


DATOS PERSONALES		FIRMA
Nombre: PABLO FE	DNI: 53 66 30 19 V	
Apellidos: FERRER BATALLA		

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



L * 0 2 5 8 5 4 3 6 * J



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: PABLO	DNI: 53 66 30 19 V	<i>Pablo</i>
Apellidos: FERREZ BATAÑO		

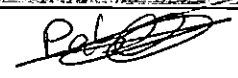
PREGUNTAS A DESARROLLAR

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: PABLO	DNI: 53 66 30 19 ✓	
Apellidos: FERRER BATALLA		

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

e) Tabla de verdad. $2^3 = 8$

+) > · D

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

f) Formas canónicas

$$\text{SOP} = (\bar{A} \cdot B \cdot \bar{C}) + (\bar{A} \cdot B \cdot C) + (A \cdot \bar{B} \cdot \bar{C}) + (A \cdot B \cdot \bar{C}) + (A \cdot B \cdot C)$$

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

g) BC

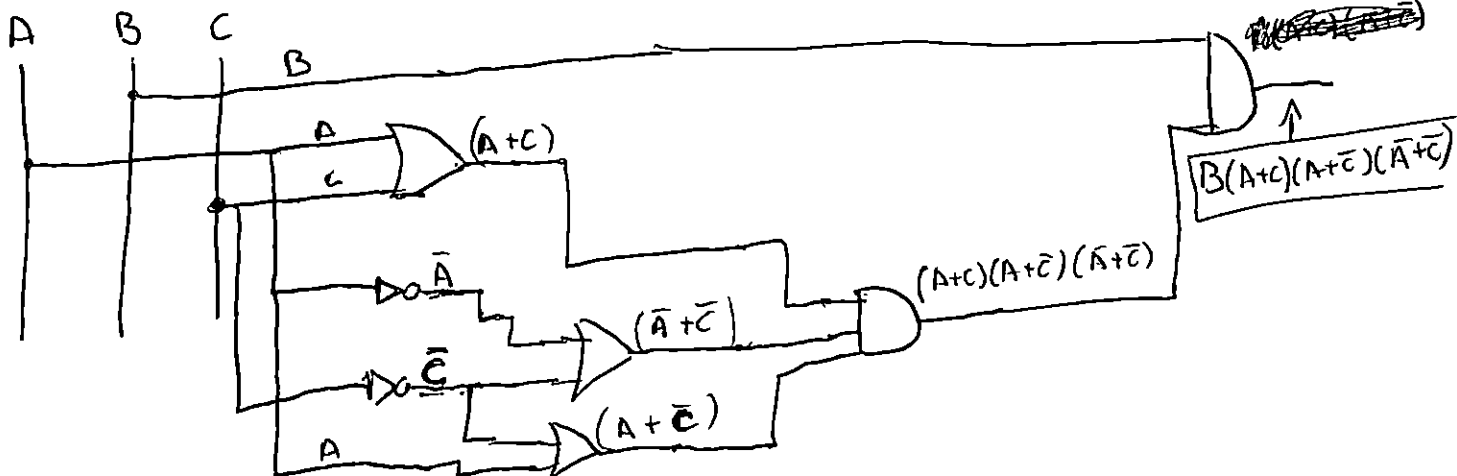
	00	01	11	10
A	00	01	11	10
0	1	1	1	1
1	1	1	1	1

Para simplificar al máximo usaremos POS.

$$\rightarrow \cancel{B(A+B+C)} \quad A +$$

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

h)



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: PABLO	DNI: 53 66 30 19 V	
Apellidos: FERRER BATALLA		

Para poder resolver las preguntas planteadas en el ejercicio necesitaremos calcular el Periodo, Los Bloques, los Bytes y los ciclos.

$$\text{Periodo} = \frac{1}{100 \text{ MHz}} \times 10^{-6} \times 10^9 = 10 \text{ ns}$$

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

$$\text{Bytes} = \text{bits} \cdot \frac{1}{8} = 32 \cdot \frac{1}{8} = 4 \text{ BYTES}$$

Para los ciclos tenemos que el envío requiere 1 ciclo y se necesitan 2 ciclos entre operaciones.

Para las 4 primeras palabras necesitaremos 10 ciclos y para cada grupo adicional otros 5 ciclos.

Como disponemos de 64 bloques sin tener en cuenta las 4 primeras tendremos un total de 315 ciclos.

$$1 + 10 + 315 + 4 = 330. \text{ Tendremos un total de } 330 \text{ ciclos}$$

$$\text{Latencia} = (\text{BLOQUES} \times \text{CICLOS}) \times \text{Periodo} \rightarrow \text{Latencia} = 64 \times 330 \times 10 \rightarrow$$

$$\text{Latencia} = 211200 \text{ ns}$$

$$\text{Transacciones} \times \text{segundo} = \frac{\text{TRANSACCIONES}}{\text{Latencia} \times 10^{-9}} = \frac{64}{211200 \times 10^{-9}} = 303.030,303 \text{ transacciones por segundo}$$

$$\text{Ancho de banda} = \frac{\text{BLOQUE} \times \frac{\text{PALABRA}}{\text{BLOQUE}} \times \frac{\text{BYTE}}{\text{PALABRA}}}{\text{Latencia} \times 10^{-9}} = \frac{64 \times 4 \times 4}{211200 \times 10^{-9}} = 1024^2$$

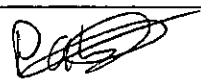
$$\text{Ancho de banda} = 4,62 \text{ MB/S}$$

SOLUCIÓN.

a) Ancho de banda 4,62 MB/S

b) Latencia para 256 palabras es de 211200 ns

c) Se realizan 303030,303 transacciones por segundo.

