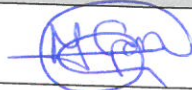


DATOS PERSONALES		FIRMA
Nombre: MIRIAM	DNI: 71511966-K	
Apellidos: GARCIA GARCIA		

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	LEÓN

Etiqueta identificativa

Grado en Ingeniería Informática (Plan 2013) | 3288

1211000002.- Tecnología de Computadores | 3288



* 0 2 6 3 3 5 0 1 *



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: MIRIAM	DNI: 71511966-K	
Apellidos: GARCIA GARCIA		

Desarrolla las siguientes preguntas

1. Dada la siguiente función lógica, se pide:

$$F(A, B, C) = \prod(1, 2, 4, 5, 6, 7)$$

- Representar la tabla de verdad de la función (0.5 PUNTOS).
- Escribir las formas canónicas POS y SOP (0.5 PUNTOS).
- Simplificar la función (0.5 PUNTOS).
- Dibujar con puertas lógicas la función simplificada (0.5 PUNTOS).

NO UTILIZAR ESTA
PARTE DE LA HOJA

$$F(A,B,C) = \prod(1,2,4,5,6,7) = \sum(0,3)$$

1º TABLA DE VERDAD

A	B	C	F	D
0	0	0	1	0
0	0	1	0	1
0	1	0	0	2
0	1	1	1	3
1	0	0	0	4
1	0	1	0	5
1	1	0	0	6
1	1	1	0	7

$$F_{SOP} = \overline{A}BC + \overline{A}BC$$

$$F_{POS} = (\overline{A} + B + \overline{C})(\overline{A} + \overline{B} + C)(\overline{A} + \overline{B} + \overline{C})$$

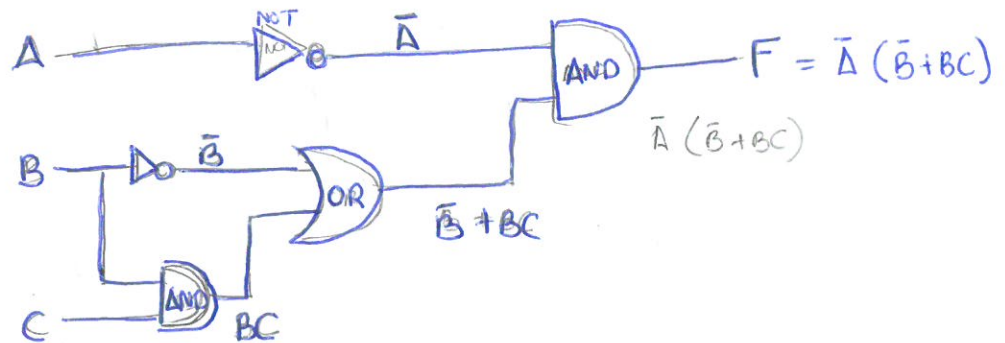
2º SIMPLIFICACIÓN

AB \ C	00	01	11	10
00	1			
01		1		
11				
10				


$$F = \overline{A}B + \overline{A}BC$$

$$F = \overline{A}(\overline{B} + BC)$$

4º PUERTAS LÓGICAS



⇒
(PASADO A LIMPIO
EN LA OTRA
HOJA)

DATOS PERSONALES		FIRMA
Nombre: MIRIAM	DNI: 71511966	
Apellidos: GARCIA GARCIA		

$$F(A,B,C) = \prod(1,2,4,5,6,7) = \sum(0,3)$$

a)

A	B	C	F	D
0	0	0	1	0
0	0	1	0	1
0	1	0	0	2
0	1	1	1	3
1	0	0	0	4
1	0	1	0	5
1	1	0	0	6
1	1	1	0	7

b)

$$F_{\text{SOP}} = \overline{A}BC + A\overline{B}C$$

$$F_{\text{POS}} = (\overline{A+B+C}) \cdot (\overline{A+\overline{B}+C}) \cdot (\overline{\overline{A}+B+C}) \cdot (\overline{\overline{A}+B+\overline{C}})$$

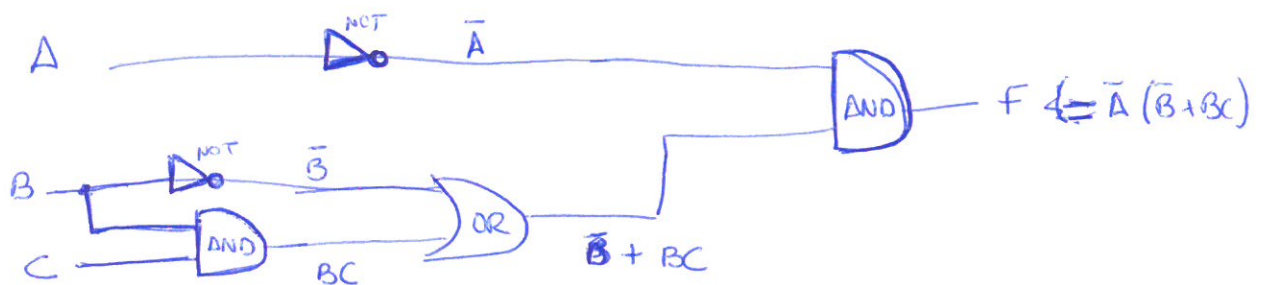
1 2 3 4
5 6 7

c)

AB	00	01	11	10
0	1			
1		1		

$$F = \overline{A}\overline{B} + \overline{A}BC = \overline{A}(\overline{B} + BC)$$

d)



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).

