

**Centro Asociado Palma de Mallorca**

**Exámenes**  
**Arquitectura**  
**Ordenadores**

**Tutor: Antonio Rivero Cuesta**

# **Exámenes**

## **TEMA 1**

# **Representación de la Información**

## 2011 Septiembre C 3

Indicar qué resultado es erróneo para la siguiente suma:  $64_8 + 89_{16}$

- a)  $10111101_2$
- b)  $189_{10}$
- c)  $BD_{16}$
- d)  $276_8$

6			4		
1	1	0	1	0	0

1	0	1	1	1	1	0	1
B				D			

8				9			
1	0	0	0	1	0	0	1

	1	0	1	1	1	1	0	1
2		2	4	10	22	46	94	188
	1	2	5	11	23	47	94	189

		1	1	0	1	0	0
1	0	0	0	1	0	0	1
1	0	1	1	1	1	0	1

1	0	1	1	1	1	0	1
2		7			5		

## 2012 Septiembre C 1

Convertir el número hexadecimal  $1C,6_{16}$  a octal:

- a)  $34,06_8$
- b)  $34,3_8$
- c)  $70,06_8$
- d)  $70,3_8$

1				C				,	6			
0	0	0	1	1	1	0	0	,	0	1	1	0

0	1	1	1	0	0	,	0	1	1
3				4		,	3		

## 2014 Junio A 10

Convertir el número octal  $54,7_8$  a hexadecimal:

- a)  $B0,7_{16}$
- b)  $2C,E_{16}$
- c)  $2C,7_{16}$
- d) Ninguna es correcta.



5			4			,	7		
1	0	1	1	0	0	,	1	1	1

0	0	1	0	1	1	0	0	,	1	1	1	0
2				C				,	E			

## 2011 Septiembre A 12

Convertir el número hexadecimal  $A3F8D_{16}$  a octal y restarle  $11_8$ :

- a)  $671620_8$
- b)  $2437602_8$
- c)  $2437574_8$
- d)  $2437604_8$

Primero hacemos las conversiones

<b>A</b>				<b>3</b>				<b>F</b>				<b>8</b>				<b>D</b>			
1	0	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	0	1

	1	0	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	0	1
	2		4			3		7			6			1		5				

Hacemos la resta en octal:

2	4	3	7	6	1	5
				—	1	1
<b>2</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>7</b>	<b>6</b>	<b>0</b>	<b>4</b>

# Exámenes

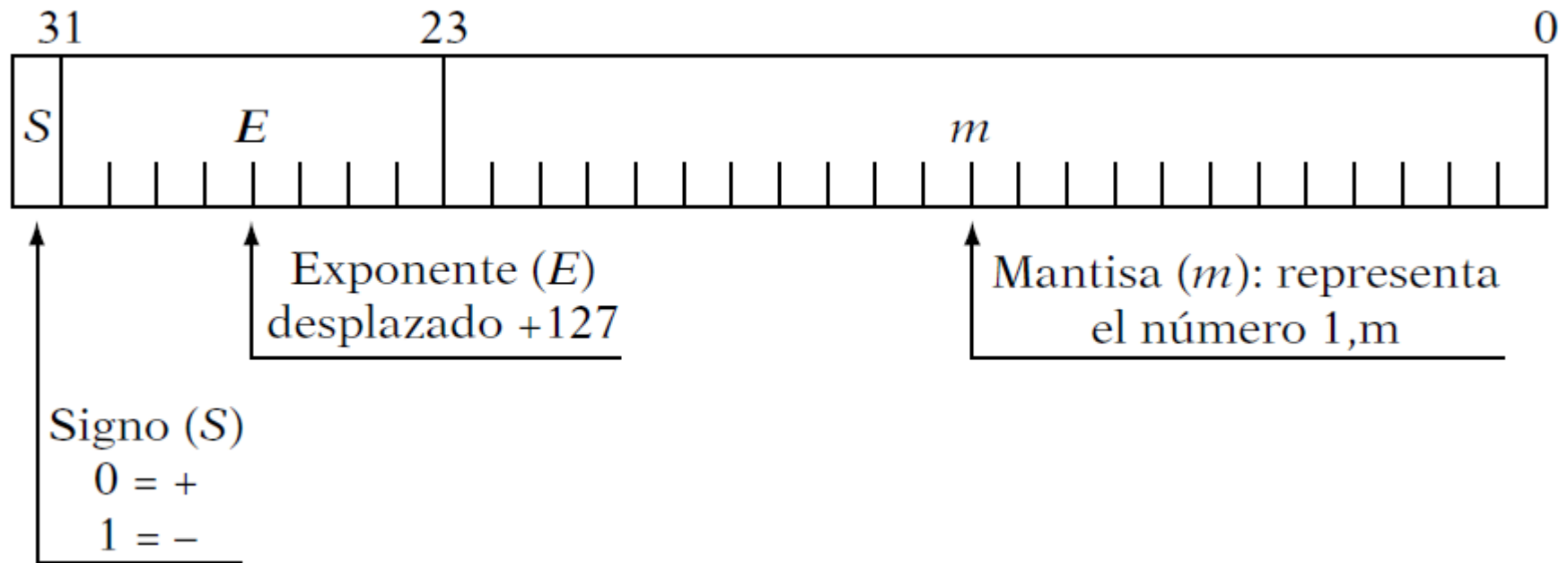
## TEMA 2

# Aritmética y Codificación

**IEEE 754**

# IEEE 754 Coma Flotante

$$N = (-1)^S \cdot 2^{E-127} \cdot (1,m)$$





## 2011 Junio A 5

Obtener el equivalente decimal del número \$BE900000 suponiendo que se utiliza el formato normalizado IEEE 754 para coma flotante de 32 bits:

- a)  $-225 \cdot 10^{-3}$
- b)  $-28,125 \cdot 10^{-2}$
- c)  $-56,25 \cdot 10^{-2}$
- d)  $-112,5 \cdot 10^{-3}$

S	Exponente							Mantisa																									
1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
B	E							9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		

Signo  $- = 1$

$$\text{Exponente} = 125 \rightarrow 2^{125-127} = 2^{-2}$$

$$\text{Mantisa} = (-1) \cdot (1 / 2^2) \cdot (1,001) =$$

$$(-1) \cdot (1 / 2^2) \cdot (1,125) = -0,28125$$

## 2011 Junio C 3

Obtener el equivalente decimal del número \$BB800000 suponiendo que se utiliza el formato normalizado IEEE 754 para coma flotante de 32 bits:

- a)  $-31,08 \cdot 10^{-2}$
- b)  $-39,625 \cdot 10^{-4}$
- c)  $-39,625 \cdot 10^{-2}$
- d)  $-31,08 \cdot 10^{-4}$

S	Exponente						Mantisa																						
1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
B	B						8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	

Signo  $- = 1$

$$\text{Exponente} = 119 \rightarrow 2^{119 - 127} = 2^{-8}$$

$$\text{Mantisa} = (-1) \cdot (1 / 2^8) \cdot (1,0) =$$

$$(-1) \cdot (0,00390625) \cdot (1,0) = 0,00390625 = -39,625 \cdot 10^{-4}$$

## 2011 Septiembre A 6

Obtener el equivalente decimal del número \$40FA0000 suponiendo que se utiliza el formato normalizado IEEE 754 para coma flotante de 32 bits:

- a)  $-8,4325$
- b)  $8,4325$
- c)  $7,8125$
- d)  $-7,8125$

S	Exponente								Mantisa																						
0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	4		0		F		A		0		0		0		0																

Signo + = 0

Exponente = 129  $\rightarrow 2^{129-127} = 2^2$

Mantisa = (1)  $\cdot (2^2) \cdot (1,111101) =$

$(1, 1/2+1/4+1/8+1/16+1/64) = 4 \cdot 1,953125 = 7,8125$

## 2011 Septiembre C 4

Obtener el equivalente decimal del número \$468A0000 suponiendo que se utiliza el formato normalizado IEEE 754 para coma flotante de 32 bits:

- a) 4416
- b) 8832
- c) 17664
- d) 35328

S	Exponente						Mantisa																							
0	1	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	4		6		8		A	0		0		0		0																

Signo  $+$  = 0

$$\text{Exponente} = 141 \rightarrow 2^{141-127} = 2^{14}$$

$$\text{Mantisa} = (1) \cdot (2^{14}) \cdot (1,000101) =$$

$$= (1) \cdot (16384) \cdot (1,078125) = 17664$$

$$(1,000101)_2 = 1 \cdot 2^0, 1 \cdot 2^{-4} + 1 \cdot 2^{-6} = 1,078125.$$



## 2012 Septiembre A 4

Obtener el equivalente decimal del número \$C1FA0000 suponiendo que se utiliza el formato normalizado IEEE 754 para coma flotante de 32 bits:

- a)  $-7,8125$
- b)  $-31,25$
- c)  $15,625$
- d)  $-15,625$

S	Exponente						Mantisa																					
1	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
C	1		F	A	0	0	0	0																				

Signo  $- = 1$

Exponente = 131  $\rightarrow 2^{131-127} = 2^4$

Mantisa =  $(-1) \cdot (2^4) \cdot (1,111101)$

$= (-1) \cdot (16) \cdot (1,953125) = -31,25$

$(1,111101)_2 = 1 \cdot 2^0 + 1 \cdot 2^{-1} + 1 \cdot 2^{-2} + 1 \cdot 2^{-3} + 1 \cdot 2^{-4} + 1 \cdot 2^{-6} = 1,953125$ .

## 2012 Septiembre C 5

Obtener el equivalente decimal del número \$C4420000 suponiendo que se utiliza el formato normalizado IEEE 754 para coma flotante de 32 bits:

- a)  $-843,25$
- b)  $843,25$
- c)  $-776$
- d)  $776$

S	Exponente						Mantisa																											
1	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
C	4		4		2		0		0		0		0																					

Signo  $- = 1$

Exponente = 136  $\rightarrow 2^{136-127} = 2^9$

Mantisa =  $(-1) \cdot (2^9) \cdot (1,100001) =$

$$= (-1) \cdot (512) \cdot (1,515625) = -776$$

$$(1,100001)_2 = 1 \cdot 2^0, 1 \cdot 2^{-1} + 1 \cdot 2^{-6} = 1,515625.$$

## 2013 Junio A 4

Obtener el equivalente decimal del número \$BE200000 suponiendo que se utiliza el formato normalizado IEEE 754 para coma flotante de 32 bits:

- a) 0,3125
- b)  $-0,15625$
- c)  $-0,3125$
- d) Ninguno de los resultados anteriores es correcto

S	Exponente						Mantisa																							
1	0	1	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
B	E		2	0	0	0	0																							

Signo  $- = 1$

Exponente = 124  $\rightarrow 2^{124 - 127} = 2^{-3}$

Mantisa =  $(-1) \cdot (2^{-3}) \cdot (1,01) =$

$$= (-1) \cdot (0,125) \cdot (1,25) = -0,15625$$

$$(1,100001)_2 = 1 \cdot 2^0, 1 \cdot 2^{-2} = 1,25.$$

## 2013 Junio C 13

Obtener el equivalente decimal del número \$C1CA0000 suponiendo que se utiliza el formato normalizado IEEE 754 para coma flotante de 32 bits:

- a)  $-50,5$
- b)  $-12,625$
- c)  $25,25$
- d)  $-25,25$

S	Exponente						Mantisa																							
1	1	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
C	1						C	A		0		0		0		0														

Signo  $- = 1$

Exponente = 131  $\rightarrow 2^{131-127} = 2^4$

Mantisa =  $(-1) \cdot (2^4) \cdot (1,100101) =$

$$= (-1) \cdot (16) \cdot (1,578125) = -25,25$$

$$(1,000101)_2 = 1 \cdot 2^0 + 1 \cdot 2^{-1} + 1 \cdot 2^{-4} + 1 \cdot 2^{-6} = 1,578125.$$



## 2013 Septiembre A 5

Obtener el equivalente decimal del número \$C3404000\$ suponiendo que se utiliza el formato normalizado IEEE 754 para coma flotante de 32 bits:

- a) 134
- b)  $-192,50$
- c)  $-192,75$
- d) Otra cantidad.

S	Exponente						Mantisa																									
1	1	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
C	3			4		0		4		0		0		0																		

Signo  $- = 1$

Exponente = 134  $\rightarrow 2^{134-127} = 2^7$

Mantisa =  $(-1) \cdot (2^7) \cdot (1,100000001) =$

$$= (-1) \cdot (128) \cdot (1,501953125) = -192,25$$

$$(1,100001)_2 = 1 \cdot 2^0, 1 \cdot 2^{-1} + 1 \cdot 2^{-9} = 1,501953125.$$

## 2014 Junio A 1

Obtener el equivalente decimal del número \$C4740000 suponiendo que se utiliza el formato normalizado IEEE 754 para coma flotante de 32 bits:

- a) 9,765625
- b) – 976,5625
- c) – 1953,125
- d) Ninguna es correcta.

S	Exponente							Mantisa																							
1	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
C	4				7	4				0	0	0	0																		

Signo  $- = 1$

Exponente = 136  $\rightarrow 2^{136-127} = 2^9$

Mantisa =  $(-1) \cdot (2^9) \cdot (1,11101)$

$$= (-1) \cdot (512) \cdot (1,90625) = -976$$

$$(1,11101)_2 = 1 \cdot 2^0 + 1 \cdot 2^{-1} + 1 \cdot 2^{-2} + 1 \cdot 2^{-3} + 0 \cdot 2^{-4} + 1 \cdot 2^{-5} = 1,90625.$$

## 2014 Junio C 1

Obtener el equivalente decimal del número \$C5742400\$ suponiendo que se utiliza el formato normalizado IEEE 754 para coma flotante de 32 bits:

- a) 18,0650
- b) – 3906,25
- c) – 976,5625
- d) Ninguna es correcta.

S	Exponente					Mantisa																											
1	1	0	0	0	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
C	5					7	4				2	4				0				0													

Signo  $- = 1$

Exponente = 138  $\rightarrow 2^{138-127} = 2^{11}$

Mantisa =  $(-1) \cdot (2^{11}) \cdot (1,1110100001001)$

$$= (-1) \cdot (2048) \cdot (1,9073486328125) = -3.906,25$$

$$(1,1110100001001)_2 = 1 \cdot 2^0 + 1 \cdot 2^{-1} + 1 \cdot 2^{-2} + 1 \cdot 2^{-3} + 1 \cdot 2^{-5} + 1 \cdot 2^{-10} + 1 \cdot 2^{-13} = 1,9073486328125.$$

## 2014 Septiembre C 4

Obtener el equivalente decimal del número \$468A0000 suponiendo que se utiliza el formato normalizado IEEE 754 para coma flotante de 32 bits:

- a) 4416
- b) 8832
- c) 17664
- d) 35328

S	Exponente						Mantisa																												
0	1	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	4		6		8		A		0		0		0		0																				

Signo  $+ = 0$

Exponente  $= 141 \rightarrow 2^{141 - 127} = 2^{14}$

Mantisa  $= (1) \cdot (2^{14}) \cdot (1,000101) =$

$$= (1) \cdot (16.384) \cdot (1,078125) = 17.664$$

$$(1,000101)_2 = 1 \cdot 2^0, 1 \cdot 2^{-4} + 1 \cdot 2^{-6} = 1,078125.$$



## 2015 Junio A 1

Obtener el equivalente decimal del número \$411C8000 suponiendo que se utiliza el formato normalizado IEEE 754 para coma flotante de 32 bits:

- a) 97,8125
- b) – 9,75
- c) – 9,765625
- d) Ninguna es correcta

S	Exponente					Mantisa																											
0	1	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	4				1	1	C	8				0	0	0																			

Signo + = 0

$$\text{Exponente} = 130 \rightarrow 2^{130-127} = 2^3$$

$$\text{Mantisa} = (1) \cdot (2^3) \cdot (1,00111001) =$$

$$= (1) \cdot (8) \cdot (1,22265625) = 17.664$$

$$(1,00111001)_2 = 1 \cdot 2^0 + 1 \cdot 2^{-3} + 1 \cdot 2^{-4} + 1 \cdot 2^{-5} + 1 \cdot 2^{-8} = 1,22265625.$$

## 2015 Junio C 6

Obtener el equivalente decimal del número \$C1388000 suponiendo que se utiliza el formato normalizado IEEE 754 para coma flotante de 32 bits:

- a) – 13,88000
- b) – 11,53125
- c) – 1388000
- d) Ninguna es correcta

S	Exponente						Mantisa																					
1	1	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
C	1		3		8		8		0		0		0															

Signo  $- = 1$

Exponente = 130  $\rightarrow 2^{130-127} = 2^3$

Mantisa =  $(-1) \cdot (2^3) \cdot (1,01110001) =$

$$= (-1) \cdot (8) \cdot (1,44140625) = -11,53125$$

$$(1,01110001)_2 = 1 \cdot 2^0 + 1 \cdot 2^{-2} + 1 \cdot 2^{-3} + 1 \cdot 2^{-4} + 1 \cdot 2^{-8} = 1,44140625.$$

## 2015 Septiembre A 9

Obtener el equivalente decimal del número \$43B68000 suponiendo que se utiliza el formato normalizado IEEE 754 para coma flotante de 32 bits:

- a)  $-375,25$
- b)  $-776$
- c)  $365$
- d)  $776$

S	Exponente							Mantisa																																	
0	1	0	0	0	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	4				3			B	6						8								0				0				0										

Signo + = 0

$$\text{Exponente} = 135 \rightarrow 2^{135-127} = 2^8$$

$$\text{Mantisa} = (+1) \cdot (2^8) \cdot (1,01101101) =$$

$$= (+1) \cdot (256) \cdot (1,42578125) = 365$$

$$(1,000101)_2 = 1 \cdot 2^0 + 1 \cdot 2^{-2} + 1 \cdot 2^{-3} + 1 \cdot 2^{-5} + 1 \cdot 2^{-6} + 1 \cdot 2^{-8} = 1,42578125.$$

## 2011 Junio A 9

Obtener la representación binaria del número decimal  $23,4375 \cdot 10^{-3}$  en formato normalizado IEEE 754 para coma flotante de 32 bits:

- a) \$BCE0 0000
- b) \$BCC0 0000
- c) \$3CC0 0000
- d) \$3CE0 0000

S	Exponente						Mantisa																								
0	0	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	3		C		C	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	

Signo + = 0

$$\text{Exponente} = 23,4375 \cdot 10^{-3} = 0,0234375$$



$$0,0234375 \cdot 2 = 0,046875$$

$$0,046875 \cdot 2 = 0,09375$$

$$0,09375 \cdot 2 = 0,1875$$

$$0,1875 \cdot 2 = 0,375$$

$$0,375 \cdot 2 = 0,75$$

$$0,75 \cdot 2 = 1,5$$

$$0,5 \cdot 2 = 1,0$$

$$\text{Exponente} = 0,0234375 = 0,0000011$$

$$= 1,1 \cdot 2^{-6} \rightarrow 2^{121-127} = 121$$

## 2011 Junio C 6

Obtener la representación binaria del número decimal  $46,875 \cdot 10^{-3}$  en formato normalizado IEEE 754 para coma flotante de 32 bits:

- a) \$BF480000
- b) \$BD400000
- c) \$3D400000
- d) \$3F480000

S	Exponente						Mantisa																																	
0	0	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	3		D		4		0		0		0		0		0		0		0		0		0		0		0		0		0		0		0		0			

Signo + = 0

$$\text{Exponente} = 46,875 \cdot 10^{-3} = 0,046875$$

$$0,046875 \cdot 2 = 0,09375$$

$$0,09375 \cdot 2 = 0,1875$$

$$0,1875 \cdot 2 = 0,375$$

$$0,375 \cdot 2 = 0,75$$

$$0,75 \cdot 2 = 1,5$$

$$0,5 \cdot 2 = 1,0$$

$$\text{Exponente} = 0,046875 = 0,000011 =$$

$$1,1 \cdot 2^{-5} \rightarrow 2^{122-127} = 122$$

## 2011 Septiembre A 3

Obtener la representación binaria del número decimal  $-54,0672 \cdot 10^4$  en formato normalizado IEEE 754 para coma flotante de 32 bits:

- a) \$46040000
- b) \$C6040000
- c) \$C9040000
- d) \$C6640000

S	Exponente					Mantisa																					
1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
C	9		0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Signo  $- = 1$

$$\text{Exponente} = -54,0672 \cdot 10^4 = -540672 =$$

$$-10000100000000000000 =$$

$$1,00001 \cdot 2^{19} =$$

$$2^{146-127} = 146$$

Convierto 540672 a base 2 =

10000100000000000000

## 2011 Septiembre C 2

Obtener la representación binaria del número decimal 98304 en formato normalizado IEEE 754 para coma flotante de 32 bits:

- a) \$47C00000
- b) \$4C700000
- c) \$74C00000
- d) \$7C400000



S	Exponente							Mantisa																				
0	1	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	4	7		C		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	

Signo + = 0

Exponente = 98304 = 110000000000000000 =

$$1,1 \cdot 2^{16} =$$

$$2^{143-127} = 143$$

Convierto 98304 a base 2 = 110000000000000000

## 2012 Septiembre A 7

Obtener la representación binaria del número decimal  $-0,78125$  en formato normalizado IEEE 754 para coma flotante de 32 bits:

- a) \$3F480000
- b) \$BF4A0000
- c) \$BF480000
- d) \$3F4A0000

S	Exponente						Mantisa																						
1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
B	F		4	8	0	0	0	0																					

Signo  $- = 1$

Exponente  $= -0,78125 =$

$$0,78125 \cdot 2 = 1,5625$$

$$0,5625 \cdot 2 = 1,125$$

$$0,125 \cdot 2 = 0,25$$

$$0,25 \cdot 2 = 0,5$$

$$0,5 \cdot 2 = 1,0$$

$$\text{Exponente} = -0,78125 = -0,11001 =$$

$$1,1001 \cdot 2^{-1} \rightarrow 2^{126-127} = 126$$

## 2012 Septiembre C 2

Obtener la representación binaria del número decimal 8448 en formato normalizado IEEE 754 para coma flotante de 32 bits:

- a) \$46040000
- b) \$C6040000
- c) \$46640000
- d) \$C6640000

S	Exponente						Mantisa																															
0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	4		6		0		4		0		0		0		0		0		0		0		0		0		0		0		0		0		0			

Signo + = 0

$$\text{Exponente} = 8448 = 1,00001 \cdot 2^{13} =$$

$$2^{140-127} = 140$$

Convierto 8448 a base 2 = 10000100000000

## 2013 Junio A 6

Obtener la representación binaria del número decimal  $-39,3216 \cdot 10^4$  en formato normalizado IEEE 754 para coma flotante de 32 bits:

- a) \$C8E00000
- b) \$48C00000
- c) \$C8C00000
- d) \$48E00000

S	Exponente	Mantisa																			
1	110010001	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
C	8	C	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Signo - = 1

$$\text{Exponente} = -39,3216 \cdot 10^4 = -393216 =$$

$$-1,1000000000000000000 =$$

$$1,1 \cdot 2^{18} = 2^{145-127} = 145$$

Convierto 393216 a base 2 = 1100000000000000000



## 2013 Junio C 8

Obtener la representación binaria del número decimal 0,1875 en formato normalizado IEEE 754 para coma flotante de 32 bits:

- a) \$BF480000
- b) \$BF4A0000
- c) \$3F4A0000
- d) \$3E400000

S	Exponente						Mantisa																												
0	0	1	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	3		E				4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Signo + = 0

$$0,1875 \cdot 2 = 0,375$$

$$0,375 \cdot 2 = 0,75$$

$$0,75 \cdot 2 = 1,5$$

$$0,5 \cdot 2 = 1,0$$

$$\text{Exponente} = 0,1875 = 0,0011 =$$

$$1,1 \cdot 2^{-3} = 2^{124-127} = 124$$

## 2013 Septiembre C 1

Obtener la representación binaria del número decimal  $-6,144 \cdot 10^4$  en formato normalizado IEEE 754 para coma flotante de 32 bits:

- a) \$47700000
- b) \$87C40000
- c) \$C7840000
- d) \$C7700000

S	Exponente						Mantisa																			
1	1	0	0	0	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
C	7						7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	

Signo  $- = 1$

Exponente  $= -6,144 \cdot 10^4 = -61440 =$

$-1111000000000000 =$

$1,111 \cdot 2^{15} = 2^{142-127} = 142$

Convierto 61440 a base 2  $= 1111000000000000$

## 2014 Junio A 7

Obtener la representación binaria del número decimal  $-1,5625$  en formato normalizado IEEE 754 para coma flotante de 32 bits:

- a) \$3FC80000
- b) \$B8C10000
- c) \$BFC80000
- d) Ninguna es correcta.

S	Exponente						Mantisa																							
1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
B	F		C	8	0	0	0	0																						

Signo  $- = 1$

Exponente  $= -1,5625 = -1,1001 = 127 \rightarrow 2^{127-127} = 2^0$

Convierto  $0,5625$  a base  $2 = 1001$

$$0,5625 \cdot 2 = 1,125$$

$$0,125 \cdot 2 = 0,25$$

$$0,25 \cdot 2 = 0,5$$

$$0,5 \cdot 2 = 1,0$$

$$\text{Exponente} = -1,5625 = -1,1001 =$$

$$1,1001 \cdot 2^0 = 2^{127-127} = 127$$



## 2014 Junio C 11

Obtener la representación binaria del número decimal 9,765625 en formato normalizado IEEE 754 para coma flotante de 32 bits:

- a) \$C1C14000
- b) \$48C18000
- c) \$411C4000**
- d) Ninguna es correcta.

S	Exponente							Mantisa																							
0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	4				1			1	C				4				0			0			0								

Signo + = 0

Exponente = 9,765625 =

$$= 1001,110001 = 1,001110001 \cdot 2^3 =$$

$$= 2^{130-127} = 130$$

Convierto 0,765625 a base 2 = 110001

$$0,765625 \cdot 2 = 1,53125$$

$$0,53125 \cdot 2 = 1,0625$$

$$0,0625 \cdot 2 = 0,125$$

$$0,125 \cdot 2 = 0,25$$

$$0,25 \cdot 2 = 0,5$$

$$0,5 \cdot 2 = 1,0$$

## 2015 Junio A 7

Obtener la representación binaria del número decimal  $-11,71875 \cdot 10^{-3}$  en formato normalizado IEEE 754 para coma flotante de 32 bits:

- a) \$B13B0000
- b) \$C13B8000
- c) \$BC400000
- d) Ninguna es correcta.

S	Exponente						Mantisa																						
1	0	1	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	B		C		4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		

Signo  $- = 1$

Exponente  $= -11,71875 \cdot 10^{-3} =$

$$= 0,01171875 = -0,00000011 =$$

$$= -1,1 \cdot 2^{-7} = 2^{120-127} = 120$$

$$0,01171875 \cdot 2 = 0,0234375$$

$$0,0234375 \cdot 2 = 0,046875$$

$$0,046875 \cdot 2 = 0,09375$$

$$0,09375 \cdot 2 = 0,1875$$

$$0,1875 \cdot 2 = 0,375$$

$$0,375 \cdot 2 = 0,75$$

$$0,75 \cdot 2 = 1,5$$

$$0,5 \cdot 2 = 1,0$$

## 2015 Junio C 13

Obtener la representación binaria del número decimal  $3,9552 \cdot 10^5$  en formato normalizado IEEE 754 para coma flotante de 32 bits:

- a) \$48C12000
- b) \$471A8000
- c) \$48C14000
- d) Ninguna es correcta.

S	Exponente								Mantisa																																	
0	1	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	4				8				C	1	2	0								0																						

Signo + = 0

$$\text{Exponente} = 3,9552 \cdot 10^5 = 395520 =$$

$$= 11000001001000000000 =$$

$$1,1000001001 \cdot 2^{-18} =$$

$$= 2^{145-127} = 145$$

Convierto 395520 a base 2 = 11000001001000000000



## 2015 Septiembre A 2;

Obtener la representación binaria del número decimal  $-12,288 \cdot 10^4$  en formato normalizado IEEE 754 para coma flotante de 32 bits:

- a) \$47F00000
- b) \$C7F00000
- c) \$C7700000
- d) \$47F40000

S	Exponente							Mantisa																								
1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
C	7		F	0	0	0	0																									

Signo  $- = 1$

Exponente  $= -12,288 \cdot 10^4 = -122880 =$

$$= -111100000000000000 = -1,111 \cdot 2^{16} =$$

$$= 2^{143-127} = 143$$

Convierto 122880 a base 2  $= 111100000000000000$

Obtener la representación binaria del número decimal  $78,125 \cdot 10^{-3}$  en formato normalizado IEEE 754 para coma flotante de 32 bits:

- a) \$BEA0 0000
- b) \$3DA0 0000
- c) \$3E20 0000
- d) \$3EA0 0000

S	Exponente						Mantisa																						
0	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	D		A		0		0		0		0		0		0														

Signo + = 0

Exponente =  $78,125 \cdot 10^{-3} =$

$$= 0,078125 = 0,000101 =$$

$$= 1,01 \cdot 2^{-4} = 2^{123-127} = 123$$

$$0,078125 \cdot 2 = 0,15625$$

$$0,15625 \cdot 2 = 0,3125$$

$$0,3125 \cdot 2 = 0,625$$

$$0,625 \cdot 2 = 1,25$$

$$0,25 \cdot 2 = 0,50$$

$$0,50 \cdot 2 = 1,0$$

# Código Gray

## 2011 Junio C 9

Señale cual de las siguientes propiedades no verifica el código Gray:

Ponderado. 96

Propiedad	Código Gray
Ponderado	No
Distancia de código	1
Continuo	Sí
Cíclico	Sí
Denso	Sí
Autocomplementario	No

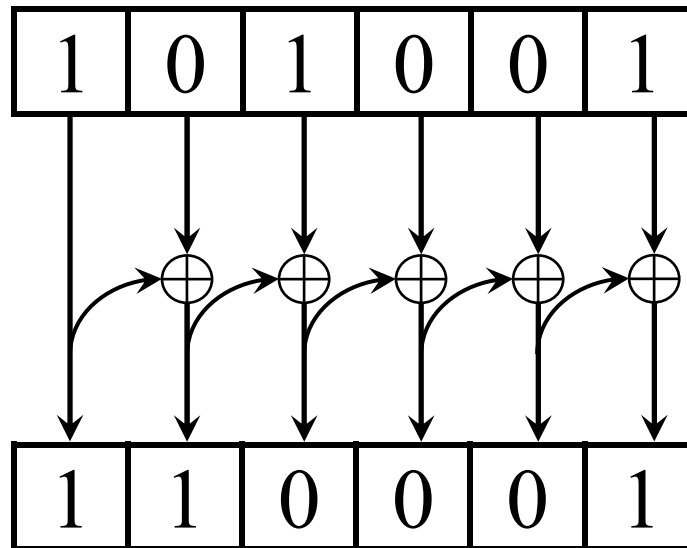
---

# Conversión de Gray a Binario



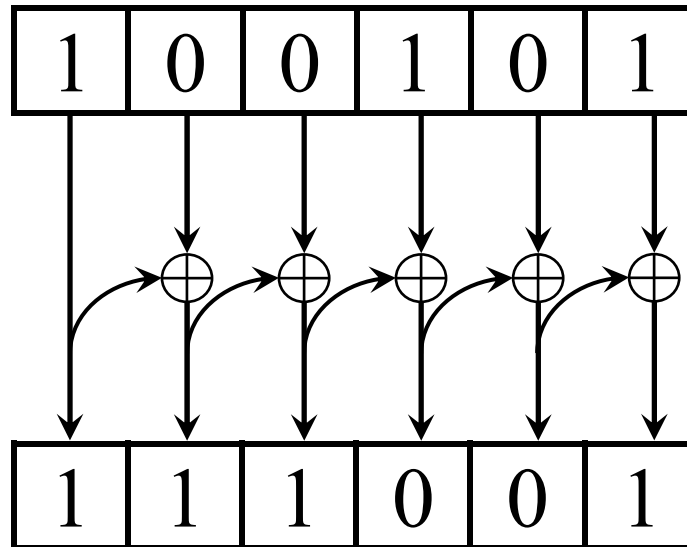
## 2011 Junio A 4

Convertir el número 101001, en código Gray, a código binario natural:



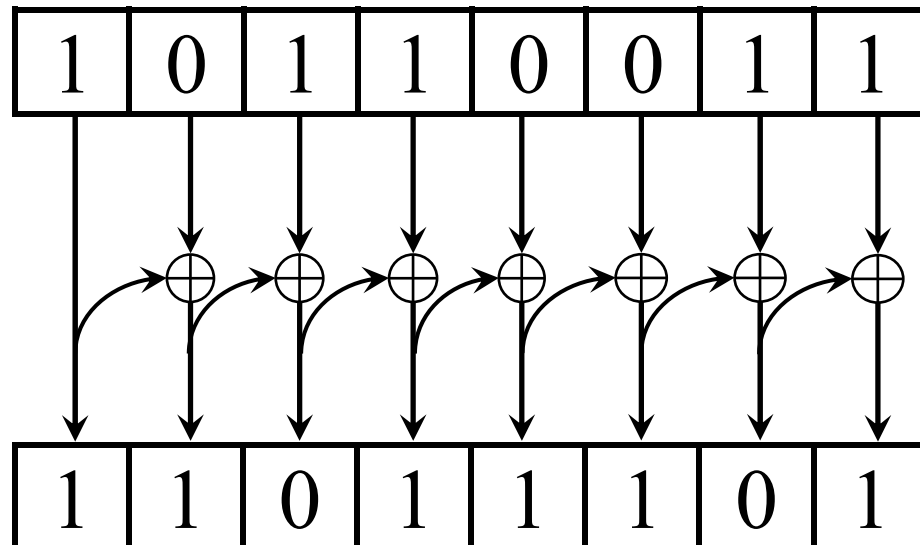
## 2013 Junio A 3

Convertir el número 100101, en código Gray, a código binario natural:



## 2015 Junio A 5

Convertir el número 10110011, en código Gray, a código binario natural y a continuación, expresar dicho resultado en hexadecimal:



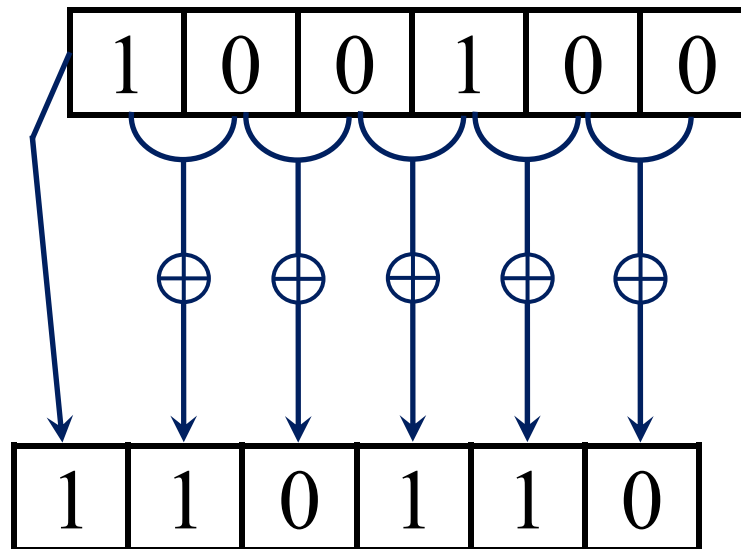
Ahora lo convertimos a hexadecimal:

1	1	0	1	1	1	0	1
D				D			

# Conversión de Binario a Gray

## 2011 Junio C 5

Convertir el número 100100, en código binario natural a código Gray:



# Ejercicios Hamming

## 2011 Junio C 7

Determinar si el dato 1000010, recibido en código Hamming, es correcto o bien corregirlo si es necesario.

	$B_4$	$B_3$	$B_2$	$C_3$	$B_1$	$C_2$	$C_1$	
Posición $P_i$	$P_7$	$P_6$	$P_5$	$P_4$	$P_3$	$P_2$	$P_1$	$T_i$
Mensaje	1	0	0	0	0	1	0	
$P_7 \oplus P_5 \oplus P_3 \oplus P_1$	1		0		0		0	$T_1 = 1$
$P_7 \oplus P_6 \oplus P_3 \oplus P_2$	1	0			0	1		$T_2 = 0$
$P_7 \oplus P_6 \oplus P_5 \oplus P_4$	1	0	0	0				$T_3 = 1$



El valor señalado por los bits de test, representa la posición  $(T_3 T_2 T_1) = (101)$ .

El bit de la posición 5 del mensaje recibido se debe invertir.

1010010

# 2012 Septiembre A 1

Determinar si el dato 1000010, recibido en código Hamming, es correcto o bien corregirlo si es necesario.

	$B_4$	$B_3$	$B_2$	$C_3$	$B_1$	$C_2$	$C_1$	
Posición $P_i$	$P_7$	$P_6$	$P_5$	$P_4$	$P_3$	$P_2$	$P_1$	$T_i$
Mensaje	1	0	1	0	1	0	1	
$P_7 \oplus P_5 \oplus P_3 \oplus P_1$	1		1		1		1	$T_1 = 0$
$P_7 \oplus P_6 \oplus P_3 \oplus P_2$	1	0			1	0		$T_2 = 0$
$P_7 \oplus P_6 \oplus P_5 \oplus P_4$	1	0	1	0				$T_3 = 0$

## 2011 Septiembre A 5

Para construir un código de Hamming válido para ser utilizado con datos de 11 bits es preciso añadir:

$$2^k > n + k$$

$$2^k > 11 + k$$

$$2^4 > 11 + 4$$

## 2011 Septiembre A 5

Indicar cuál de los siguientes códigos de control de paridad de Hamming no es óptimo.

$n$  indica el número de bits del código de distancia unidad.

$k$  indica el número de dígitos añadidos para la transmisión.

a)  $n = 4$  y  $k = 3$ .

b)  $n = 18$  y  $k = 5$ .

c)  $n = 57$  y  $k = 6$ .

d)  $n = 120$  y  $k = 7$ .

$$2^k = n + k + 1$$

$$2^5 \neq 18 + 5 + 1$$

## 2013 Junio A 2

Para construir un código de Hamming válido para ser utilizado con datos de 26 bits es preciso añadir:

$$2^k > n + k$$

$$2^k > 26 + k$$

$$2^5 > 26 + 5$$

## 2013 Junio C 1

En la construcción de un código de control de paridad de Hamming, que no es óptimo, para  $n$  dígitos, a los que se añaden  $k$  dígitos más se cumple:

- a)  $2^k \leq n + k + 1$
- b)  $2^k < n + k + 1$
- c)  $2^k > n + k + 1$
- d) Ninguna es correcta.

## 2013 Septiembre A 2

Para la construcción de un código de paridad de Hamming óptimo se han utilizado 5 dígitos añadidos a la palabra que se quiere transmitir. Determinar cuál es la longitud de la palabra de código inicial:

$$2^k = n + k + 1$$

$$2^5 = n + 5 + 1$$

$$n = 26$$



## 2013 Septiembre C 4

Se recibe el dato 1010010 en código Hamming. Determinar cuál es el valor decimal de la palabra original transmitida, teniendo en cuenta que se utilizó un código BCD de exceso 3.

$B_4$	$B_3$	$B_2$	$C_3$	$B_1$	$C_2$	$C_1$
$P_7$	$P_6$	$P_5$	$P_4$	$P_3$	$P_2$	$P_1$
1	0	1	0	0	1	0

## 2015 Junio C 4

Para la construcción de un código de paridad de Hamming óptimo se han utilizado 6 dígitos añadidos a la palabra que se quiere transmitir. Determinar cuál es la longitud de la palabra de código inicial:

$$2^k = n + k + 1$$

$$2^6 = n + 6 + 1$$

$$n = 57$$

## 2015 Septiembre A 5

Para la construcción de un código de paridad de Hamming óptimo se han utilizado 7 dígitos añadidos a la palabra que se quiere transmitir. Determinar cuál es la longitud de la palabra de código inicial:

$$2^k = n + k + 1$$

$$2^7 = n + 7 + 1$$

$$n = 120$$

## 2011 Junio A 12

Para la construcción de un código de paridad de Hamming óptimo se han utilizado 4 dígitos añadidos a la palabra que se quiere transmitir. Determinar cuál es la longitud de la palabra de código inicial:

$$2^k = n + k + 1$$

$$2^4 = n + 4 + 1$$

$$n = 11$$

## 2014 Junio C 14

Para construir un código de Hamming válido para ser utilizado con datos de 11 bits es preciso añadir:

- a) 5 bits de paridad.
- b) 4 bits de paridad.
- c) 3 bits de paridad.
- d) Ninguna es correcta

$$2^k \geq n + k + 1$$

## 2015 Septiembre A 3

En el convenio del *complemento a uno* con formato de 9 bits, incluido el signo, se pueden representar sólo números comprendidos en el rango:

- a)  $[-255, 255]$
- b)  $[-256, 256]$
- c)  $[-256, 255]$
- d) Ninguno de los anteriores.

$$[-(2^{n-1} - 1), 2^{n-1} - 1]$$

## 2011 Septiembre C 1

En el convenio del *complemento a dos* con formato de 9 bits, incluido el signo, se pueden representar sólo números comprendidos en el rango:

- a)  $[-255, 255]$
- b)  $[-256, 256]$
- c)  $[-256, 255]$
- d) Ninguno de los anteriores.

$$[-2^{n-1}, 2^{n-1}-1]$$

## 2013 Septiembre A 1

En el formato de representación de números binarios en *signo-magnitud* con 9 bits, el valor decimal que se puede representar está comprendido en el rango:

- a)  $[-255, 255]$
- b)  $[-256, 256]$
- c)  $[-256, 255]$
- d)  $[-255, 256]$

$$[\pm (2^{n-1} - 1)]$$



## 2014 Junio A 8

El complemento a la base menos uno de un número igual a cero con  $n$  dígitos enteros sería:

- a) 0
- b)  $b^n - 1$
- c)  $b^{n-1}$
- d) Ninguna es correcta.

## 2015 Junio C 7

El complemento a la base de un número igual a cero con  $n$  dígitos enteros sería:

- a) 0
- b)  $b^n - 1$
- c)  $b^{n-1}$
- d) Ninguna es correcta.

## 2011 Junio C 10

Dentro de las propiedades de interés de los códigos, los códigos unívocos o códigos de decodificación unívoca son aquellos en los que:

Su extensión de orden  $n$  es no singular para cualquier valor finito  $n$ .

## 2012 Septiembre A 2

La distancia entre la combinación binaria 10011001 y la 10101001 es:

1	0	0	1	1	0	0	1
1	0	1	0	1	0	0	1

## **2013 Junio A 5**

La distancia entre dos palabras de código se define como:

El número de dígitos que deben ser invertidos en una de ellas para obtener la otra.

## 2012 Septiembre A 14

Indicar cuál de las siguientes palabras con código de paridad impar es erróneo:

- a) 101001
- b) 1011010
- c) 1101110
- d) 0101001

## **2014 Junio A R 4**

La condición necesaria y suficiente para que un código permita corregir errores en un bit es que:

La distancia mínima debe ser superior a dos.

## 2011 Junio A 7

Señale cual de los siguientes códigos BCD es *no ponderado*:

BCD de exceso a 3.

Propiedad	Códigos BCD					
	Binario natural	Natural 8421	Aiken 2421	Exceso 3	Gray	Johnson
Ponderado	Sí	Sí	Sí	No	No	No
Distancia de código	1	1	1	1	1	1
Continuo	No	No	No	No	Sí	Sí
Cíclico	No	No	No	No	Sí	Sí
Denso	Sí	No	No	No	Sí	No
Autocomplementario	$2^n-1$	No	a 9	a 9	No	No



## **2011 Junio A 11**

Determinar el valor decimal del resultado de la suma de los siguientes números enteros, teniendo en cuenta que el primero de ellos está expresado en el formato del convenio de complemento a uno y el segundo en el formato del convenio de complemento a dos.

**01100101**

**11100100**

Complemento 1	01100101	→ + 101
Complemento 2	11100100	→ - 28
		<b>73</b>

Cambio de complemento 2 a binario.

<b>11100100</b>
00011011
+1
00011100

## **2012 Junio A 5**

Determinar el valor decimal del resultado de la suma de los siguientes números enteros, teniendo en cuenta que el primero de ellos está expresado en el formato del convenio de complemento a uno y el segundo en el formato del convenio de complemento a dos.

**10110100**

**11100111**

Complemento 1	10110100	→ - 75
Complemento 2	11100111	→ - 25
		<b>-100</b>

Cambio de complemento 2 a binario.

<b>11100111</b>
00011000
+1
00011001

## 2011 Junio C 13

Indicar cuál de las siguientes palabras con código de paridad impar es correcta:

- a) **101010**
- b) 110101
- c) 010100
- d) 101101

Página 103.

## 2011 Septiembre A 2

Señalar cuál de las siguientes afirmaciones sobre las propiedades del código Johnson es cierta:

Se trata de un código cíclico pero no denso.

Propiedad	Código Johnson
Ponderado	No
Distancia de código	1
Continuo	Sí
Cíclico	Sí
Denso	No
Autocomplementario	No

---

## **2013 Junio C 6**

Si se añade un bit de paridad a un código denso:

La distancia del código se incrementa en una unidad.

Página 102.

## 2013 Septiembre C 2

Cuál de los siguientes códigos no presenta distancia 2:

- a) Código biquinario. 104
- b) Código 2 entre 5. 104
- c) Código Johnson.**
- d) Código de paridad correspondiente al código base BCD natural. 103



## 2015 Junio A 2

Escoja el final adecuado para la siguiente afirmación:  
es condición necesaria para que un código BCD  
ponderado sea autocomplementario a 9 que la suma  
de los pesos de sus dígitos sea igual a:

- a) 1
- b) 2
- c) **9**
- d) 10

## 2015 Junio C 1

Se añade el dígito 0 como bit de paridad a una combinación en el código base BCD Aiken 5421. Determine cuál de los siguientes dígitos decimales expresados en dicho código daría lugar a una combinación con paridad par:

- a) 2
- b) 3**
- c) 8
- d) Ninguno de los anteriores.



## 2015 Septiembre A 1

Se añade el dígito 0 como bit de paridad a una combinación en el código base BCD Aiken 2421. Determine cuál de los siguientes dígitos decimales expresados en dicho código daría lugar a una combinación con paridad par:

- a) 6
- b) 7
- c) 8
- d) Ninguno de los anteriores.



# Exámenes

## TEMA 3

# **Algebra Booleana** **y** **Puertas Lógicas**

# Ejercicios de Karnaugh



# 2011 Junio A 1

Simplificar mediante el método de Karnaugh:

$$f(d, c, b, a) = \sum_4 (3, 5, 6, 7, 11, 13, 15)$$

$$f(d, c, b, a) = \sum_4 (3, 5, 6, 7, 11, 13, 15)$$

		<i>ba</i>			
		00	01	11	10
<i>dc</i>	00			1	
	01		1	1	1
	11		1	1	
	10			1	

# 2011 Junio C 1

Simplificar mediante el método de Karnaugh:

$$f(d, c, b, a) = \sum_4 (0, 2, 6, 8, 10, 11, 14, 15)$$

$$f(d, c, b, a) = \sum_4 (0, 2, 6, 8, 10, 11, 14, 15)$$

<i>dc</i> \ <i>ba</i>	00	01	11	10
00	1			1
01				1
11			1	1
10	1		1	1

## 2011 Junio C 4

Sea la función lógica de tres variables:

$$f = m_0 + m_2 + m_4 + m_5.$$

La segunda forma canónica de esta función es:

$m_i$	$M_i$
0	7
1	6
2	5
3	4
4	3
5	2
6	1
7	0

$$f = m_0 + m_2 + m_4 + m_5$$

$$f = M_0 + M_1 + M_4 + M_6.$$

## 2011 Septiembre A 4

Sea la función lógica de cuatro variables:

$$f = M_0 + M_2 + M_4 + M_5 + M_6 + M_7 + M_8 + M_{10} + M_{12} \\ + M_{13} + M_{14} + M_{15}$$

La simplificación de esta función conduce a una de las siguientes:

$$f = M_0 + M_2 + M_4 + M_5 + M_6 + M_7 + M_8 + M_{10} + M_{12} + M_{13} + M_{14} + M_{15}$$

<i>dc</i> \ <i>ba</i>	00	01	11	10
00	0	0	0	0
01		0	0	
11		0	0	
10	0	0	0	0



# 2011 Septiembre A 7

Simplificar mediante el método de Karnaugh:

$$f(d, c, b, a) = \sum_4 (0, 2, 4, 8, 10, 11, 12)$$

$$f(d, c, b, a) = \sum_4 (0, 2, 4, 8, 10, 11, 12)$$

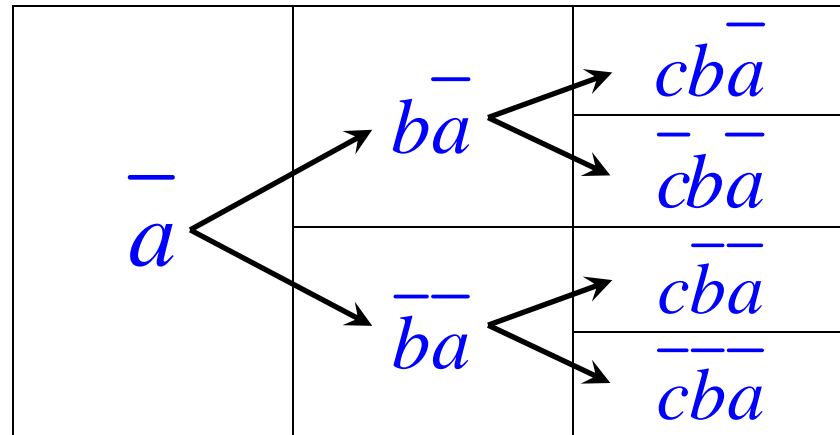
<i>dc</i> \ <i>ba</i>	00	01	11	10
00	1			1
01	1			
11	1			
10	1		1	1

## 2011 Septiembre C 7

Convertir a canónica la siguiente función normalizada:

$$f(c, b, a) = cb + \bar{c}ba + \bar{a}$$

$$f(c, b, a) = cb + \bar{c}ba + \bar{a}$$



$$cba + c\bar{b}\bar{a} + \bar{c}ba + c\bar{b}\bar{a} + \bar{c}\bar{b}\bar{a} + \bar{c}\bar{b}\bar{a} + \bar{c}\bar{b}\bar{a}$$

$$f(c, b, a) = \sum_3 (0, 2, 3, 4, 6, 7)$$

## 2012 Septiembre A 3

Simplificar mediante el método de Karnaugh:

$$f(c, b, a) = \sum_3 (0, 2, 3, 4, 6, 7)$$

$$f(c, b, a) = \sum_3 (0, 2, 3, 4, 6, 7)$$

		<i>ba</i>			
		00	01	11	10
<i>c</i>	0	1		1	1
	1	1		1	1

## 2012 Septiembre A 6

Sea la función lógica de cuatro variables:

$$f = m_1 + m_2 + m_4 + m_6 + m_7 + m_8 + m_9 + m_{12} + m_{15}.$$

La segunda forma canónica de esta función es:

$m_i$	$M_i$
0	15
1	14
2	13

$$f = m_1 + m_2 + m_4 + m_6 + m_7 + m_8 + m_9 + m_{12} + m_{15}.$$

3	12
4	11
5	10
6	9
7	8
8	7
9	6
10	5
11	4
12	3
13	2
14	1
15	0



# 2013 Junio A 1

Simplificar mediante el método de Karnaugh:

$$f(d, c, b, a) = \sum_4 (0, 2, 3, 4, 8, 10, 12)$$

$$f(d, c, b, a) = \sum_4 (0, 2, 3, 4, 8, 10, 12)$$

<i>dc</i> \ <i>ba</i>	00	01	11	10
00	1		1	1
01	1			
11	1			
10	1			1

## 2013 Junio A 8

Sea la función lógica de cuatro variables:

$$f = m_0 + m_1 + m_3 + m_5 + m_{10} + m_{11} + m_{13} + m_{14}$$

La segunda forma canónica de esta función es:

$m_i$	$M_i$
0	15
1	14
2	13
3	12
4	11
5	10
6	9
7	8
8	7
9	6
10	5
11	4
12	3
13	2
14	1
15	0

$$f = m_0 + m_1 + m_3 + m_5 + m_{10} + m_{11} + m_{13} + m_{14} .$$

## 2013 Junio C 4

Simplificar mediante el método de Karnaugh:

$$f(c, b, a) = \sum_3 (0, 2, 4, 6, 7)$$

$$f(c, b, a) = \sum_3 (0, 2, 4, 6, 7)$$

		<i>ba</i>			
<i>c</i>		00	01	11	10
0	1				1
1	1			1	1

## 2013 Junio C 7

Sea la función lógica de cuatro variables:

$$f = m_0 + m_3 + m_6 + m_7 + m_8 + m_9 + + m_{11} + m_{13} + m_{14}$$

La segunda forma canónica de esta función es:

$m_i$	$M_i$
0	15
1	14
2	13
3	12
4	11
5	10
6	9
7	8
8	7
9	6
10	5
11	4
12	3
13	2
14	1
15	0

$$f = m_0 + m_3 + m_6 + m_7 + m_8 + m_9 + m_{11} + m_{13} + m_{14} .$$



## 2014 Junio A 4

Sea la función lógica de tres variables:

$$f = m_0 + m_3 + m_6.$$

La segunda forma canónica de esta función es:

$m_i$	$M_i$
0	7
1	6
2	5
3	4
4	3
5	2
6	1
7	0

$$f = m_0 + m_3 + m_6$$

$$f = M_0 + M_2 + M_3 + M_5 + M_6.$$

## 2014 Junio A 8

Simplificar mediante el método de Karnaugh:

$$f(d, c, b, a) = \sum_4 (0, 2, 5, 7, 8, 10, 12, 14)$$

$$f(d, c, b, a) = \sum_4 (0, 2, 5, 7, 8, 10, 12, 14)$$

<i>dc</i> \ <i>ba</i>	00	01	11	10
00	1			1
01		1	1	
11	1			1
10	1			1

## 2014 Junio C 9

Sea la función lógica de tres variables:

$$f = M_0 + M_4 + M_6 + M_7$$

La primera forma canónica de esta función es:

$m_i$	$M_i$
0	7
1	6
2	5
3	4
4	3
5	2
6	1
7	0

$$f = M_0 + M_4 + M_6 + M_7$$

## 2015 Junio A 5

Sea la función lógica de cuatro variables:

$$f = M_1 + M_3 + M_4 + M_5 + M_6 + M_7 + M_9 + M_{11} + M_{12} \\ + M_{13} + M_{14} + M_{15}.$$

La simplificación de esta función conduce a una de las siguientes:

$$f = M_1 + M_3 + M_4 + M_5 + M_6 + M_7 + M_9 + M_{11} + M_{12} + M_{13} + M_{14} + M_{15}.$$

<i>dc</i> \ <i>ba</i>	00	01	11	10
00	0	0	0	0
01	0			0
11	0			0
10	0	0	0	0



## 2015 Junio C 5

Simplificar mediante el método de Karnaugh:

$$f(d, c, b, a) = \sum_4 (4, 5, 6, 7, 13, 15)$$

$$f(d, c, b, a) = \sum_4 (4, 5, 6, 7, 13, 15)$$

<i>dc</i> \ <i>ba</i>	00	01	11	10
00				
01	1	1	1	1
11		1	1	
10				

## **2011 Septiembre C 6**

Para simplificar funciones mediante mapas de Karnaugh, la simplificación será máxima cuando se definan:

El mayor número de grupos con el mayor número de términos en cada uno de ellos.

# Exámenes

## TEMA 4

# **Estructura Básica de un Computador**

## 2011 Junio A 8

Un computador que trabaja a una frecuencia de 80 MHz tarda en ejecutar una instrucción 100 ns. ¿Cuántos ciclos de reloj ha consumido?

- a) 8.
- b) 10.
- c) 16.
- d) 100.

La frecuencia en hertzios es **inversamente proporcional al tiempo** en segundos:

$$t \text{ (s)} = 1/\text{freq (Hz)}$$

$$t \text{ (s)} = 1 / 80 \text{ MHz} = 0,0000000125 \text{ s} = 12,5 \text{ ns}$$

$$1000 / 80 = 12,5 \text{ ns.}$$

$$\text{Ciclos consumidos} = 100 / 12,5 = 8.$$

## 2011 Junio A 12

Una memoria que está estructurada en palabras de 16 bits tiene una capacidad de 64 kbits. ¿Cuántas líneas de dirección tiene?

- a) 4
- b) 12
- c) 16
- d) 64



$$64 \text{ kbit} = 2^{16}$$

$$\frac{2^{16}}{2^4} = 2^{12}$$

Tiene 12 líneas de dirección.

## 2011 Junio C 8

Un computador cuya frecuencia es 50 MHz tarda en ejecutar una instrucción 10 ciclos de reloj. ¿Cuánto tarda en ejecutar la instrucción?

- a) 25 ns.
- b) 25  $\mu$ s.
- c) 200 ns.
- d) 400  $\mu$ s.

$$\frac{1000}{50} = 20ns$$

$$10 \cdot 20 \text{ ns} = 200 \text{ ns.}$$

## 2011 Junio C 12

Un computador con 9 bits en el bus de direcciones puede direccionar como máximo:

- a) 512 palabras
- b) 8192 palabras
- c) 9216 palabras
- d) 9000 palabras

$$2^9 = 512 \text{ palabras}$$

## 2011 Septiembre A 9

Un computador cuya frecuencia es 200 MHz tarda en ejecutar una instrucción 25 ciclos de reloj. ¿Cuánto tarda en ejecutar la instrucción?

- a) 125 ns.
- b) 25 ns.
- c) 25  $\mu$ s.
- d) 625 ns.

$$\frac{1000}{200} = 5ns$$

$$5 \cdot 25 \text{ ns} = 125 \text{ ns.}$$

## 2011 Septiembre A 14

Una memoria tiene una capacidad de 64 kbit y precisa 12 líneas de dirección para su manejo. Indicar cuál es el tamaño de palabra de dicha memoria:

- a) 8
- b) 16
- c) 32
- d) 64

$$64 \text{ kbit} = 2^{16}$$

$$\frac{2^{16}}{2^{12}} = 2^4$$

El tamaño de palabra es 16.



## 2011 Septiembre C 8

Una memoria tiene una capacidad de 256 kbit y un tamaño de palabra de 32 bits. Indicar cuál es el número de líneas de dirección que precisa para su manejo

- a) 3
- b) 8
- c) 13
- d) 16

$$256 \text{ kbit} = 2^{18}$$

$$\frac{2^{18}}{2^5} = 2^{13}$$

Necesita 13 líneas de dirección.

## 2012 Junio A 11

Un computador cuya frecuencia es 50 MHz tarda en ejecutar una instrucción 20 ciclos de reloj. ¿Cuánto tarda en ejecutar la instrucción?

- a) 25 ns.
- b) 25  $\mu$ s.
- c) 400 ns.
- d) 400  $\mu$ s.

$$\frac{1000}{50} = 20ns$$

$$20 \cdot 20 \text{ ns} = 400 \text{ ns.}$$

## 2012 Junio A 13

Una memoria que está estructurada en palabras de 1 byte tiene una capacidad de 32 kbit. ¿Cuántas líneas de dirección tiene?

- a) 4
- b) 8
- c) 12
- d) 13

$$32 \text{ kbit} = 2^{15}$$

$$\frac{2^{15}}{2^3} = 2^{12}$$

Tiene 12 líneas de dirección.

## 2012 Septiembre A 9

Un computador con 16 bits en el bus de direcciones puede direccionar como máximo:

- a) 256 palabras
- b) 255 palabras
- c) 65535 palabras
- d) 65536 palabras

$$2^{16} = 65536 \text{ palabras}$$

## 2012 Septiembre C 9

Un computador con 8 bits en el bus de direcciones puede direccionar como máximo:

- a) 256 palabras
- b) 1024 palabras
- c) 8192 palabras
- d) 16384 palabras

$$2^8 = 256 \text{ palabras}$$



## 2013 Junio A 11

Un computador cuya frecuencia es 80 MHz tarda en ejecutar una instrucción 16 ciclos de reloj. ¿Cuánto tarda en ejecutar la instrucción?

- a) 25 ns.
- b) 25  $\mu$ s.
- c) 200 ns.
- d) 400 ns.

$$\frac{1000}{80} = 12,5ns$$

$$12,5 \text{ ns} \cdot 16 = 200 \text{ ns.}$$

## 2013 Junio C 11

Un computador que trabaja a una frecuencia de 40 MHz tarda en ejecutar una instrucción 100 ns. ¿Cuántos ciclos de reloj ha consumido?

- a) 4.
- b) 8.
- c) 10.
- d) 16.

$$1000 / 40 = 25 \text{ ns.}$$

$$\text{Ciclos consumidos} = 100 / 25 = 4.$$

## 2013 Junio C 12

Una memoria que está estructurada en palabras de 16 bits tiene una capacidad de 128 kbit. ¿Cuántas palabras tiene?

- a) 8192
- b) 4000
- c) 64000
- d) 65536

$$128 \text{ kbit} = 2^{17}$$

$$\frac{2^{17}}{2^4} = 2^{13}$$

Tiene  $2^{13} = 8192$  palabras.

## 2013 Septiembre A 10

Un computador que trabaja a una frecuencia de 160 MHz tarda en ejecutar una instrucción 100 ns. ¿Cuántos ciclos de reloj ha consumido?

- a) 8.
- b) 10.
- c) 16.
- d) 100.

$$1000 / 160 = 6,25 \text{ ns.}$$

$$\text{Ciclos consumidos} = 100 / 6,25 = 16.$$



## 2013 Septiembre C 7

Un computador que trabaja a una frecuencia de 80 MHz tarda en ejecutar una instrucción 100 ns. ¿Cuántos ciclos de reloj ha consumido?

