| DATOS PERSONALES | FIRMA |
| --- | --- |
| |  |  | | --- | --- | | Nombre: Humberto | DNI: 45678224 | |  |
| Apellidos: Arana Hurtado |

| 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 - D |  |

| 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).

En base a la definición de la función, podemos construir la siguiente tabla de verdad:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| A | B | C | F(A,B,C) |
| 0 | 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 1 | 1 |
| 0 | 1 | 0 | 1 |
| 0 | 1 | 1 | 0 |
| 1 | 0 | 0 | 1 |
| 1 | 0 | 1 | 1 |
| 1 | 1 | 0 | 1 |
| 1 | 1 | 1 | 1 |

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

En base a la tabla de verdad, podemos representar la función de la siguiente forma:

c)Simplificar la función (0.5 PUNTOS).

Para simplificar la función nos valdremos el álgebra de Boole:

Por lo que la función simplificada nos quedaría de la siguiente forma:

d)Dibujar con puertas lógicas la función simplificada (0.5 PUNTOS). (Responder en 2 caras)   
  
Dada la función simplificada, podemos dibujarla de la siguiente forma:

**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).

Podemos calcular el ancho de banda de la siguiente forma:

b)Calcular la latencia para la lectura de 256 palabras (1 PUNTOS).

Calcularemos la latencia de la siguiente forma:

Las 4 primeras palabras tendrán un tiempo de acceso de 120ns.

Las siguientes 252 palabras tendrán un tiempo de acceso de 50ns cada 4 palabras.

(63 grupos de 4 palabras)

Por lo que el tiempo de acceso total para las 256 palabras será:

c) Calcular el número de transacciones de bus por segundo (0.5 PUNTOS). (Responder en 2 caras)

Sabemos que el bus puede transferir 64 bits a 100MHz, y que cada palabra tiene una longitud de 32 bits.

Entonces, el bus puede transferir 2 palabras a 100MHz, por lo que:

El bus puede realizar 200 millones de transacciones por segundo.  
  
  
**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)

La CPU, como sus siglas en inglés lo indican, es la Unidad Central de Procesamiento. Es uno de los componentes básicos del computador, el cual se encarga de la ejecución de los programas.

La CPU está compuesta por las siguientes partes:

* Unidad Aritmético-Lógica: Es la encargada de realizar todas las operaciones aritméticas y lógicas, las cuales pueden comprobarse mediante el Álgebra de Boole.
* Unidad de control: Es la unidad encargada de coordinar y las instrucciones a ejecutar, así como también de la comunicación con la memoria y los periféricos a través del bus de datos.

**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)

0000 1100 +

0000 1101

========

0001 1001 +

0000 1100

========

0010 0101 +

0000 0010

========

0010 0111 +

0000 0110

========

0010 1101

El resultado en binario es: 0010 1101

Convirtiendo a base 10:

b)101011 x 110 (0.75 PUNTOS) (Responder en 2 caras)

0000 0010 1011 x

0000 0000 0110

=============

0000 0101 0110 +

0000 1010 1100

=============

0001 0000 0010

El resultado será: 0001 0000 0010

Convirtiendo a base 10:

Comprobamos multiplicando ambos números en base 10: