| DATOS PERSONALES | FIRMA |
| --- | --- |
| |  |  | | --- | --- | | Nombre: JOSE MIGUEL | DNI: 16610358B | |  |
| Apellidos: GARCÍA GONZÁLEZ |

| 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)

**4)**

Una CPU o unidad central de procesamiento es el principal componente de un computador, se encarga de procesar, almacenar y transmitir los datos, comunicándose con el resto de componentes del computador.

Las partes de una **CPU** son:

* **La unidad de control**: se encarga del control del funcionamiento de la CPU y por tanto del funcionamiento del computador. Se basa en un proceso cíclico de búsqueda de la siguiente instrucción y su ejecución en orden secuencial, mientras no se produzca un ciclo de interrupción. Esto se utiliza para aprovechar mejor los recursos de la CPU, por ejemplo si está trabajando con un periférico más lento y puede cambiar de proceso hasta que reanude el proceso anterior.
* **La unidad aritmético-lógica (ALU):** se encarga de procesar los datos, realizando operacion aritméticas básicas como la suma, la resta, división o multiplicación y también de las operaciones lógicas como verdadero o falso.
* **Los registros:** es la memoria interna de la propia CPU, su acceso es mucho más rápido que a la memoria principal por ejemplo.
* **Las interconexiones CPU:** son los mecanismos encargados de controlar la conexión interna entre los diferentes componentes de la CPU, como la unidad de control, la ALU y los registros.

**3)**

La memoria principal contiene **4K bloques de 128 palabras/bloque**

Factorizando en potencias de 2🡪

Por lo que necesitaremos **19 lineas de dirección**.

**64 particiones divididas en 4 particiones/conjunto🡪**

Factorizando en potencias de 2🡪

Por lo que necesitaremos **4 lineas de dirección**.

**128 palabras/bloque**

Factorizando en potencias de 2🡪

Por lo que necesitaremos **7 lineas de dirección**.

Para la etiqueta 🡪

Por lo que necesitaremos **8 lineas de dirección**.

**Formato: ETIQUETA 8 bits – CONJUNTO 4 bits – PALABRA 7 bits 🡪 TOTAL 19**

**2)**

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.

Lectura de 256 palabras con bloques de 4 palabras

En cada bloque 🡪 4 palabras

El envío de la dirección a memoria requieren 1 ciclo de reloj.

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. (no se tiene en cuenta porque en cada bloque solo se transmiten 4 palabras)

Según las características del enunciado, en 1 ciclo se transmiten 2 palabras, por lo que necesitaremos 2 ciclos para la transmisión de las 4 palabras.

Este tiempo se solaparía con los siguientes accesos a memoria, si los hubiera, pero como solo hay uno de 4 palabras, pues se tiene en cuenta después de dicho acceso.

