**

Ciclos:

1. Direccion: **1 ciclo**
2. Transferecia: **2 ciclos** (64bits->1 ciclo; 1 palabra=32 bits; =>2 palabras ->1 ciclo, como son 4 palabras, 2 ciclos)
3. Ente Procesos: **2 ciclos**
4. Acceos a Memoria:
   1. 4 primeras 100ns 100ns/10ns= **10 ciclos**
   2. 4 siguientes: 50ns 50ns/10ns= **5 ciclos**

* Direccion:1ciclos
* 4 primera palabras: 10ciclos
* Transferencia:2 ciclos, solapadas con las siguientes 4 palabras, que tardan **5** ciclos de las 4 siguientes. Como 5 son mas que 2, tardara 5 en total por cada 4 palabras siguientes.

Se repite hasta enviar 256 palabras, que se dividen en 64 bloques: 1 de 10 ciclos, y el resto de 5 ciclos.

10ciclos+(63\*5) ciclos= 325 ciclos

* Transferencia: 2 ciclos
* Entre procesos: 2 ciclos

TOTAL: 1+325+2+2=**330 ciclos**

**Latencia**:

64\*330=21120 bloques

21120\*10ns=**211200ns**

**Transacciones**:

64/211200\*10^(-9)= **303030,30 que es lo mismo 0,30 Millones de transacciones por segundo.**

**Ancho de Banda**:

64\*256\*4bytes/211200\*10^(-9)= 310303030 bytes = **295 Mb/seg**

**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)

64 particiones/4 particiones /conjuntos= 16 conjuntos.

16 conjuntos, factorizamos=> 16=2^4 -> **4 unidades**

128 palabras /bloque factorizado => 128=2^7 -> **7 unidades**

4K, son 4\*1024\*1024= 4194304 bits

Factorizamos y nos da: 4194304=2^22 -> **22 unidades totales**.

**Con lo que tendríamos: 22 en total, con 4 de Conjunto, 7 de Palabras y 11 de Etiqueta**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **CONJUNTOS** | **PALABRAS** | **ETIQUETAS** |
| **4** | **7** | **11** |

**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)

La CPU es acrónimo de “Control Proces Unit”, Unidad de Control de Procesos.

Es la parte de central de toda computadora y se encarga de procesar y ejecutar las instrucciones y datos.

Consta de 3 partes: Unidad Control, la Unidad Aritmético -Lógica (ALU) y módulo de Entras/Salida.

1. Unidad de Control: controla el funcionamiento de la CPU, y es la encargada de controlar el proceso de los componentes.
2. ALU: se encarga de los cálculos artiméticos (suma, resta, etc.) y lógicos (verdadero/falso; si/no) tiene entrada de datos, que procesa y cuyo resultado manda a la salida controlada por E/S.
3. E/S: se encarga de controlar el flujo de datos y/o instrucciones que le llegan a la ALU para su proceso para evitar solapamiento y eficiencia de calculo, evitando paradas y perdidas de eeficiencia.

**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)

* + 1. 111001
    2. 100000010

Adjunto fotografia del calculo