| DATOS PERSONALES | FIRMA |
| --- | --- |
| |  |  | | --- | --- | | Nombre: Rafael | DNI: 50221911P | |  |
| Apellidos: Ruiz Pérez |

| 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)   
  
  
**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)

Respuestas ejercicios nº 4, 3º, 2º y 5º contestados en este mismo documento, adjunto imágenes de borrador fotografiado, ejercicio 1 íntegramente en papel adjunto fotografía:

**4º.-)**

La CPU o unidad central de procesos es un componente fundamental del ordenador, está integrada por una construcción de silicio entre otros materiales y por millones de puertas lógicas de un tamaño muy diminuto. Consta de varias partes:

.- La unidad de control.

.- La unidad aritmético lógica o ALU.

.- Y los registros.

En ella se realizan las operaciones lógicas del computador/ordenador accediendo a los registros de memoria o bien directamente a los dispositivos de entrada/salida que estén conectados.

La velocidad de la CPU es elevada y es por ello que para poder realizar las operaciones de la forma más optimizada existen varios metodos para la lectura de datos de los diferentes tipos de memorias, así como interrupcciones que consiguen parar la ejecución de un programa para dar prioridad a otro.

La ejecución de las programas consta de 2 fases, la primera es la buscqueda de los registros y la segunda la ejecución de los mismos.

Anteiormente he mencionado las interrupciones como medio para detener un programa y poder ejecutar otro de mayor prioridad. La CPU cuenta con un contador de registros donde almacenará la siguiente instrucción a realizar y es por ello por lo que puede volver a ejecutar el programa que previamente se había interrumpido.

**3º.-)**

4x128= 512 --> 512x1024 = 524288 = 2^19 (total de 19 bits)

Conjuntos= 64/4=16 --> 2^4 = 4 bits para conjunto

Palabras= 128= 2^7 --> 7 bits para palabra.

19 en total – 4 conjunto – 7 palabra = 8 para etiqueta.

Formato:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Etiqueta | Conjunto | Palabra |
| 8 | 4 | 7 |

**2º.-)**

Periodo: 1/frecuencia --> 1/100 = 10ns

32bits: 32/8 = 4 bytes.

1 Palabra 32 bits, 2 palabras 64 bits = 1 ciclo.

Ciclos:

Envío a dirección = 1 ciclo.

Lectura de las 4 primeras palabras = 100ns = 100/10 = 10 ciclos

Envío de las 4 palabras = 2 ciclos, como solo se envían 4 palabras ya no hay más accesos a memoria.

Ciclo entre operaciones = 2 ciclos.

Total de ciclos: 1+10+2+2 = 15 ciclos.

256/4 = 64 transferencias

64x15 = 960 ciclos totales.

Latencia: 960 x 10 = 9600

Transferencia: 64/9600 = 6,6 millones de transferencias.

Ancho de banda: (16x4x4)/9600 = 26,04 MB/s

**5º.-)** Números en color Rojo son “acarreos”.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | 1-1-1-1 | 1-1 | 0 | 0 |
|  |  | 1 | 1 | 0 | 1 |
|  |  | 1 | 1 | 0 | 0 |
|  | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 |
|  | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 |
| 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 |
|  |  |  |  |  |  |
| **1** | **1** | **1** | **0** | **0** | **1** |

111001= 2^5 + 2^4 + 2^3 + 2^0= 32 + 16 + 8 +1 = **57**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 |
|  |  |  |  |  | x |  | 1 | 1 | 0 |
|  |  | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |  |  |  |
|  |  |  |  | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
|  |  |  | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 |  |
|  |  | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | **1** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **1** | **0** |

100000010= 2^8 + 2^1 = 256 + 2 = **258**

**1º.-)**







