

1. Pasar a binario los siguientes números.
 - (a) 1234
 - (b) 4321
 - (c) 555
 - (d) 666
 - (e) 458
 - (f) 677
 - (g) 1518
 - (h) 4401
2. Pasar los siguientes números en distintas bases a decimal.
 - (a) 327_8
 - (b) $1001\ 0110_2$
 - (c) $FDA2_{16}$
 - (d) $1011\ 0000\ 0110_2$
 - (e) 542_{16}
 - (f) $0011\ 1001\ 0000_2$
 - (g) 1111_2
 - (h) 776_8
 - (i) $1011\ 0011\ 0110_2$
 - (j) $1B3_{16}$
 - (k) 1234_{16}
 - (l) 1234_8
 - (m) $0100\ 1101\ 0010_2$
 - (n) 1010_8
 - (o) $0101\ 0101\ 0101\ 0101_2$
3. Armar una tabla con los números del 0 al 15 en base 2, 8, 10 y 16.
4. Dados n dígitos en una base b . ¿Cuántos números enteros puedo representar? Dar una expresión general para esa cantidad y para el rango de enteros positivos representables.
5. Pasar los siguientes números binarios a octal y hexadecimal.
 - (a) 110
 - (b) 11101
 - (c) 110011
 - (d) 11101000
 - (e) 10011010
 - (f) 11000110
 - (g) 101110
 - (h) 11110000
 - (i) 11000101
 - (j) 11010010
 - (k) 1100011011000101

- (l) 1110100011101
- (m) 111010001110100011101
- (n) 1100011000101110
- (o) 1101001000000110
- (p) 11010011111000000000110

6. Convertir los siguientes números de hexadecimal a binario.

- (a) FF
- (b) ABC
- (c) CD42
- (d) F329
- (e) CAFE
- (f) AFA
- (g) 1EE7
- (h) A2D
- (i) 7FFC
- (j) 1234
- (k) 42
- (l) 127A
- (m) 255
- (n) CA7

7. Convertir los siguientes números en hexadecimal a octal.

- (a) AFA
- (b) BFF
- (c) 101
- (d) 678
- (e) BAA
- (f) CC123
- (g) 783
- (h) 78E

8. Convertir los siguientes colores RGB en hexadecimal a decimal.

- (a) #AD8799
- (b) #EE810F
- (c) #FCD777
- (d) #AFF545
- (e) #A1A1B2

9. El comando `chmod` se utiliza en UNIX para cambiar permisos de archivo y es común poner los parámetros en octal. Sabiendo que un 0 significa permiso denegado y un 1 lo contrario. Que el orden de los permisos es: lectura, escritura, ejecución; y qué el orden de usuarios es: dueño, grupo y otros. Determinar que realizan los siguientes comandos:

- (a) `chmod 710 archivo.txt`

- (b) `chmod 631 archivo.txt`
- (c) `chmod 777 archivo.txt`
- (d) `chmod 444 archivo.txt`
- (e) `chmod 465 archivo.txt`

10. Pasar a decimal los siguientes números binarios.

- (a) 100,11001
- (b) 10,1
- (c) 1,01
- (d) 11,011
- (e) 100,11111
- (f) 1,111
- (g) 1001,011
- (h) 1110,0011
- (i) 101,101
- (j) 1,1001001

11. ¿Por qué las siguientes líneas de código no producen el resultado esperado?

```
int a = 2147483647;  
a = a + 1;  
printf("%d\n", a);
```

12. Representar los siguientes números decimales en binario sin signo, signo y magnitud, complemento a uno y complemento a dos. Usar siempre 8 bits e indicar si es imposible la representación.

(a) 77

Binario sin signo: _____
Signo y magnitud: _____
Complemento a uno: _____
Complemento a dos: _____

(b) -42

Binario sin signo: _____
Signo y magnitud: _____
Complemento a uno: _____
Complemento a dos: _____

(c) 119

Binario sin signo: _____
Signo y magnitud: _____
Complemento a uno: _____
Complemento a dos: _____

(d) -107

Binario sin signo: _____
Signo y magnitud: _____
Complemento a uno: _____
Complemento a dos: _____

(e) 128

Binario sin signo: _____

Signo y magnitud: _____

Complemento a uno: _____

Complemento a dos: _____

13. ¿Cuál es el rango de números representables en complemento a dos para n bits? Dar una expresión general en términos de la cantidad de bits.

