

DATOS PERSONALES		FIRMA
Nombre: <i>Nicolas</i>	DNI: <i>1032399363</i>	<i>Nicolas Bautista C.</i>
Apellidos: <i>Bautista Correa</i>		

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

Grado en Ingeniería Informática (Plan 2013) | 3288

1211000002.- Tecnología de Computadores | 3288



* 0 2 6 6 4 1 6 3 *



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

**NO UTILIZAR ESTA
PARTE DE LA HOJA**

DATOS PERSONALES		FIRMA
Nombre: <i>Nicolas</i>	DNI: <i>1032399363</i>	<i>Nicolas Baptista</i>
Apellidos: <i>Baptista Correa</i>		

PREGUNTAS A DESARROLLAR

1. Dada la siguiente función lógica, se pide:

$$F(A, B, C) = \sum(2, 3, 4, 6, 7)$$

- 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).

**NO UTILIZAR ESTA
PARTE DE LA HOJA**

DATOS PERSONALES		FIRMA
Nombre: Nicolás	DNI: 1032394363	Nicolás Bautista C.
Apellidos: Bautista Correa		

$$F(A,B,C) = \sum 2,3,4,6,7$$

① Tabla de verdad

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

② Formas canónicas

$$\text{SOP} \Rightarrow F(A,B,C) = (\bar{A}\bar{B}\bar{C}) + (\bar{A}B\bar{C}) + (A\bar{B}\bar{C}) + (AB\bar{C}) + (ABC)$$

$$\text{POS} \Rightarrow F(A,B,C) = (A+B+C) \cdot (A+B+\bar{C}) \cdot (\bar{A}+B+\bar{C})$$

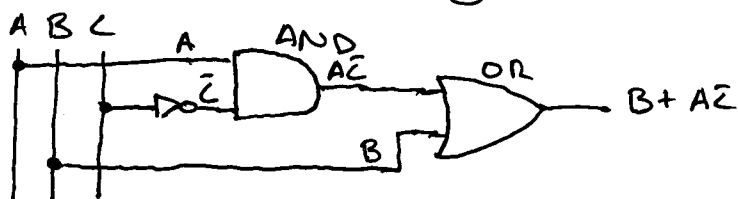
③ Simplificar la función

$$\text{SOP} \Rightarrow F(A,B,C) = (\bar{A}\bar{B}\bar{C}) + (\bar{A}B\bar{C}) + (A\bar{B}\bar{C}) + (AB\bar{C}) + (ABC)$$

A \ B	00	01	11	10
0	0	1	1	1
1	0	1	1	0

$$F(A,B,C) = B + A\bar{C}$$

④ Circuito de puertas lógicas obtenidas



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).

**NO UTILIZAR ESTA
PARTE DE LA HOJA**

DATOS PERSONALES		FIRMA
Nombre: <u>Nicolas</u>	DNI: <u>1032344363</u>	<u>Nicolas Bautista C.</u>
Apellidos: <u>Bautista Correa</u>		

Bus: 64 bits \rightarrow 100 MHz: Transferencia 64 bits: 1 ciclo, envia direccion \rightarrow 1 ciclo

Sistema memoria y bus: Bloques de 4 palabras a 32 bits

2 ciclos entre operaciones

1 Calcula latencia de
0 Lectura de 256 palabras
1

Tiempo acceso 4 primeras palabras: 100 ns
grupo de 4 palabras siguientes: 50 ns

$$f = 100 \text{ MHz} \rightarrow T = \frac{1}{100 \text{ MHz}} = 10 \text{ ns/ciclo}$$

$$\text{Bloques} = \frac{256 \text{ palabras}}{4 \text{ palabras/bloque}} = 64 \text{ bloques}$$

1) Ciclos de envio de direccion a memoria: 1 ciclo

2) Ciclos de acceso 4 primeras palabras

1 ciclo \rightarrow 10 ns

X ciclos \rightarrow 100 ns

$$X \text{ ciclos} = \frac{100 \text{ ns} \cdot 1 \text{ ciclo}}{10 \text{ ns}} = 10 \text{ ciclos}$$

3) ...

5. 64 bits se transfieren en 1 ciclo

1 palabra: 32 bits

2 palabras: 64 bits \Rightarrow 1 ciclo

Para el acceso a las primeras 4 palabras se requieren:

2 palabras \rightarrow 1 ciclo

4 palabras \rightarrow X ciclos

$$X \text{ ciclos} = \frac{4 \text{ palabras} \times 1 \text{ ciclo}}{2 \text{ palabras}} = 2 \text{ ciclos}$$

Envio de direccion Acceso a memoria primeras 4 palabras Envio de las primeras 4 palabras

