

DATOS PERSONALES		FIRMA
Nombre: <i>Francisco</i>	DNI: <i>78013186 S</i>	<i>Fran</i>
Apellidos: <i>Ortega López</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 - A	<i>Málaga</i>

Etiqueta identificativa

Grado en Ingeniería Informática (Plan 2013) | 3288

1211000002.- Tecnología de Computadores | 3288



L * 0 2 6 9 0 9 9 9 * 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: <i>Francisco</i>	DNI: <i>780431865</i>	<i>Fran</i>
Apellidos: <i>Ortega López</i>		

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**

DATOS PERSONALES		FIRMA
Nombre: <i>Francisco</i>	DNI: <i>780131865</i>	<i>Fran</i>
Apellidos: <i>Ortega López</i>		

a)

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

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

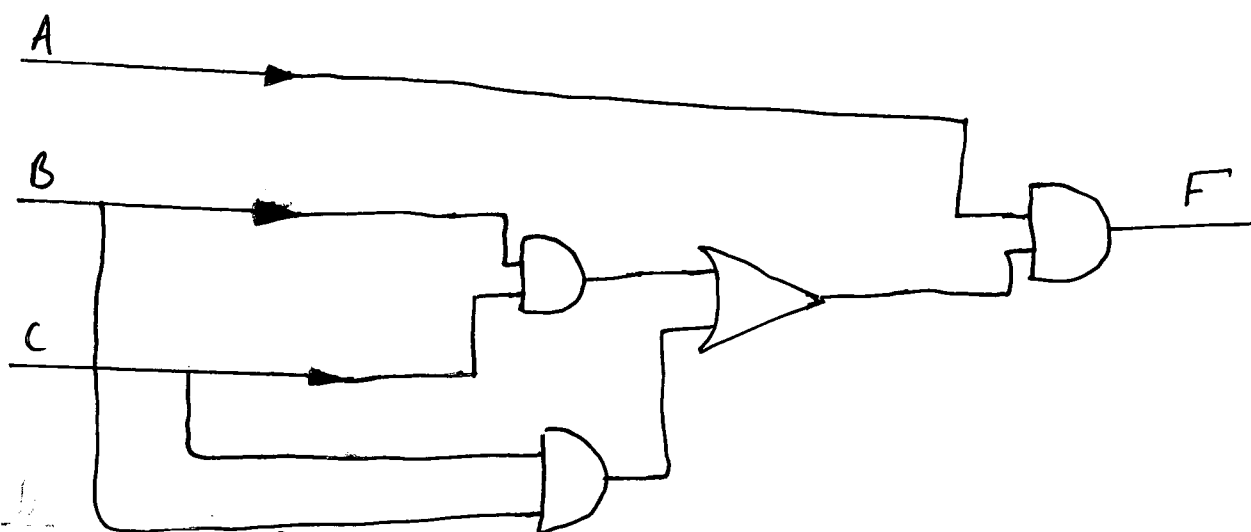
POS = $(A+B+\bar{C}) \cdot (A+\bar{B}+C) \cdot (\bar{A}+B+C) \cdot (\bar{A}+B+\bar{C}) \cdot (\bar{A}+\bar{B}+C) \cdot (\bar{A}+\bar{B}+\bar{C})$

c)

AB \ C	00	01	11	10
0	1			
1		1		

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

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: <u>Franisco</u>	DNI: <u>780131865</u>	<u>Fran</u>
Apellidos: <u>Ortega López</u>		

$$T = \frac{1}{f} = \frac{1}{1 \cdot 10^8 \text{ Hz}} = 10 \text{ ns}$$

Bloques = 32 = Transacciones

32 bits \rightarrow 4 bytes

Ciclos:

1 ciclo envío dirección memoria

12 ciclos \rightarrow cuatro primeras palabras

5 ciclos

126 ciclos \rightarrow 252 palabras restantes

+ 2 ciclos entre operaciones

146 ciclos

146 ciclos/bloque \cdot 32 bloques = 4672 ciclos

Latencia = $\frac{4672 \text{ ciclos} \cdot 10 \text{ ns/ciclo}}{1} = 46720 \text{ ns}$

Transacciones de bus por segundo = $\frac{32 \text{ transacciones}}{1 \cdot 10^{-8} \text{ s}} = 3,2 \cdot 10^9 \text{ transacciones por segundo}$

Ancho de banda = $\frac{32 \text{ palabras/bloque} \cdot 256 \text{ palabras} \cdot 4 \text{ bytes}}{46720 \text{ ns}} = 668,8 \text{ MB/s}$

$$\frac{120 \text{ ns}}{10 \text{ ns/ciclo}} = 12 \text{ ciclos}$$

$$\frac{50 \text{ ns}}{10 \text{ ns/ciclo}} = 5 \text{ ciclos}$$

256 palabras ?

