

**Problema 1.-** Indique cuántos bits son necesarios, como mínimo, para representar cada uno de los siguientes números decimales: 50, 1.000, 5.000, 100.000 y 1.000.000.

**Problema 2.-** Determine la magnitud representada por las siguientes representaciones:

- (a)  $534_{(8)}$
- (b)  $111010_{(2)}$
- (c)  $3A_{(16)}$
- (d)  $1101,110_{(2)}$
- (e)  $23,42_{(8)}$

**Problema 3.-** Represente en la base correspondiente las siguientes magnitudes:

- (a) 52 en binario
- (b) 38 en hexadecimal
- (c) 23 en octal
- (d) 41,5 en binario
- (e) 12,75 en octal
- (f) 125,32 en hexadecimal

**Problema 4.-** Convierta los siguientes números:

- (a)  $10110110011,10110_{(2)}$  a las bases 4, 8 y 16
- (b)  $372,105_{(8)}$  a base 2, 4 y 16
- (c)  $F0,A_{(F)}$  a base 2, 4 y 8.

**Problema 5.-** Represente la magnitud 6 en los siguientes casos:

- (a) Código Gray asumiendo que se representa el rango [0, 15].
- (b) Código BCD.
- (c) Código 7 Segmentos.
- (d) Binario con 7 bits incluyendo bit de paridad par.
- (e) Binario con 7 bits incluyendo bit de paridad impar

**Problema 6.-** Represente todos los dígitos de la base 10 en código Gray. Añade un bit de paridad par a las representaciones de los dígitos del 0 al 5, y un bit de paridad impar al resto.

**Problema 7.-** Represente tanto en binario como en hexadecimal lo siguiente:

- (a) Su nombre utilizando el código Extended-ASCII
- (b) Los 8 dígitos de su DNI utilizando el código Extended-ASCII
- (c) Los 8 dígitos de su DNI utilizando el código BCD

**Problema 8.-** Represente con el mínimo número de bits posibles los siguientes números decimales en notación binaria, signo-magnitud, complemento a 1 y complemento a 2:

- (a)  $\pm 122$
- (b)  $\pm 64$
- (c)  $\pm 15$
- (d)  $\pm 37$

**Problema 9.-** Considere la palabra 10100110. Interprete, si es posible, la información de esta palabra según sea: número binario, representación signo-magnitud, representación complemento a 1, represen-

tación complemento a 2, código ASCII, código ASCII con paridad par, código ASCII con paridad impar o código BCD.

**Problema 10.-** Obtenga el complemento a 1 y a 2 de los siguientes números binarios:

- (a) 1010101
- (b) 0111000
- (c) 0000001
- (d) 10000
- (e) 00000

**Problema 11.-** Obtenga las formas normales en suma de productos y producto de sumas de las siguientes expresiones:

- (a)  $F = (AB + AC)AB$
- (b)  $F = XY(V + W)[(X + Y)V]$
- (c)  $F = X + YZ$
- (d)  $F = (A + B + C)(D + A) + BC + AC$

**Problema 12.-** Represente las siguientes funciones mediante tablas de verdad, mapas de Karnaugh y circuitos lógicos:

- (a)  $F = (\overline{BC} + \overline{A}D)(A\overline{B} + C\overline{D})$
- (b)  $F = \overline{B}D + \overline{A}B\overline{C} + AC D + \overline{A}B C$
- (c)  $F = [(A\overline{B})A][(\overline{A}B)B]$
- (d)  $F = A\overline{B} + \overline{C}\overline{D}$
- (e)  $F = (AB + AC)AB$
- (f)  $F = XY(V + W)[(X + Y)V]$
- (g)  $F = X + YZ$
- (h)  $F = (A + B + C)(D + A) + BC + AC$

**Problema 13.-** Obtenga la tabla de verdad de las siguientes expresiones:

- (a)  $F = WYZ + XY + WY$
- (b)  $F = (W + X + Y)(X + Z)(W + X)$

**Problema 14.-** Encuentre los complementos de las siguientes funciones:

- (a)  $F = (B\overline{C} + \overline{A}D)(A\overline{B} + C\overline{D})$
- (b)  $F = \overline{B}D + \overline{A}B\overline{C} + AC D + \overline{A}B C$
- (c)  $F = [(A\overline{B})A][(\overline{A}B)B]$
- (d)  $F = A\overline{B} + C\overline{D}$

**Problema 15.-** Determine y exprese en forma de mintérminos y maxtérminos las funciones:

- (a)  $F1 + F2$
- (b)  $F1 \cdot F2$

Siendo:

$$F1 = \Pi(1, 2, 3, 5, 6, 7, 13, 14, 15)$$

$$F2 = \Sigma(0, 4, 8, 9, 10, 14, 15)$$

Repetir para:

- (c)  $F1 \oplus F2$

(d)  $F1 \circ F2$

**Problema 16.-** Obtenga los mapas de las siguientes funciones:

(a)  $F = \Sigma(5, 6, 7, 12) + d(1, 3, 8, 10)$

(b)  $F = \Pi(10, 13, 14, 15) \cdot d(0, 1, 2, 8, 9)$

(c)  $F = \Sigma(1, 2, 3, 8, 12) + d(17)$

**Problema 17.-** A partir de las tablas de verdad de las siguientes funciones, obtenga las expresiones algebraicas de dichas funciones y los circuitos lógicos que las realizan:

x	y	f	x	y	f	x	y	f	x	y	z	f	x	y	z	f	x	y	z	f
0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
0	1	0	0	1	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	1
1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0
1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0
1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1
1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1
1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1
1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1
1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1
1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1
1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1
1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1
1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1
1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1
1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1
1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1
1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1
1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1
1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1
1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1
1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1
1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1
1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1
1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1
1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1
1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1
1	1																			