

1. Pasar a binario los siguientes números.
 - (a) 1234
 - (b) 4321
 - (c) 555
 - (d) 666
 - (e) 458
 - (f) 677
 - (g) 1518
 - (h) 4401
2. ¿Cuánto es 7F en decimal?
 - ☐ 127
 - ☐ 255
 - ☐ 128
 - ☐ 85
3. ¿Cuál es el entero más grande representable en binario de 8 bits?
 - ☐ 127
 - ☐ 256
 - ☐ 255
 - ☐ 128
4. ¿Cuántos bits usaba el código ASCII original?
 - ☐ 8
 - ☐ 7
 - ☐ 16
 - ☐ 32
5. ¿Cuál es el rango de enteros representable en 4 bits usando complemento a dos?
 - ☐ $[-8, 7]$
 - ☐ $[-16, 15]$
 - ☐ $[-7, 7]$
 - ☐ $[-8, 8]$
6. ¿Cuántos bytes ocupa un píxel?
 - ☐ 24
 - ☐ 8
 - ☐ 4
 - ☐ 3
7. ¿Cuánto vale 10_b en algún sistema de numeración posicional para cualquier base b ?
 - ☐ 10
 - ☐ b
 - ☐ 10^b
 - ☐ b^{10}

8. El valor de 2^{12} es
- ☐ 1024
 - ☐ 4096
 - ☐ 2048
 - ☐ 8192
9. ¿Cuánto es 777_8 en binario?
- ☐ 11111111
 - ☐ 1100001001
 - ☐ 1100001000
 - ☐ 11101110111
10. ¿Cuál de los siguientes valores no se usa en BCD?
- ☐ 1000
 - ☐ 0100
 - ☐ 1001
 - ☐ 1010
11. ¿Cómo se escribe 999 en BCD?
- ☐ 1001 1000 1001
 - ☐ 1111100111
 - ☐ 100110011001
 - ☐ 1001 1010 1001
12. 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) $0101\ 0101\ 0101\ 0101_2$
13. Armar una tabla con los números del 0 al 15 en base 2, 8, 10 y 16.
14. 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.

15. 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

16. 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.

17. 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

18. Convertir los siguientes números en hexadecimal a octal.

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

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

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

20. 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`

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

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

22. 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

23. Expresar los números del ejercicio anterior en BCD Aiken y Exceso 3.
24. 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
25. ¿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.
26. 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: _____

27. Realizar las siguientes sumas y restas en binario.

- (a) $1000 + 0011$
- (b) $1000 - 0011$
- (c) $1010 + 0011$
- (d) $1011 + 0011$

28. 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) _____

29. Descifrar los siguientes mensajes codificados en UTF-8.

- (a) 01100111 01100111 00100000 01100101 01111010

(a) _____

- (b) 00110011 00110101 01100001 01110100 01110010

(b) _____

30. Realizar la operación $01111001 \oplus \overline{10100101}$. Dar el resultado en hexadecimal.

30. _____

31. 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) $A \oplus BD$

32. Realizar $B - AC$ con $A = 54_{10}$, $B = 34_8$ y $C = 10011$. Dar el resultado en hexadecimal.

32. _____

33. Realizar $B - AC$ con $A = 19_{10}$, $B = 23_8$ y $C = 10101$. Dar el resultado en hexadecimal.

33. _____

34. Realizar las siguientes sumas en hexadecimal.

- (a) $FF + 1$
- (b) $20 + 20$
- (c) $14 + C$
- (d) $56 + C4$
- (e) $31 + 32$
- (f) $44 + 1F$

35. 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) $0011\ 0001 \ll 2$

36. Una computadora tiene 32K de memoria y es direccionable por byte. Si la primera ubicación de memoria es 0x0000, ¿cuál es la última?

36. _____

37. 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"