- a) 8.
- b) 10.
- c) 16.
- d) 100.

$$1000 / 80 = 12,5 \text{ ns.}$$

$$\text{Ciclos consumidos} = 200 / 12,5 = 16.$$

## 2013 Septiembre C 12

Una memoria tiene una capacidad de 256 kbits y precisa 14 líneas de dirección para su manejo. Indicar cuál es el tamaño de palabra de dicha memoria:

- a) 8
- b) 16
- c) 32
- d) 64

$$256 \text{ kbit} = 2^{18}$$

$$\frac{2^{18}}{2^{14}} = 2^4$$

El tamaño de palabra es 16.

## 2014 Junio A 14

Un computador cuya frecuencia es 25 MHz tarda en ejecutar una instrucción 8 ciclos de reloj. ¿Cuánto tarda en ejecutar la instrucción?

- a) 200  $\mu$ s.
- b) 200 ns.
- c) 320 ns.
- d) 400  $\mu$ s.

$$\frac{1000}{25} = 40ns$$

$$8 \cdot 40 \text{ ns} = 320 \text{ ns.}$$

## 2014 Junio C 2

Una memoria que está estructurada en palabras de 16 bits tiene una capacidad de 128 kbit. ¿Cuántas palabras tiene?

- a) 8000
- b) 8192
- c) 65536
- d) 64000

$$128 \text{ kbit} = 2^{17}$$

$$\frac{2^{17}}{2^4} = 2^{13}$$

Tiene  $2^{13} = 8192$  palabras.



## 2012 Junio A R 14

Un computador cuya frecuencia es 25 MHz tarda en ejecutar una instrucción 8 ciclos de reloj. ¿Cuánto tarda en ejecutar la instrucción?

- a) 200  $\mu$ s.
- b) 200 ns.
- c) 320 ns.
- d) 400  $\mu$ s.

$$\frac{1000}{25} = 40ns$$

$$8 \cdot 40 \text{ ns} = 320 \text{ ns.}$$

## 2014 Septiembre A 3

Un computador que trabaja a una frecuencia de 80 MHz tarda en ejecutar una instrucción 200 ns. ¿Cuántos ciclos de reloj ha consumido?

- a) 8.
- b) 10.
- c) 16.
- d) 100.

$$1000 / 80 = 12,5 \text{ ns.}$$

$$\text{Ciclos consumidos} = 200 / 12,5 = 16.$$

## 2015 Junio C 2

Una memoria que está estructurada en palabras de 8 bits tiene una capacidad de 128 kbit. ¿Cuántas palabras tiene?

- a) 8000
- b) 8192
- c) 16000
- d) 16384

$$128 \text{ kbit} = 2^{17}$$

$$\frac{2^{17}}{2^3} = 2^{14}$$

Tiene  $2^{14} = 16386$  palabras.

## 2015 Septiembre A 8

Un computador que trabaja a una frecuencia de 320 MHz tarda en ejecutar una instrucción 200 ns. ¿Cuántos ciclos de reloj ha consumido?

- a) 16.
- b) 32.
- c) 48.
- d) Ninguna es correcta.

$$1000 / 320 = 3,125 \text{ ns.}$$

$$\text{Ciclos consumidos} = 200 / 3,125 = 64.$$



## **2014 Septiembre A 10**

Para conocer en qué estado de ejecución se encuentra una instrucción, se debe consultar:

El contador de periodos o fases.

## **2014 Septiembre A 11**

Las señales de pulso que genera la unidad de control:

Son señales que están en sincronización con la señal de reloj, son de corta duración y marcan con su flanco de bajada el momento de carga de un registro.

Página 260.

## **2011 Septiembre C 10**

Para conocer en cada momento la posición en la que está almacenada la instrucción que corresponde ejecutar, se debe consultar:

El contador de programa.

Página 249.

## 2014 Septiembre C 9

Indicar cuál de las siguientes no es una operación lógica:

- a) **Cambio de signo.**
- b) Suma OR.
- c) Producto AND.
- d) Suma exclusiva XOR.

# Exámenes

## TEMA 5

# Exámenes

## TEMA 6

# **Programación de Ordenadores**

## **2011 Septiembre C 13**

Indicar cuál de las siguientes no es una herramienta propiamente dicha de un entorno de programación.

El puntero de pila de usuario.

Página 350



# Exámenes

## TEMA 7

**Modos  
de  
Direccionamiento**

## **2011 Junio A 3**

Indique cuál de los siguientes no se considera un direccionamiento directo relativo:

Direccionamiento relativo a un registro de desplazamiento.

Página 370 – 372

## **2011 Septiembre C 13**

Cuál de las siguientes ventajas no es propia de los modos de direccionamiento:

Facilidad para manejar interrupciones.

Página 364.

# Exámenes

## TEMA 8

# **Tipos de Instrucciones**

## **2013 Junio A 9**

Indique cuál es la misión del biestable Z del registro de estado:

Se pone a 1 si el resultado del último valor calculado fue cero.

Página 382.

# Exámenes

**TEMA 9 y 10**



**Arquitectura y  
Programación de un  
Procesador 16 bits  
MC68000**

## 2011 Junio A 14

Como afecta la instrucción OR.W D1, D2 al registro D2 suponiendo que antes de su ejecución se tiene:

$$D1 = \$80.10.80.40$$

$$D2 = \$1F.67.A5.C9$$

- a)  $D1 = \$80.10.80.40$
- b)  $D2 = \$1F.67.A5.C9$**
- c)  $D1 = \$9F.78.36.09$
- d)  $D1 = \$9F.77.A5.C9$

Antes de la ejecución:	D1 = \$80.10.80.40				
	D2 = \$1F.67.A5.C9				
Instrucción a ejecutar:	OR.W D1, D2				
Resultado:	D1=	1000	0000	0100	0000
	D2=	1010	0101	1100	1001
		1010	0101	1100	1001
		A	5	C	9
	D2 = \$1F.67.A5.C9				

## 2011 Junio C 2

Como afecta la instrucción EOR.W D3, D2 al registro D2 suponiendo que antes de su ejecución se tiene:

D3 = \$B9.2F.0F.AC

D2 = \$67.A0.55.C2

- a) D2 = \$67.A0.55.66
- b) D2 = \$67.A0.5A.66**
- c) D2 = \$67.A0.5A.EE
- d) D2 = \$67.A0.55.EE

Antes de la ejecución:	D3 = \$B9.2F.0F.AC				
	D2 = \$67.A0.55.C2				
Instrucción a ejecutar:	EOR.W D3, D2				
Resultado:	D3=	0000	1111	1010	1100
	D2=	0101	0101	1100	0010
		0101	1010	0110	1110
		5	A	6	E
	D2 = \$67.A0.5A.6E				

## 2011 Septiembre C 14

Cuál es el contenido del registro D6 después de ejecutar la instrucción EOR.W D4, D6 suponiendo que antes de su ejecución se tiene:

D4 = \$870A C19A

D6 = \$F165 F282

- a) D6 = \$F165 F39A
- b) D6 = \$F165 3318**
- c) D6 = \$766F F318
- d) Ninguna de las anteriores.

Antes de la ejecución:	D4 = \$870A C19A				
	D6 = \$F165 F282				
Instrucción a ejecutar:	EOR.W D4, D6				
Resultado:	D4=	1100	0001	1001	1010
	D6=	1111	0010	1000	0010
		0011	0011	0001	1000
		3	3	1	8
	D6 = \$F165 3318				

## 2012 Septiembre A 10

Como afecta la instrucción ADD.B D1, D0 al registro D1 suponiendo que antes de su ejecución se tiene:

$$D0 = \$19.7B.65.41$$

$$D1 = \$A2.F8.41.68$$

- a)  $D1 = \$A2.F8.41.68$
- b)  $D1 = \$A2.F8.42.09$
- c)  $D1 = \$A2.F8.42.A9$
- d)  **$D1 = \$A2.F8.41.A9$**



Antes de la ejecución:	D0 = \$19.7B.65.41				
	D1 = \$A2.F8.41.68				
Instrucción a ejecutar:	ADD.B D1, D0				
Resultado:	D0=			0100	0001
	D1=			0110	1000
				1010	1001
				A	9
	D1 = \$A2.F8.41.A9				

## 2012 Septiembre C 6

Como afecta la instrucción OR.W D4, D6 al registro D6 suponiendo que antes de su ejecución se tiene:

$$D4 = \$87.0A.C1.9A$$

$$D6 = \$F1.65.F2.82$$

- a)  $D6 = \$F1.65.F2.9A$
- b)  $D6 = \$F1.65.F3.9A$**
- c)  $D6 = \$F1.65.C1.82$
- d)  $D6 = \$87.0A.F2.82$

Antes de la ejecución:	D4 = \$87.0A.C1.9A				
	D6 = \$F1.65.F2.82				
Instrucción a ejecutar:	OR.W D4, D6				
Resultado:	D4=	1100	0001	1001	1010
	D6=	1111	0010	1000	0010
		1111	0011	1001	1010
		F	3	9	A
	D6 = \$F1.65.F3.9A				

## 2012 Junio A 10

Como afecta la instrucción ADD.B D0, D1 al registro D1 suponiendo que antes de su ejecución se tiene:

$$D0 = \$19.7B.65.41$$

$$D1 = \$A2.F8.41.67$$

- a)  $D1 = \$A2.F8.41.67$
- b)  $D1 = \$A2.F8.42.08$
- c)  $D1 = \$A2.F8.42.A8$
- d)  **$D1 = \$A2.F8.41.A8$**

Antes de la ejecución:	D0 = \$19.7B.65.41				
	D1 = \$A2.F8.41.67				
Instrucción a ejecutar:	ADD.B D1, D0				
Resultado:	D0=			0100	0001
	D1=			0110	0111
				1010	1000
				A	8
	D1 = \$A2.F8.41.A8				

## 2013 Junio C 10

Como afecta la instrucción ADDI.W #1011, D0 al registro D0 suponiendo que antes de ejecutarse el contenido es D0: \$45C8 F9AF

- a) \$45C8 09C0
- b) \$45C8 09B0
- c) \$45C9 09C0
- d) \$45C9 09B0

Antes de la ejecución:	D0 = \$45C8 F9AF					
Instrucción a ejecutar:	ADDI.W #\$1011, D0					
Acarreo:		1	111		111	111
Resultado:			0001	0000	0001	0001
	D0=	1000	1111	1001	1010	1111
		1001	0000	1001	1100	0000
		9	0	9	C	0
		D0 = \$45C9 09C0				

## 2014 Junio C 12

Como afecta la instrucción ADD.B D2, D3 al registro D3 suponiendo que antes de su ejecución se tiene:

$$D2 = \$F9.A2.86.F9$$

$$D3 = \$1E.2A.B4.A6$$

- a)  $D2 = \$ F9.A2.84.A0$
- b)  $D2 = \$1E.2A.84.A0$
- c)  $D2 = \$1E.2A.B4.A0$
- d) Ninguna de las respuestas anteriores es correcta.



