


DATOS PERSONALES		FIRMA
Nombre: FRANCISCO MANUEL	DNI: 48505185W	
Apellidos: LÓPEZ PÉREZ		

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	MURCIA

## Etiqueta identificativa

Grado en Ingeniería Informática (Plan 2013) | 3288

1211000002.- Tecnología de Computadores | 3288



\* 0 2 6 1 0 3 8 9 \*



## 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: FRANCISCO MANUEL	DNI: 48505195W	
Apellidos: LÓPEZ PÉREZ		

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**

① a) TABLA DE VERDAD

A	B	C	F
0	0	0	0
0	0	1	0
0	1	0	1
0	1	1	1
1	0	0	1
1	0	1	0
1	1	0	1
1	1	1	1

b)

FORMAS CANONICAS

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

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

c)

AB \ C	00	01	11	10
0	0	1	1	1
1	1	1	1	0

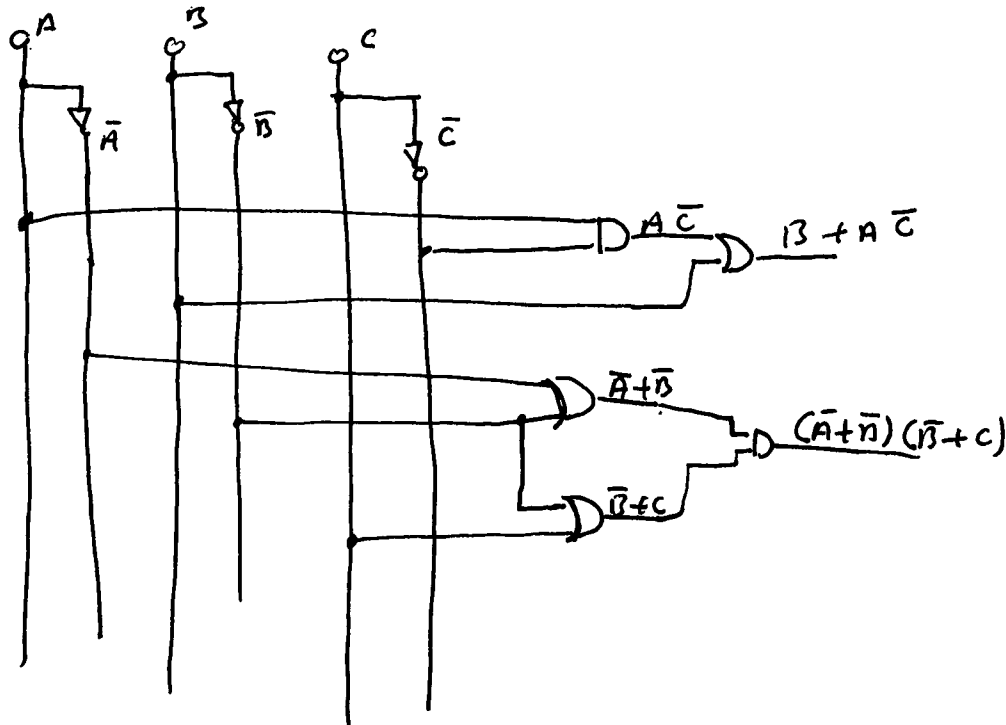
→  $\Sigma F$   
→  $\Pi F$


RESULTADO DE LA SIMPLIFICACIÓN

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

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

CIRCUITOS



DATOS PERSONALES		FIRMA
Nombre: FRANCISCO MANUEL DNI: 48505185 W		
Apellidos: LÓPEZ PEÑA		


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: FRANCISCO MANUEL	DNI: 48505185 W	
Apellidos: CORDERO PÉREZ		

a) Cada palabra son 32 bits. El bus es de 64 bits sin tener memoria por tanto será de 2 palabras de 32 bit de cada  
Ancho de banda 2 palabras

b) 256 PALABRAS SE DIVIDEN EN GRUPO DE 4 PALABRAS

$$\frac{256}{4} = 64 \rightarrow \text{son 64 grupos de 4 palabras}$$

El primer grupo de 4 son 100ns el resto 50ns

Por tanto será

$$T_{\text{latencia}} = 100 \times 1 + 50 \times 63 = (100 + 3150) \text{ ns} = 3250 \text{ ns}$$

$$T_{\text{latencia}} = 3,25 \mu\text{s}$$

c) cada transacción corresponden a 2 ciclos de reloj (1 funciona y otro a la espera). Cada ciclo de reloj son 100MHz

$$\text{Por tanto cada transacción son } C_T = 2 \times 100 \text{ MHz} = 200 \text{ MHz}$$

$$\text{Por lo que } T_{\text{ciclo}} = \frac{1}{200 \text{ MHz}} = 5 \text{ ns.}$$

Si . 1 este actr  $\rightarrow$  5ns


x

$\rightarrow$  1s

$$x \rightarrow \frac{1 \text{ actr. en } 1s}{5 \times 10^9} = 2 \times 10^8$$

Por tanto hace 200 millones de transacciones por segundo.




DATOS PERSONALES		FIRMA
Nombre: FRANCISCO MANUEL	DNI: 48505145 W	
Apellidos: CORDERO PÉREZ		

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: FRANCISCO MANUEL	DNI: 48505185 W	
Apellidos: LÓPEZ PEÑE		

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: FRANCISCO MANUEL	DNI: 49501185W	
Apellidos: LOPEL PEREZ		

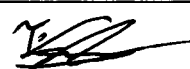
La unidad de control de procesos o CPU es el centro neurálgico del ordenador. Como su nombre indica será el encargado de realizar todo el procesamiento de toda la información que reciba el ordenador.