1 Ciclo 10 Ciclos 2 Ciclos 2 Ciclos \Rightarrow Entre operaciones

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

Latencia de 256 palabras \Rightarrow 1 ciclo \rightarrow 10 ns
15 ciclos \rightarrow X

$$X = \frac{15 \text{ ciclos} \times 10 \text{ ns}}{1 \text{ ciclo}}$$

$$X = 150 \text{ ns}$$

$$\text{Latencia} = 64 \text{ bloques} \times 150 \text{ ns}$$

$$\text{Latencia} = 9600 \text{ ns}$$

Número de transacciones:

↳ Si 1 transacción \rightarrow 1 Bloque

64 Bloques = 64 Transacciones

$$\text{Número de transacciones/seg} = \frac{64}{96000\text{s}} = 666666,667 \text{ Transacciones/seg}$$

$\approx 6.66 \text{ millones Trans/seg}$

$$\text{Ancho de Banda} = \frac{64 \text{ Bloques} \times 4 \text{ pulsaciones/bloque} \times 32 \text{ bits}}{96000\text{s}}$$

$$\text{Ancho de Banda} = 85333333,3 \text{ bits/s}$$

$$= 85333333 \frac{\text{bits}}{\text{s}} \times \frac{1 \text{ byte}}{8 \text{ bits}} \times \frac{1 \text{ K}}{1024 \text{ bytes}} \times \frac{1 \text{ M}}{1024 \text{ K}}$$

$$= 101.72 \text{ MB/s}$$

DATOS PERSONALES		FIRMA
Nombre: <i>Nicola</i>	DNI: <i>1032344363</i>	<i>Nicolas Barfistul</i>
Apellidos: <i>Barfistul Corcu</i>		

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).

**NO UTILIZAR ESTA
PARTE DE LA HOJA**

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)

**NO UTILIZAR ESTA
PARTE DE LA HOJA**

DATOS PERSONALES		FIRMA
Nombre: Nicolás J.	DNI: 1032394363	Nicolás Bautista C.
Apellidos: Bautista Correa		

La CPU es la unidad central de procesamiento y se encarga del control y ejecución de las instrucciones en un computador.

La CPU se compone de varios componentes:

Unidad de control: Se encarga de recibir las instrucciones del programa y de controlar su ejecución

ALU: Unidad Aritmética-Lógica, se encarga de la ejecución de las operaciones aritméticas (sumas, restas, multiplicación, división, etc) y de las operaciones booleanas

Dentro de la CPU hay algunos registros importantes como:

PC: Contador de Programa. Se encarga de establecer la dirección en memoria de la siguiente dirección del programa

Memory buffer register (MBR): Almacena el dato que se leyó o que se va a escribir en memoria

Memory buffer address (MBA): Almacena la dirección en memoria del dato que se va a leer o escribir

Registros de datos de E/S: Es la información de lectura o escritura para el envío o recepción desde el controlador de E/S

Registro de dirección de E/S: Es la dirección del periférico que se quiere acceder a través del controlador de E/S

DATOS PERSONALES		FIRMA
Nombre: <i>Nicolas</i>	DNI: <i>1032341363</i>	<i>Nicolas Baptista C.</i>
Apellidos: <i>Baptista Carrero</i>		

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) 101011×110 (0.75 PUNTOS)

**NO UTILIZAR ESTA
PARTE DE LA HOJA**

DATOS PERSONALES		FIRMA
Nombre: <u>Nicolas</u>	DNI: <u>1032344363</u>	<u>Nicolas Batista</u>
Apellidos: <u>Batista Garcia</u>		

a) $1100 + 1101 + 1100 + 0010 + 0110$

$$12 + 13 + 12 + 2 + 6 = 45_{10}$$

$$\begin{array}{r}
 1100 \\
 + 1101 \\
 \hline
 11001 \\
 + 01100 \\
 \hline
 100101 \\
 + 000010 \\
 \hline
 100111 \\
 + 000110 \\
 \hline
 1011012
 \end{array}$$

$$\begin{aligned}
 & (1 \times 2^5) + (0 \times 2^4) + (1 \times 2^3) + (1 \times 2^2) + (0 \times 2^1) + (1 \times 2^0) \\
 & = 45
 \end{aligned}$$

b) $101011 \times 110 \Rightarrow 43_{10} \times 6_{10} = 258_{10}$

$$\begin{array}{r}
 101011 \\
 \times 110 \\
 \hline
 101011 \\
 + 1010110 \\
 \hline
 10000010_2 = (1 \times 2^8) + (1 \times 2^7) = 258_{10}
 \end{array}$$

**NO UTILIZAR ESTA
PARTE DE LA HOJA**

DATOS PERSONALES		FIRMA
Nombre: <i>Nicolas</i>	DNI: <i>1032344363</i>	<i>Nicolas Bautista C.</i>
Apellidos: <i>Bautista Correa</i>		

B O R R A D O R
PÁGINA NO VÁLIDA PARA RESPONDER

B O R R A D O R
PÁGINA NO VÁLIDA PARA RESPONDER