14. Realizar las siguientes sumas y restas en binario.

(a) $1000 + 0011$

(b) $1000 - 0011$

(c) $1010 + 0011$

(d) $1011 + 0011$

15. Realizar las siguientes multiplicaciones en binario.

(a) 1100×101

(a) _____

(b) 10101×111

(b) _____

(c) 11010×1100

(c) _____

(d) 1011×101

(d) _____

(e) 10011×1011

(e) _____

(f) 11010×1011

(f) _____

16. Realizar las siguientes sumas en hexadecimal.

(a) $FF + 1$

(b) $20 + 20$

(c) $14 + C$

(d) $56 + C4$

(e) $31 + 32$

(f) $44 + 1F$

17. Expresar los siguientes números en BCD natural.

(a) 65

(b) 9

(c) 456

(d) 998

- (e) 7
(f) 12
(g) 15
(h) 32
(i) 17
(j) 657
18. Expresar los números del ejercicio anterior en BCD Aiken y Exceso 3.
19. Descifrar los siguientes mensajes codificados en UTF-8.
(a) 01100111 01100111 00100000 01100101 01111010
(a) _____
(b) 00110011 00110101 01100001 01110100 01110010
(b) _____
20. Base64 es un sistema de numeración posicional que se utiliza para cifrar de manera sencilla cadenas de caracteres. Usa los símbolos {A-Z,a-z,0-9,+,/} en ese orden.
Se cifra tomando código ASCII, agrupando cada 6 bits y pasando a los símbolos del sistema. Notar que $2^6 = 64$.
Descifrar la siguiente cadena en base64: "Q29ycmVjdG8h"
21. Realizar la operación $01111001 \oplus \overline{10100101}$. Dar el resultado en hexadecimal.
21. _____
22. Para las siguientes operaciones tomar $A = 55$, $B = -33$, $C = 99$ y $D = 84$. Todos los números están en decimal. Realizar las operaciones en binario. Usar complemento a dos de 8 bits.
(a) ABC
(b) $AB + CD$
(c) $\overline{BA} + (D - C)$
(d) $B + AC$
(e) $CD - A + (A - C)$
(f) $D\overline{C} - A$
(g) $A \oplus BD$
23. Realizar $B - AC$ con $A = 54_{10}$, $B = 34_8$ y $C = 10011$. Dar el resultado en hexadecimal.
23. _____
24. Realizar $B - AC$ con $A = 19_{10}$, $B = 23_8$ y $C = 10101$. Dar el resultado en hexadecimal.
24. _____
25. Realizar los siguientes desplazamientos. Realizar tanto los desplazamientos lógicos como aritméticos y las rotaciones.
(a) $1001\ 0011 \gg 3$
(b) $1001\ 0011 \ll 2$
(c) $1101\ 1001 \ll 4$
(d) $0100\ 1100 \gg 4$

- (e) $0011\ 0001 \ll 2$
26. Representar en formato de coma flotante de 16 bits conocido como *binary 16* en el estándar IEEE-754.
- (a) 12,75
 - (b) 128
 - (c) 1234
 - (d) 1234,5
 - (e) 12345,125
 - (f) -3,25
 - (g) ∞
 - (h) 32768
27. Para los números del ejercicio anterior indicar si se cometió algún error y expresarlo como error absoluto y error relativo porcentual.
28. Realizar las siguientes sumas y restas en *binary 16*.
- (a) $43,25 - 12,75$
 - (b) $1890 + 1,125$
 - (c) $32768 + 0,0625$
 - (d) $0,03125 + 0,5$
29. Una computadora tiene 32K de memoria y es direccionable por byte. Si la primera ubicación de memoria es 0x0000, ¿cuál es la última?
29. _____
30. Llenar los espacios en blanco.
- (a) Binario significa _____. Los números binarios tienen una base igual a dos. Los dígitos usados en el sistema binario son _____ y _____.
 - (b) _____ es una abreviación de dígito binario. Un byte es un conjunto de _____ bits.
 - (c) Los números decimales codificados en binario (BCD) expresan cada dígito decimal usando un _____. Los números BCD son útiles cuando se necesita transferir información en _____ desde o hacia algún dispositivo digital.
 - (d) Las señales _____ a diferencia de las analógicas usan _____ valores bien diferenciados. Ese es el motivo por el que las computadoras usan _____ para representar la información.
31. ¿Cuánto es 7F en decimal?
- ☐ 127
 - ☐ 255
 - ☐ 128
 - ☐ 85
32. ¿Cuál es el entero más grande representable en binario de 8 bits?
- ☐ 127
 - ☐ 256
 - ☐ 255
 - ☐ 128

33. ¿Cuántos bits usaba el código ASCII original?

- ☐ 8
- ☐ 7
- ☐ 16
- ☐ 32

34. ¿Cuál es el rango de enteros representable en 4 bits usando complemento a dos?

- ☐ $[-8, 7]$
- ☐ $[-16, 15]$
- ☐ $[-7, 7]$
- ☐ $[-8, 8]$

35. ¿Cuántos bytes ocupa un píxel?

- ☐ 24
- ☐ 8
- ☐ 4
- ☐ 3

36. ¿Cuánto vale 10_b en algún sistema de numeración posicional para cualquier base b ?

- ☐ 10
- ☐ b
- ☐ 10^b
- ☐ b^{10}

37. El valor de 2^{12} es

- ☐ 1024
- ☐ 4096
- ☐ 2048
- ☐ 8192

38. ¿Cuánto es 777_8 en binario?

- ☐ 11111111
- ☐ 1100001001
- ☐ 1100001000
- ☐ 11101110111

39. ¿Cuál de los siguientes valores no se usa en BCD?

- ☐ 1000
- ☐ 0100
- ☐ 1001
- ☐ 1010

40. ¿Cómo se escribe 999 en BCD?

- ☐ 1001 1000 1001
- ☐ 1111100111
- ☐ 100110011001
- ☐ 1001 1010 1001