Esta CPU se puede dividir en:

- Unidad de procesamiento o procesador: encargado de analizar las instrucciones del código de programación
- La unidad aritmético-lógica o ALU: Se encarga de realizar todas
- La memoria cache: Encargada de almacenar la información con la que está trabajando la CPU. Es mucho más rápida que la RAM o la ROM pero tiene muchísimo menos espacio de almacenaje. También decir que tiene varios niveles cada uno más rápido que el anterior pero con menos MEMORIA.
- Buses de datos: Serán los encargados de realizar la transferencia de información entre los diferentes elementos de la CPU y también entre la CPU y los diferentes

elementos que conforman un ordenador. Por tanto podemos dividirlos en dos grupos.

- Buses de entrada/salida: Serán los que se encarguen de la comunicación con los elementos externos, son más lentos
- Buses de transferencia: Serán más rápidos que los anteriores y servirán para la comunicación con las diferentes partes de la CPU.

DATOS PERSONALES		FIRMA
Nombre: FRANCISCO MANUEL	DNI: 48505185 W	
Apellidos: LÓPEZ PÉREZ		

5. Realiza las siguientes operaciones aritméticas binarias dando el resultado en base decimal y binaria.

a)  $\overset{1}{1}100 + \overset{2}{1}101 + \overset{3}{1}100 + \overset{4}{0}010 + \overset{5}{1}100 + \overset{6}{0}110$  (0.75 PUNTOS)

b)  $101011 \times 110$  (0.75 PUNTOS)

**NO UTILIZAR ESTA  
PARTE DE LA HOJA**

\* HE PUESTO LOS NUMEROS DEBAJO PARA ASEGURARME QUE HE COGIDO TODOS LOS VALORES BINARIOS

a) ~~1100 + 1101 + 0010 + 1100 + 0110 = 101101~~

*Diagrama de acarreo:*  
 BINARIO: 1100 (CARRY 4,5), 1101 (CARRY 3,4), 0010 (CARRY 2,3), 1100 (CARRY 4,5), 0110 (CARRY 3,4).  
 DECIMAL: 12, 13, 2, 12, 6.

DECIMAL

1201 1100 =  $1 \times 2^3 + 1 \times 2^2 + 0 \times 2^1 + 0 \times 2^0 = 8 + 4 = 12$

MISMO VALOR

2: 1101 =  $1 \times 2^3 + 1 \times 2^2 + 0 \times 2^1 + 1 \times 2^0 = 8 + 4 + 1 = 13$   
 3: 1100 =  $1 \times 2^3 + 1 \times 2^2 + 0 \times 2^1 + 0 \times 2^0 = 12$   
 4: 0010 =  $0 \times 2^3 + 0 \times 2^2 + 1 \times 2^1 + 0 \times 2^0 = 2$   
 5: 1100 =  $1 \times 2^3 + 1 \times 2^2 + 0 \times 2^1 + 0 \times 2^0 = 12$   
 6: 0110 =  $0 \times 2^3 + 1 \times 2^2 + 1 \times 2^1 + 0 \times 2^0 = 6$

TOTAL

$12 + 13 + 12 + 2 + 12 + 6 = 57$

BINARIO

1100 + 1101 + 1100 + 0010 + 1100 + 0110 = 111001

*Diagrama de acarreo:*  
 BINARIO: 1100 (CARRY 3,4), 1101 (CARRY 3,4), 1100 (CARRY 2,3), 0010 (CARRY 4,5), 1100 (CARRY 4,5), 0110 (CARRY 3,4).  
 DECIMAL: 12, 13, 12, 2, 12, 6.

BINARIO

b) 
$$\begin{array}{r} 101011 \\ \times 110 \\ \hline 000000 \\ 101011 \\ 101011 \\ \hline 10000010 \end{array}$$

DECIMAL

$101011 = 1 \times 2^5 + 0 \times 2^4 + 1 \times 2^3 + 0 \times 2^2 + 1 \times 2^1 + 1 \times 2^0 = 32 + 8 + 2 + 1 = 43$


$110 = 2^2 \times 1 + 1 \times 2^1 + 0 \times 2^0 = 6$

$43 \times 6 = 258$


COMPROBACION A)  $111001 = 1 \times 2^5 + 1 \times 2^4 + 1 \times 2^3 + 0 \times 2^2 + 0 \times 2^1 + 1 \times 2^0 = 32 + 16 + 8 + 1 = 57$

B)  $10000010 = 2^9 \times 1 + 2^7 \times 0 + 2^6 \times 0 + 2^5 \times 0 + 2^4 \times 0 + 2^3 \times 0 + 2^2 \times 0 + 2^1 \times 1 + 2^0 \times 0 = 256 + 2 = 258$



DATOS PERSONALES		FIRMA
Nombre: FRANCISCO MANUEL	DNI: 48505185 K	
Apellidos: LÓPEZ PÉREZ		

**NO UTILIZAR ESTA  
PARTE DE LA HOJA**

DATOS PERSONALES		FIRMA
Nombre: FRANCISCO MANUEL	DNI: 48505185 W	
Apellidos: LÓPEZ PÉREZ		

256 / 64  
64 4

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**