DATOS PERSONALES		FIRMA
Nombre: PABLO	DNI: 53663019 V	
Apellidos: FERRER BATALLA		

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: PABLO	DNI: 5366 3019 V	
Apellidos: FERRER BATALLA		

Para definir el formato de la memoria principal hay que cumplir lo siguiente

ETIQUETA	CONJUNTO	PALABRA.

Para los conjuntos dividiremos las 64 particiones entre 4 particiones/conjunto.

$$\frac{64}{4} = 16 \text{ conjuntos} \rightarrow \text{que factorizaremos por saber cuantas líneas necesitaremos}$$

$$16 \rightarrow 2^4 \rightarrow \text{Por lo que necesitamos 4 líneas para el conjunto.}$$

El siguiente paso es calcular las líneas necesarias para las palabras. Dado que tenemos 128 palabras/blo que únicamente tendremos que factorizar el 128.

$$128 \rightarrow 2^7 \rightarrow 7 \text{ líneas para las palabras.}$$

Ahora necesitamos saber cuantas líneas permite el formato.

$4k \times 128 \text{ palabras} = 512k$. \rightarrow 015H \rightarrow que transformamos en bits para luego factorizarlos.

$$\begin{array}{l} 512k - x \\ 1k - 1024b \end{array} \rightarrow 512k \rightarrow 524288b \rightarrow 2^{19} \rightarrow 19 \text{ líneas para el formato.}$$

Con todos los cálculos anteriores podemos afirmar que

$$4 + 7 = 11 \quad 19 - 11 = 8 \text{ líneas para la etiqueta. Por lo que la}$$


Solución será:

ETIQUETA	CONJUNTO	PALABRA
8 bits	4 bits	7 bits

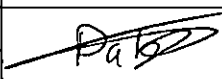
= 19 bits

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: PABLO	DNI: 53663019V	
Apellidos: FERRER BATALLA		

La CPU es la unidad central de procesamiento del inglés (Central Processing Unit). y es la encargada de llevar a cabo los procesos de los computadores gracias a sus componentes más importantes que es la ALU.


DATOS PERSONALES		FIRMA
Nombre: PABLO FERRER	DNI: 53 66 3019 V	
Apellidos: FERRER BATALLA		

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)

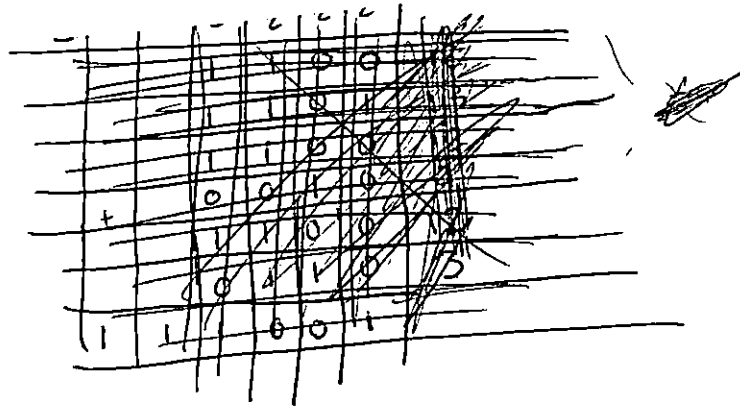
b) 101011×110 (0.75 PUNTOS)

**NO UTILIZAR ESTA
PARTE DE LA HOJA**

DATOS PERSONALES		FIRMA
Nombre: PABLO	DNI: 53 66 30 19 V.	
Apellidos: FERRER BATALLA		

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

$$\begin{array}{r}
 1100 \\
 + 1101 \\
 + 1100 \\
 + 0010 \\
 + 1100 \\
 + 0110 \\
 \hline
 111001_2
 \end{array}$$



Resultado en decimal

$$\begin{array}{ccccccc}
 2^6 & 2^5 & 2^4 & 2^3 & 2^2 & 2^1 & 2^0 \\
 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 1 &
 \end{array}$$

$$\rightarrow 2^5 + 2^4 + 2^3 + 2^0 \rightarrow 32 + 16 + 8 + 1$$

$$\rightarrow \boxed{57_{10}}$$

b) 101011×110

$$\begin{array}{r}
 101011 \\
 \times 110 \\
 \hline
 1000000 \\
 1101011 \\
 + 1101011 \\
 \hline
 100000010_2
 \end{array}$$

Resultado decimal

$$\begin{array}{cccccccc}
 2^8 & 2^7 & 2^6 & 2^5 & 2^4 & 2^3 & 2^2 & 2^1 & 2^0 \\
 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0
 \end{array}$$

$$\rightarrow 2^8 + 2^1 = \boxed{258_{(10)}}$$

**NO UTILIZAR ESTA
PARTE DE LA HOJA**

DATOS PERSONALES		FIRMA
Nombre:	DNI:	
Apellidos:		

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

$$\text{Transsection} = \frac{\text{Blogue}}{\text{Latitude} \times 10^9}$$

$$+ \triangleright \cdot D$$

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