2 palabras — 1 ciclo

252 palabras — x

x = 126 ciclos

DATOS PERSONALES		FIRMA
Nombre: <i>Francisco</i>	DNI: <i>78031865</i>	<i>Fran</i>
Apellidos: <i>Ortega López</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**

DATOS PERSONALES		FIRMA
Nombre: <u>Francisco</u>	DNI: <u>780131865</u>	<u>Fran</u>
Apellidos: <u>Ortega López</u>		

$$4K \cdot \frac{1024 \text{ bits}}{1K} = 4096 \text{ bits} \cdot 128 = 524.288 = 2^{19}$$

19 líneas de dirección en total

$$\frac{64 \text{ particiones}}{4 \text{ particiones/conjunto}} = 16 \text{ conjuntos} = 2^4$$

4 líneas de dirección para los conjuntos

$$128 \text{ palabras/bloque} = 2^7$$

7 líneas de dirección para la palabra

Formato de dirección de la memoria principal:

Etiqueta	Palabra	Conjunto
8	7	4

$$\text{Total} = \text{Etiqueta} + \text{Palabra} + \text{Conjunto}$$

$$19 = x + 7 + 4$$

$$\text{Etiqueta} = 8$$

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: <u>Francisco</u>	DNI: <u>780131865</u>	<u>Fran</u>
Apellidos: <u>Ortega López</u>		

La CPU es una parte del ordenador que actúa como cerebro, es decir, es el encargado de mandarle las órdenes a cada uno de los componentes del ordenador para que cada uno realice su tarea y el ordenador funcione correctamente.

La CPU está formada por la unidad aritmético-lógica (ALU), los registros de la CPU y además incorpora un sistema de control. La unidad aritmético lógica es la parte de la CPU que se encarga de hacer las distintas operaciones que se requieren. Los registros de la CPU son los encargados de almacenar los datos con los que la CPU está trabajando. El sistema de control, tiene como función comprobar que todo esté funcionando correctamente y además de hacer que las distintas partes de la CPU puedan interactuar entre ellas.

Los ordenadores en la 1ª y 2ª generación incorporaban una gran cantidad de circuitos, pero en la 3ª y la 4ª generación gracias a la aparición del circuito integrado se mejoró el rendimiento del ordenador y además se disminuyó su tamaño. Estas son las metas que buscan conseguir los fabricantes para sacarle el máximo partido a los ordenadores.

DATOS PERSONALES		FIRMA
Nombre: <i>Francisco</i>	DNI: <i>780131868</i>	<i>Fran</i>
Apellidos: <i>Ortega López</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>Francisco</u>	DNI: <u>780131865</u>	<u>Fran</u>
Apellidos: <u>Ortega López</u>		

a)

$$\begin{array}{r}
 1100 \\
 + 1101 \\
 \hline
 11001 \\
 + 1100 \\
 \hline
 100101 \\
 + 0010 \\
 \hline
 100111 \\
 + 1100 \\
 \hline
 110011 \\
 + 0110 \\
 \hline
 111001 = 2^0 + 2^3 + 2^4 + 2^5 = 57
 \end{array}$$

b)

$$\begin{array}{r}
 101011 \\
 \times 110 \\
 \hline
 000000 \\
 101011 \\
 + 101011 \\
 \hline
 100000010 = 2^4 + 2^8 = 258 + 2^8 = 258 + 256 = 514
 \end{array}$$

**NO UTILIZAR ESTA
PARTE DE LA HOJA**

DATOS PERSONALES		FIRMA
Nombre: <i>Francisco</i>	DNI: <i>780131865</i>	
Apellidos: <i>Ortega López</i>		

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

C \ AB	00	01	11	10
0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

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