| DATOS PERSONALES | FIRMA |
| --- | --- |
| |  |  | | --- | --- | | Nombre: GREGORIO | DNI:70520876R | | GREGORIO LÓPEZ |
| Apellidos: LOPEZ CAÑADA |

| 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 | ONLINE - MADRID |

| 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)   
  
  
**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)   
  
  
**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)

**1. Se responde en la página 1 del folio adjunto.**

**5. a) Se responde en la página 2 del folio adjunto.**

**5. b) Se respone en la página 3 del folio adjunto.**

**4. ¿Qué es una CPU? ¿Qué partes tiene una CPU? ¿Qué tareas lleva a cabo cada una de las partes de la CPU?**

Es la Unidad Central de Procesamiento (Central Processing Unit, CPU). También se le conoce como procesador y se encarga de controlar el funcionamiento del computador y de llevar a cabo la función de procesamientos de datos.

La estructura de la CPU se divide principalmente en los siguientes componentes:

* **Unidad de control:** se encarga de controlar el funcionamiento de la CPU y del computador.
* **Unidad aritmético – lógica (ALU):** es el componente que lleva a cabo el procesamiento de datos dentro del coputador.
* **Registros:** son los elementos encargados del almacenamiento interno en la CPU.
* **Interconexiones CPU:** son los instrumentos que garantizan la comunicación entre todos los componentes, es decir, entre la unidad de control, la ALU y los registros.

**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.**

El formato de dirección de la memoria principal es:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Etiqueta (bits) | Conjunto (bits) | Palabra (bits) |

Primero calculamos cuátas palabras tiene la memoria principal:

**4K x 128 = 0,5M**

Después calculamos las lineas de dirección necesarias:

**🡪 19 líneas de dirección**

Calculamos los conjuntos que tiene la memoria caché**: 64/4 = 16 conjuntos**

Calculamos las líneas de dirección necesarias para los 16 conjuntos:

**🡪 4 líneas de dirección**

También calculamos las líneas de dirección necesarias para 128 palabras/bloque:

**🡪 7 líneas de dirección**

Resumiendo, tendríamos lo siguiente:

* **Total de líneas del formato: 19**
* **Líneas para conjuntos: 4**
* **Líneas para palabra: 7**

**Volviendo a la tabla anterior, si la suma total de los tres campos son 19 bits**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Etiqueta (bits)  **8 bits** | Conjunto (bits)  **4 bits** | Palabra (bits)  **7 bits** |