Antes de la ejecución:	D2 = \$F9.A2.86.F9				
	D3 = \$1E.2A.B4.A6				
Instrucción a ejecutar:	ADD.B D2, D3				
Acarreo:			1	11	
Resultado:	D2=			1111	1001
	D3=		0100	1010	0110
			0101	1001	1111
			5	9	F
	D3 = \$1E.2A.B5.9F				

## 2015 Septiembre A 14

Como afecta la instrucción OR.L D5, D2 al registro D2 suponiendo que antes de su ejecución se tiene:

$$D5 = \$80.10.80.40$$

$$D2 = \$1F.67.A5.C9$$

- a)  $D2 = \$8F.17.85.49$
- b)  $D2 = \$9F.78.36.09$
- c)  $D2 = \$9F.77.A5.C9$
- d) Ninguna de las respuestas anteriores es correcta.

Antes	D5 = \$80.10.80.40								
	D2 = \$1F.67.A5.C9								
Instrucción:	OR.L D5, D2								
Resultado:	D5=	1000	0000	0001	0000	1000	0000	0100	0000
	D2=	0001	1111	0110	0111	1010	0101	1100	1001
		1001	1111	0111	0111	1010	0101	1100	1001
		9	F	7	7	A	5	C	9
	D2 = \$9F.77.A5.C9								

## 2011 Septiembre A 1

Indicar el conjunto del registro D1 después de ejecutar el siguiente fragmento de programa, teniendo en cuenta que los contenidos iniciales de los registros que intervienen son:

D0 = \$0000 0003

D1 = \$B85D 0505

D2 = \$5D8B 0385

ITE	EOR.W	D2, D1
	ROR.W	#4, D1
	SUBI.B	#1, D0
BNE		ITE

- a) D1 = \$B85D BD3B
- b) D1 = \$B85D D03E
- c) D1 = \$B85D 0680
- d) Ninguna de las anteriores

Antes de la ejecución:		D2 = \$5D8B 0385				
		D1 = \$B85D 0505				
EOR.W	D2, D1	0000	0011	1000	0101	D1 = \$B85D 0680
		0000	0101	0000	0101	
		0000	0110	1000	0000	
		0	6	8	0	

ROR.W	#4, D1	0680 → ROR (4) → 0068			D1 = \$B85D 0068
-------	--------	-----------------------	--	--	------------------

SUBI.B	#1, D0	#1, D0 → \$0000 0003		D0 = \$0000 0002
--------	--------	----------------------	--	------------------

BNE	ITE
-----	-----

Antes de la ejecución:		D2 = \$5D8B 0385				
		D1 = \$B85D 0068				
EOR.W	D2, D1	0000	0011	1000	0101	D1 = \$B85D <b>03ED</b>
		0000	0000	0110	1000	
		0000	0011	1110	1101	
		<b>0</b>	<b>3</b>	<b>E</b>	<b>D</b>	

ROR.W	#4, D1	<b>03ED</b> → ROR (4) → <b>D03E</b>	D1 = \$B85D <b>D03E</b>
-------	--------	-------------------------------------	-------------------------

SUBI.B	#1, D0	#1, D0 → \$0000 0002	D0 = \$0000 0001
--------	--------	----------------------	------------------

BNE	ITE
-----	-----

Antes de la ejecución:		D2 = \$5D8B 0385				
		D1 = \$B85D D03E				
EOR.W	D2, D1	0000	0011	1000	0101	D1 = \$B85D <b>D3BB</b>
		1101	0000	0011	1110	
		1101	0011	1011	1011	
		<b>D</b>	<b>3</b>	<b>B</b>	<b>B</b>	

ROR.W	#4, D1	<b>D3BB</b> → ROR (4) → <b>BD3B</b>	D1 = \$B85D <b>BD3B</b>
-------	--------	-------------------------------------	-------------------------

SUBI.B	#1, D0	#1, D0 → \$0000 0001	D0 = \$0000 0000
--------	--------	----------------------	------------------

BNE	ITE
-----	-----

FIN



## 2012 junio A 14

Indicar el conjunto del registro D2 después de ejecutar el siguiente fragmento de código del M68000:

```
ORG      2500
MIC EQU   $FDF
MOVE.L   #000F0481, D2
ADD.L    FN, D2
AND.W    #MIC, D2
FN DC.L   $4E
END
```

- a) \$0000F443
- b) \$000F0443
- c) \$000004CF
- d) \$000F04CF

	ORG	2500	;2500 → \$9C4
--	-----	------	---------------

MIC	EQU	\$FDF
-----	-----	-------

	MOVE.L	D2 = #\$000F 0481
--	--------	-------------------

	ADD.L	FN,D2	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0100	1110	D2 = \$000F 04CF
			0000	0000	0000	1111	0000	0100	1000	0001	
			0000	0000	0000	1111	0000	0100	1100	1111	
			0	0	0	F	0	4	C	F	

	AND.W	#MIC, D2	0000	1111	1101	1111	D2 = \$000F <b>04CF</b>
			0000	0100	1100	1111	
			0000	0100	1100	1111	
			<b>0</b>	<b>4</b>	<b>C</b>	<b>F</b>	

FN	DC.L	\$4E
----	------	------

	FIN	
--	-----	--

D2 = \$000F **04CF**

## 2013 junio C 14

Indicar el conjunto del registro D5 después de ejecutar el siguiente fragmento de código del M68000:

```
      ORG      2500
COL EQU      $F5F
      MOVE.L  #$000F0481, D5
      ADD.L   TU, D5
      AND.W   #COL, D5
TU    DC.L    $42
      END
```

- a) \$000F04CF
- b) \$0000F443
- c) \$0000F4C3
- d) \$000F0443

	ORG	2500	;2500 → \$9C4
--	-----	------	---------------

COL	EQU	\$F5F
-----	-----	-------

	MOVE.L	D5 = #\$000F 0481
--	--------	-------------------

	ADD.L	TU,D5	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0100	0010	D5 = \$000F 04C3
			0000	0000	0000	1111	0000	0100	1000	0001	
			0000	0000	0000	1111	0000	0100	1100	0011	
			0	0	0	F	0	4	C	3	

	AND.W	#COL, D5	0000	1111	0101	1111	D5 = \$000F <b>0443</b>
			0000	0100	1100	0011	
			0000	0100	0100	0011	
			<b>0</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	

TU	DC.L	\$42
----	------	------

	FIN	
--	-----	--

D2 = \$000F **0443**



## 2013 Septiembre A 12

Indicar el conjunto del registro D1 después de la ejecución del siguiente bloque de código, teniendo en cuenta que inicialmente tenemos:

D0 = \$0000 020A

D1 = \$ACCA FFFF

D2 = \$F0F0 9EFA

OR.W	D1, D2
AND.B	D2, D0
EOR.L	D0, D1

- a) D1 = \$ACCA FDF5
- b) D1 = \$ACCA FBF5
- c) D1 = \$0000 FBF5
- d) Ninguna de las anteriores

OR.W	D1, D2	1111	1111	1111	1111	D2 = \$B85D <b>FFFF</b>
		1001	1110	1111	1001	
		1111	1111	1111	1111	
		<b>F</b>	<b>F</b>	<b>F</b>	<b>F</b>	

AND.B	D2, D0	1111	1111	D0 = \$0000 020A
		0000	1010	
		0000	1010	
		0	A	

EOR.L	D0, D1	0000	0000	0000	0000	0000	0010	0000	1010	D1 = \$ACCA FDF5
		1010	1100	1100	1010	1111	1111	1111	1111	
		1010	1100	1100	1010	1111	1101	1111	0101	
		A	C	C	A	F	D	F	5	

## **2011 Junio A 2**

La **directiva EQU** se utiliza para:

Definir un símbolo que se va a utilizar posteriormente.

Página 480.

## **2011 Junio C 11**

La **directiva DS** se utiliza para:

Reservar posiciones de memoria para utilizarlas posteriormente.

Página 480.

## **2011 Junio A 6**

Cada vez que se extrae un dato de la pila de usuario (USP) de MC68000:

El puntero se dirige a direcciones decrecientes.

Página 489.



## **2011 Junio C 14**

Indique el tamaño en bits del registro considerado como puntero de pila de usuario (USP) del MC68000.

32 bits.

Página 434.

## **2011 Junio A 10**

Indicar qué hace la siguiente instrucción:

**MOVE.L   #\$00008075, D4**

Transfiere el dato \$8075 al registro de datos D4.

Página 446.

## **2013 Septiembre A 11**

Indicar qué hace la siguiente instrucción:

**MOVE.L #00006636, D6**

Transfiere el dato \$6636 al registro de datos D6.

Página 446.

## 2011 Septiembre A 10

El registro de códigos de condición del MC68000 forma parte del:

Byte menos significativo del registro de estado.

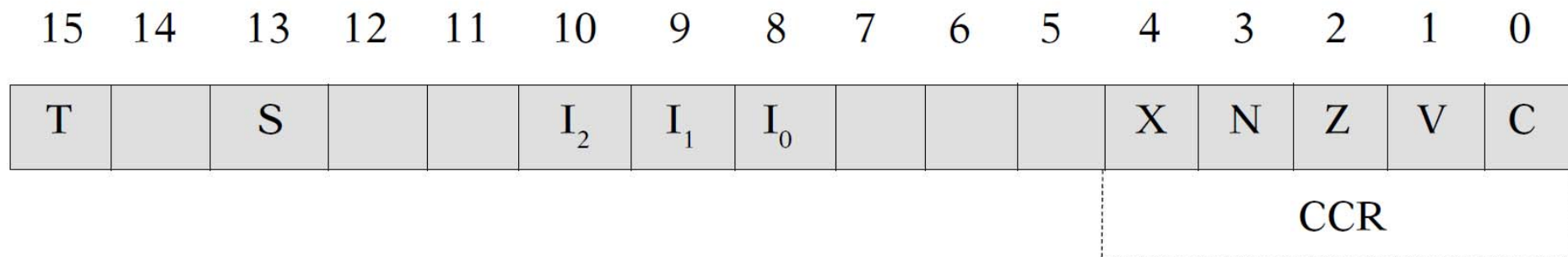


FIGURA 13.3. Registro de estado.