



1. Transformar a binario (usando a lo sumo 16 bits) el número decimal 45.2.
2. Escribe los siguientes octetos en notación hexadecimal:

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

¿Alguno de ellos está dentro del rango ASCII? ¿Cuáles?

3. Expresa el resultado de esta suma en los sistemas decimal y hexadecimal:

$$B4_{(16)} + 24_{(8)} + 111000_{(2)} = \boxed{}_{(10)} = \boxed{}_{(16)}$$

4. Para cada una de las siguientes cuestiones, redondea la respuesta correcta.

1. ¿Aproximadamente cuántos bytes tiene un Terabyte?

- A) Un trillion bytes
- B) Mil Megabytes
- C) Mil Gigabytes
- D) Un millon Gigabytes
- E) Ninguna de las de arriba.

2. ¿Quién inventó Python?

- A) Guido Python
- B) Monty Python
- C) Guido van Rossum
- D) Alan Turing
- E) Ninguna de las anteriores.

3. ¿Cuántos bytes se necesitan para codificar un carácter con la codificación UTF-8?

- A) 1
- B) 8
- C) 128
- D) 256
- E) Ninguna de los valores de arriba.

5. Calcular la capacidad necesaria en Kilobytes para almacenar una imagen de TV con resolución 720×480 e.i. y, con 512 niveles de color. Calcular la capacidad necesaria en bits para almacenar 1000 palabras con un máximo de 10 letras cada una de ellas y codificadas con ASCII (extendido). ¿Qué vale más una imagen ó mil palabras ?

6. Se consideran los números en binario $N = 110011001$ y $M = 1111011$. Calcular:

- La suma, resta en $N + M$ y $N - M$.
- División euclídea(cociente y resto) de N entre M .

- Convertir a octal N y a hexadecimal M .

7. Completa esta tabla, salvo su primera columna.

	# bits	$\log_2(\#\text{bits})$	# bytes	$\log_2(\#\text{bytes})$
byte (B)	8	3	1	0
Kilobyte (KB)			1 024	
Megabyte (MB)				20
Gigabyte (GB)			1 073 741 824	
Terabyte (TB)		43		

Según el Sistema Internacional de Medidas, para potencias binarias, se debería usar los prefijos de Kibibyte (KiB), Mebibyte (MiB), Gibibyte (GiB) y Tebibyte (TiB); y reservarse los prefijos de la tabla para las potencias decimales (por ejemplo, 1 KB = 10^3 bytes).

8. La memoria virtual permite:

1. ejecutar un programa aunque el computador no tenga MP.
2. ejecutar programas desde disco, sin necesidad de cargar el código máquina en la MP.
3. ejecutar programas cuyo tamaño sea mayor que la capacidad de la MP.
4. poder utilizar (a través de red) la MP de otro computador.

9. Los *bytes* que figuran a continuación constituyen la codificación UTF-8 de un texto. Se pide:

1. determinar cuántos caracteres contiene,
2. escribir en notación hexadecimal los *code points* de esos caracteres.

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

10. De un número natural n sabemos que:

- Su representación binaria tiene (exactamente) nueve dígitos.
- Ordenando las cifras de su representación hexadecimal desde la menos significativa, la segunda —es decir, la de valor 16^1 — es 6.
- La cifra menos significativa de su representación octal es 4.

¿Podemos determinar n con precisión?

11. Las siguientes afirmaciones, ¿son verdaderas o falsas? De ser falsas, muestra algún *contraejemplo*.

- Si conocemos la cifra hexadecimal menos significativa de un número, podemos deducir su cifra binaria menos significativa.
- A partir del dígito binario menos significativo de un número, podemos conocer su dígito hexadecimal menos significativo.
- Si la cifra binaria menos significativa de un número es 1, su cifra hexadecimal menos significativa no puede ser cualquiera (de las dieciséis posibilidades que hay a priori).
- Si la cifra binaria menos significativa de un número es 1, la cifra menos significativa de su representación en base 5 no puede ser cualquiera (de las cinco posibilidades que hay a priori).
- Los dígitos menos significativos de las representaciones de un número en bases 2 y 3 no están relacionados.
- Los dígitos menos significativos de las representaciones de un número en bases 4 y 6 sí guardan alguna relación.