**NO UTILIZAR ESTA
PARTE DE LA HOJA**

DATOS PERSONALES		FIRMA
Nombre: MIRIAM	DNI: 71511966 K	
Apellidos: GARCIA GARCIA		

→ bloques 32 palabras - 32 bits → 64 bits = 100 MHz → 2 ciclos ante ops - $t_{acc} = 120 ns$
 ciclo = 50 ns

1º Cálculo $Periodo = \frac{1}{100 MHz} \cdot 10^6 \cdot 10^{-9} = 10 ns \text{ ciclo}$

2º Envío $\frac{256 \text{ palabras}}{32 \text{ palabras/bloque}} \rightarrow 8 \text{ bloques o transacciones}$

3º Envío DE 4 palabras → 64 bits - 1 ciclo = 2 palabras
2 ciclos = 4 palabras

4º $t_{acceso} = \frac{120 ns}{10 ns} = 12 \text{ ciclos}$ - adicional = $\frac{50 ns}{10 ns} = 5 \text{ ciclos}$

Tiempo total

⇒ $1 + 12 + (5 \times 7) + 2 + 2 = 52 \text{ ciclos}$

ENV DIRECT	T. ACC MEMOR	1 4p
1c	12c	2c

T. ADIC	4p
5c	2c

T. ADIC	4p
5c	2c

T. ADIC	4p
5c	2c

T. ADIC	4p
5c	2c

T. ADIC	4p
5c	2c

T. ADIC	4p
5c	2c

T. ADIC	4p
5c	2c

T. ENVIO OPS	2c
-----------------	----


= ciclos q se solapan

1 palabra = 32 bits = 4 bytes

a) $\frac{256 \text{ palabras} \cdot 4 \text{ bytes}}{1 \text{ palabra}} = 234,75 MB/s$ (divido entre 1024 2 veces para pasar a MB)

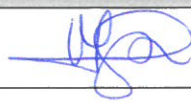
b) $8 \text{ bloques} \cdot \frac{52 \text{ ciclos}}{\text{bloque}} \cdot \frac{10 ns}{\text{ciclo}} = 4.160 ns \text{ de latencia}$

c) $\frac{8 \text{ bloques}}{4.160 ns \cdot 10^{-9} s} = 1.923.076 \approx 1,9 \text{ millones trans/s}$

DATOS PERSONALES		FIRMA
Nombre: MIRIAM	DNI: 71511966-K	
Apellidos: GARCIA GARCIA		

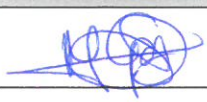
3. Una memoria caché asociativa por conjuntos consta de 64 particiones divididas en 4 particiones/conjunto. La memoria principal contiene 4K bloques de 128 palabras/bloque. Definir el formato de dirección de la memoria principal (2 PUNTOS).

NO UTILIZAR ESTA
PARTE DE LA HOJA

DATOS PERSONALES		FIRMA
Nombre:	MIRIAM C DNI: 7151196612	
Apellidos:	GARCIA GARCIA	

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: MIRIAM	DNI: 71511966	
Apellidos: GARCIA GARCIA		

→ el más importante)

La CPU es un elemento del computador encargado del control del sistema y del procesamiento de la información.

Está formada por una unidad de control, una unidad aritmético lógica,

por registros de memoria y por el sistema de interconexiones E/S.

→ El control se hace a través de instrucciones y datos que procesa. ~~se~~
a través de operaciones de lectura, escritura, ^{control} y transferencia de datos entre los componentes


⇒ Unidad de control ⇒ se encarga del control de los componentes y de controlar las operaciones (por ejemplo enviar direcciones ~~de~~ para indicar donde debe leer, escribir, etc) llevar a cabo

⇒ unidad aritmético-lógica (ALU) ⇒ se encarga de las operaciones aritmético-lógicas

⇒ registros de memoria ⇒ se encargan de almacenar la información en la CPU

⇒ interconexiones E/S ⇒ se encargan de conectar los diferentes componentes para

que puedan ~~para~~ llevar a cabo las operaciones. (transferencia, ~~datos~~, comunicación, etc)


DATOS PERSONALES		FIRMA
Nombre: MIRIAM C	DNI: 71511966 K	
Apellidos: GARCIA GARCIA		

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

**NO UTILIZAR ESTA
PARTE DE LA HOJA**

DATOS PERSONALES		FIRMA
Nombre: MIRIAM	DNI: 71511966K	
Apellidos: GARCIA GARCIA		

64 particulas divididos en 4

4 Kbytes

4K bloques 128 p/bloques

= 4096 bits

BORRADOR
PÁGINA NO VÁLIDA PARA RESPONDER

8421
 $1100 = 12$
 $1101 = 13$
 $1100 = 12$
 $0010 = 2$
 $1100 = 12$
 $0110 = 6$

$2(12+13) = 25$
 1100
 1101
 11001

$12+12 = 24$
 1100
 0010
 1110
 2424

$12+6 = 18$
 1100
 0110
 10010
 162424

100000 32
 011001 25
 111001 52

21

111
 10010
 01110
 100000
 $32168421 = 32$

[illegible]