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

Por lo tanto: 1+10+2+2 = 15 ciclos por bloque

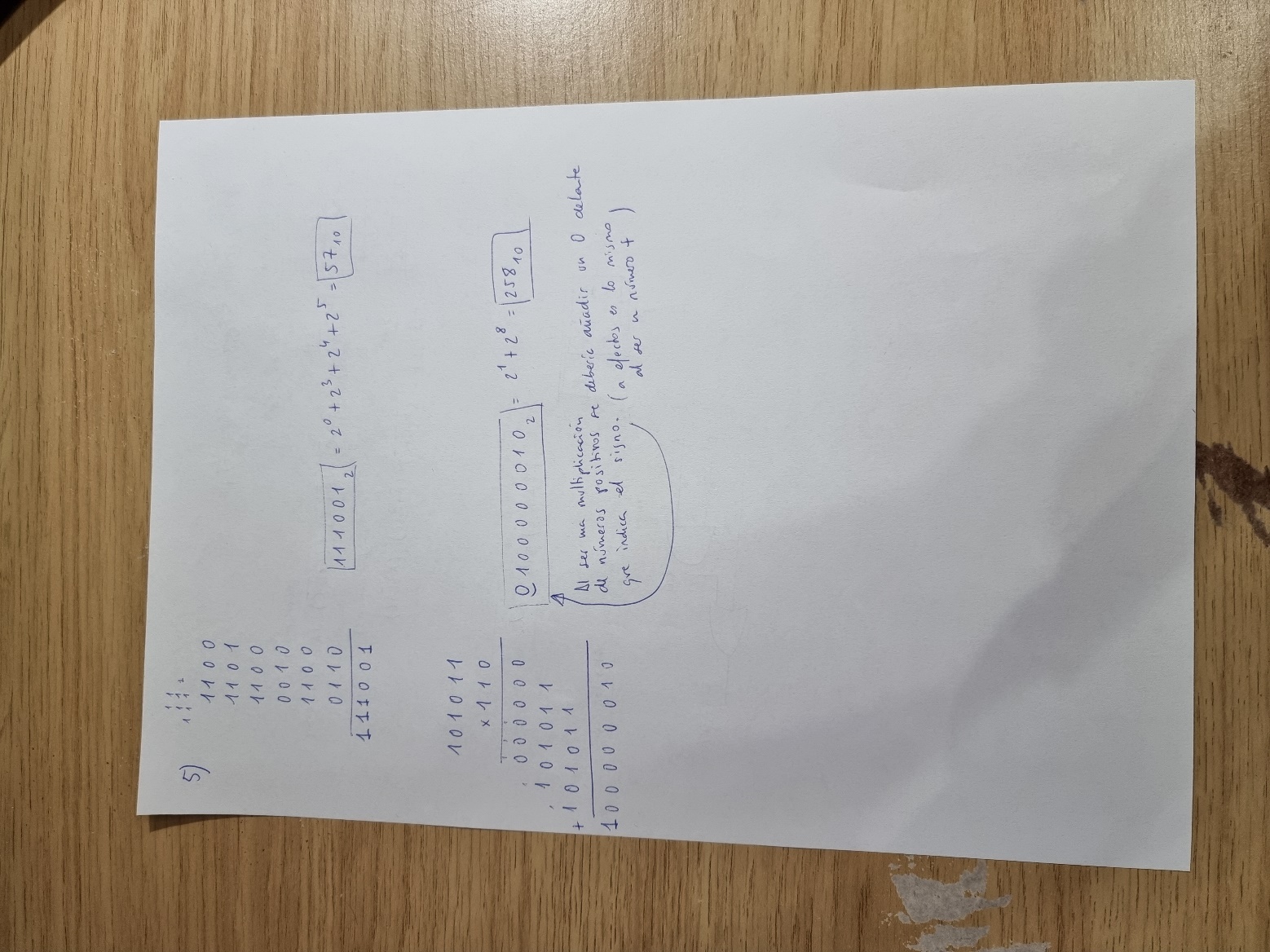
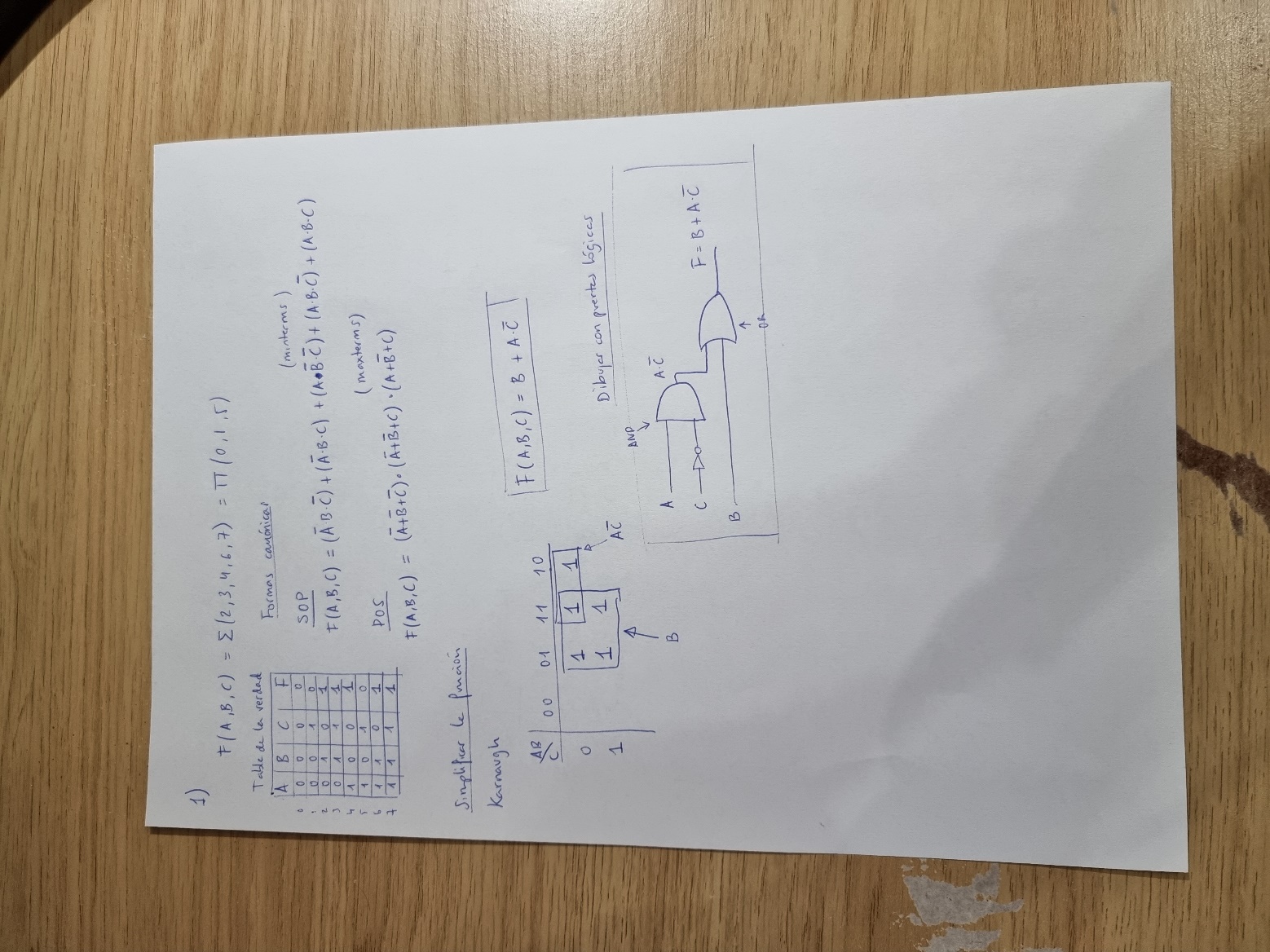
Como tenemos 64 bloques, el número total de ciclos es

**La latencia es**

**El número de transacciones de bus por segundo es:**

Cada palabra es de 32 bits, por lo que son 4 bytes

**El ancho de banda mantenido es:**

****