17. Realiza las siguientes operaciones, donde los operandos están escritos en el sistema binario:

$$\begin{array}{r} 1\ 1\ 0\ 1\ 1 \\ +\ 1\ 0\ 0\ 1 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 1\ 0\ 1\ 1\ 0\ 1\ 1 \\ -\ 1\ 0\ 1\ 1\ 1\ 0 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 1\ 1\ 1\ 1 \\ +\ 1\ 1\ 1\ 1 \\ +\ 1\ 1\ 1\ 1 \\ \hline \end{array}$$

Realiza, también, la división euclídea binaria con los dos primeros operandos, i.e., 11011 entre 1001.

18. Encuentra la representación binaria del número decimal 235,17 con a lo sumo 20 dígitos binarios. PYTHON utiliza 53 bits de precisión en su representación IEEE-754 para la clase de dato FLOAT.

19. Completa la tabla siguiente:

Sistema binario										Sistema octal				Sistema decimal				Sistema hexadecimal							
								1	1	1				7				7				7			
											7	2	2												
															6	7	3								
																			2	7	D				
1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	1															
											3	7	2	0											

20. En el interior de un chip de memoria se leen los siguiente datos, que incluyen un bit de paridad (criterio par):

- a)11001001000111001; b)01110001100111111; c)01111001111100; d)01011000011110101

Indicar cuáles de los datos anteriores se han grabado o leído erróneamente.

21. El texto recuadrado se compone de cinco caracteres, cuyos *code points* UCS, en notación hexadecimal y por orden, son: U+950C, U+7A, U+26A, U+14B y U+6B. Escribe, en notación hexadecimal, su codificación UTF-8.

𠄎zıŋk

22. Indica si las siguientes afirmaciones son ciertas o falsas.

1. Access permite escribir instrucciones SQL para ejecutar consultas en una base de datos.
2. El modelo que usa Access para gestionar bases de datos es el modelo relacional.

23. Marcar, en cada caso, las afirmaciones correctas. Puede haber más de una.

- (a) Los programas informáticos que convierten un programa fuente a lenguaje maquina son:
- 1) Ensambladores
 - 2) Simuladores
 - 3) Compiladores
 - 4) Intérpretes
- (b) Si la frecuencia de una canción de 5 minutos es de 44kHz, y cada muestra se almacena con dos bytes (estéreo) ¿Qué cantidad de memoria se necesita para almacenarla ?
- 1) 211.2 Mbytes
 - 2) 26.4 Mbytes
 - 3) 2.64 Mbytes
 - 4) 13.2 Mbytes
 - 5) Ninguna de las anteriores
- (c) El comando del sistema operativo LINUX para borrar la carpeta /home/usuariouc/G418 es
- 1) cp -r /home/usuariouc/G418
 - 2) rpmdir /home/usuariouc/G418
 - 3) rm /home/usuariouc/G418
 - 4) Ninguno de los anteriores.
- (d) Asumiendo que la proposición *P* implica la *Q*, donde *P* y *Q* son las siguientes:

- P= Aprender Fundamentos de Computación
- Q= Tener un buen trabajo

Evaluar si las siguientes afirmaciones son correctas o incorrectas:

- 1) Si no aprendiste Fundamentos de Computación, entonces no tienes un buen trabajo.
Correcta Incorrecta
- 2) Si tienes un buen trabajo, entonces aprendiste Fundamentos de Computación.
Correcta Incorrecta
- 3) Si no tienes un buen trabajo, entonces no aprendiste Fundamentos de Computación.
Correcta Incorrecta

24. Marcar las afirmaciones correctas. Puede haber más de una.

1. Una base de datos es una colección organizada de datos, relativa a un problema concreto, que puede ser compartida por un conjunto de usuarios.
2. Access es una aplicación que permite gestionar una base de datos. Esto es, almacenar todos los datos relativos a ella y posteriormente acceder a los datos de forma rápida y estructurada.
3. SQLite es una librería de C que permite acceder a bases de datos con Python usando una variante no estándar del lenguaje de consulta SQL.
4. Un modelo de base de datos es un tipo de modelo de datos que determina la estructura lógica de una base de datos, así como el modo de almacenar, organizar y manipular los datos.
5. El modelo de base de datos más usado actualmente es el modelo entidad-relación.
6. Access usa el modelo entidad-relación para trabajar con bases de dato