| DATOS PERSONALES | FIRMA |
| --- | --- |
| |  |  | | --- | --- | | Nombre: JUAN MIGUEL | DNI: 51995787D | |  |
| Apellidos: ROJAS MORENO |

| 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)

e) Tabla de verdad

F(A, B, C) = ∑(2, 3, 4, 6, 7)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| A | B | C | F | Decimal |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 1 | 0 | 1 |
| 0 | 1 | 0 | 1 | 2 |
| 0 | 1 | 1 | 1 | 3 |
| 1 | 0 | 0 | 1 | 4 |
| 1 | 0 | 1 | 0 | 5 |
| 1 | 1 | 0 | 1 | 6 |
| 1 | 1 | 1 | 1 | 7 |

f) Formas canónicas

F(A, B, C) = ∑(2, 3, 4, 6, 7) = ∏ (0,1,5)

* Forma SOP = (A’.B.C’) + (A’.B.C) + (A.B’.C’) + (A.B.C’) + (A.B.C)
* Forma POS = (A+B+C) . (A+B+C’) . (A’+B+C’)

’ = Negado

g) Simplificar la función.

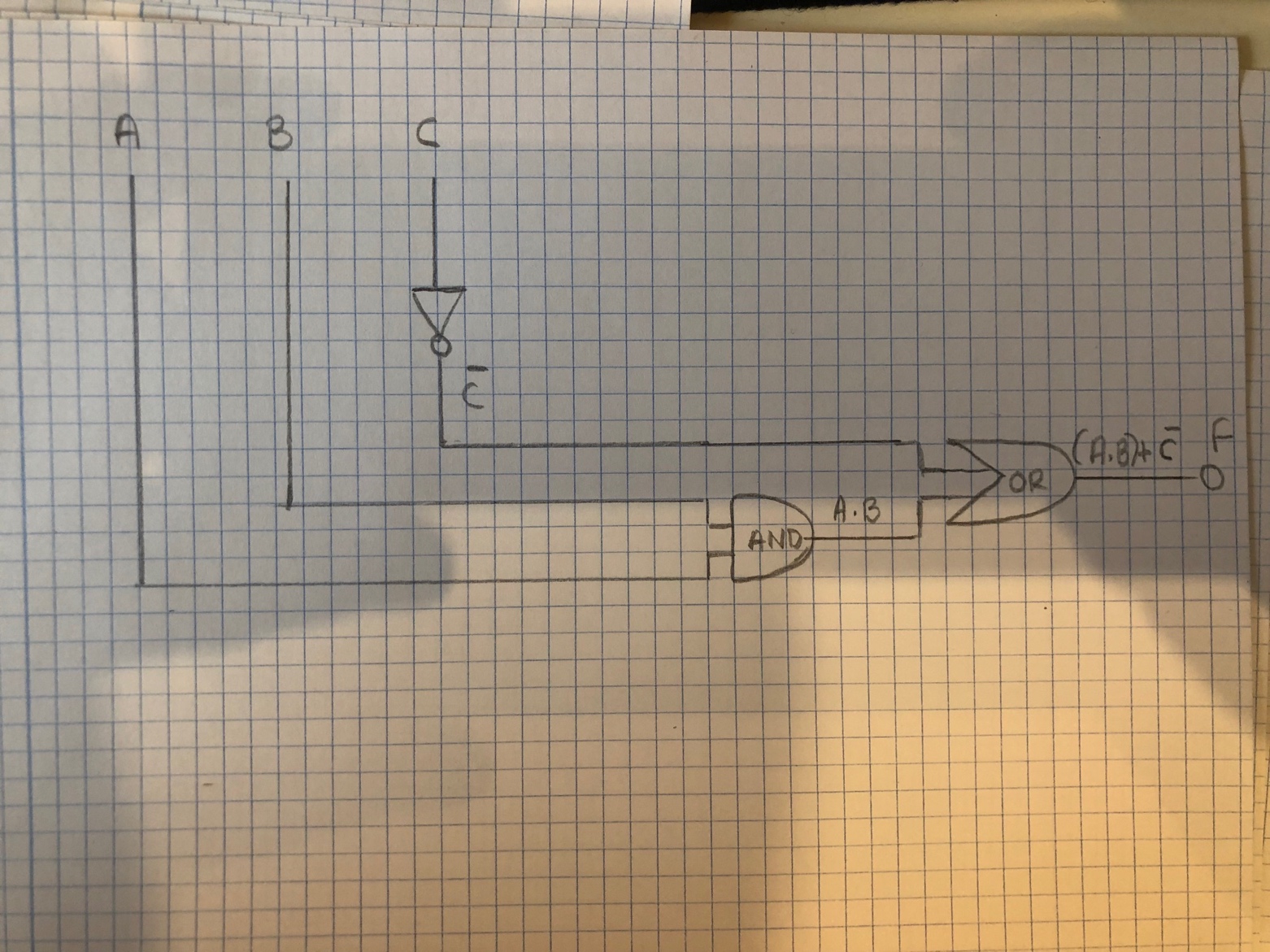
Simplificación por Karnaugh

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| C | AB | 00 | 01 | 11 | 10 |
| 0 | | 0 | 1 | 1 | 1 |
| 1 | | 0 | 1 | 1 | 0 |

Por lo tanto la simplificación para la función (A,B,C) = ∑(2, 3, 4, 6, 7)

F = A.B + C’

h) Dibujar puertas lógicas de la función simplificada.



**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)

Frecuencia = 1 ciclo / 100 Mhz = 10 ns

Ciclos 2 = 10 ns \* 2 = 20 ns

Tiempo de acceso 4 primeras palabras 4/100 ns = 40 ns

Palabra adicional n/50ns

1. Rendimiento Tca = Tc.h + (-1h). Tpc
2. Latencia 256 palabras = 256-4 = 252 🡪 252/4 = 63 🡪 (63.50ns)+(4.100ns) = 3550 ns

**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)

4k bloques 🡪 pasado a bytes 🡪 4096 bytes / 128 palabras = 32 direcciones de memoria

**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)

* Procesador: En el que se encuentra la unidad aritmética lógica (ALU) encargada de realizar los cálculos matemáticos y lógicos de la CPU.
* Placa Base: En ella se integran todos los componentes internos de la CPU y sirve como unidad de comunicación entre las distintas partes. En ella se carga el FRIMWARE de la CPU que controlorá funciones principales de las máquina conocida como BiOS.
* Unidades de Memoria: Tienen la función de almacenar la información de la CPU, tanto de forma volatil como de forma almacenada. Existen dos tipos de memoria: Las memorias volátiles como puede ser RAM, EROM, etc. Memorias muy rápidas que almacen de forma temporal unidades de memoria y Memorias de almacenamiento, como pueden ser Discos Duros, Memorias Flash, etc.
* Periféricos E/S, se trata de periféricos de entrada y salida que se conectarían a la CPU. Los periféricos pueden ser: Teclados (entrada) , Ratones (entrada), Monitos (Salida). Etc.

**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. 1100 + 1101 + 1100 + 0010 + 1100 + 0110

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | 1 | 1 | 0 | 0 |
|  |  |  | 1 | 1 | 0 | 1 |
|  |  |  | 1 | 1 | 0 | 0 |
|  |  |  | 0 | 0 | 1 | 0 |
|  | + |  | 1 | 1 | 0 | 0 |
|  |  |  | 0 | 1 | 1 | 0 |
|  |  |  |  |  |  |  |
| 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 |

1. 101011 x 110

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