



**DECSAI**

**Departamento de Ciencias de la Computación e I.A.**

Universidad de Granada

**Fundamentos de Informática y Bases de Datos**

*Diplomatura en Biblioteconomía y Documentación*

## **Ejercicios de Examen**

### **Tema 2**

## **(Representación de la Información)**

- 1.- Justifica por qué se usa el sistema binario de numeración en los ordenadores.
- 2.- Dados  $n$  bits, ¿cuántos símbolos distintos puedo representar con ellos?
- 3.- Si dispongo de 6 bits para representar caracteres, ¿cuántos caracteres diferentes puedo representar?
  - 32
  - 64
  - 16
  - Todos los que quiera siempre que no se repitan las combinaciones
- 4.- Si se desea definir un código que permita representar los 100 caracteres del alfabeto chino ¿cuántos bits serían necesarios? Justifica la respuesta.
- 5.- Si se desea definir un código que permita representar los 27 caracteres del alfabeto castellano, tanto en mayúscula como en minúscula, así como los números del 0 al 9, ¿cuántos bits serían necesarios? Justifica la respuesta
- 6.- Si se desea definir un código que permita representar los 10 números decimales, junto con los caracteres especiales coma, punto, punto y coma, asterisco, comillas, más, menos y comilla simple, ¿cuántos bits serían necesarios? Justifica la respuesta



7.- ¿En qué se basa la codificación ASCII de caracteres? Indica cuántos bits se usan y para qué se usan. ¿Cuántos caracteres distintos se pueden representar mediante ASCII?

8.- Indica por qué los números enteros no se codifican utilizando los códigos ASCII de los dígitos correspondientes. El número 125, ¿cuántos bits necesitaría para representarlo mediante el código ASCII?

9.- ¿Qué se entiende por caracteres de control? Indica alguno de ellos

10.- Supongamos que un ordenador recibe la secuencia de caracteres 00110011. Si se usa paridad par, ¿se detectaría algún error de transmisión o no? Justifica la respuesta

11.- Pasa a binario el número 125 (que está expresado en base 10).

12.- Pasa a binario el número 135 (que está expresado en base 10). Indica las operaciones necesarias para hacer tal operación

13.- El número 03421 en base 8, ¿a qué valor en base 10 se corresponde?

15.- Utilizando las propiedades específicas de las bases que son múltiplo de 2, pasa el número binario obtenido en el ejercicio anterior a Hexadecimal. Escribe la tabla usada para la conversión.

16.- Indica las bases válidas (entre 2 y 10) en que podría estar expresado el siguiente número: 234567.

17.- Si los números enteros con signo se representan mediante 8 bits, ¿cuál sería el mayor número negativo que se podría representar? ¿Cuál sería su representación? Se entiende como mayor número negativo aquel de mayor valor absoluto: p. Ej., el mayor número negativo entre -1 y -10 sería -10.

18.- El número 43f en Hexadecimal, ¿a qué valor decimal se corresponde? ¿A qué número correspondería en base 2? Para este último paso utiliza la propiedad especial que vincula las bases 16 y 2.



19.- Utilizando las propiedades específicas de las bases que son múltiplo de 2, pasa el número binario obtenido en el ejercicio anterior a octal. Escribe la tabla usada para la conversión.

20.- Igual que en la pregunta anterior, pero haciendo el paso a Hexadecimal. Escribe la tabla usada para la conversión.

21.- Pasa el número 151, que está en base 10, a base 2. Comprueba el resultado

22.- Dado el número 111010010, en base 2, explica cómo se hace el paso a base 8 y a base 16

23.- Pasa a binario en número 133. Comprueba el resultado haciendo el paso inverso: de la cadena binaria al número decimal.

24.- Pasa el número 201, que está en base 10, a base 2. Comprueba el resultado

25.- Dado el número 111110110, en base 2, explica cómo se hace el paso a base 8 y a base 16

26.- Pasa el número 123, que está en base 10, a base 2. Comprueba el resultado mostrando el valor decimal asociado a la cadena binaria resultante.

27.- Si los números enteros con signo se representan mediante 8 bits, ¿cuál sería el mayor número negativo (en términos de valor absoluto) que se podría representar? ¿Cuál sería su representación?

28.- Pasa a binario el número 133. Comprueba el resultado haciendo el paso inverso: de la cadena binaria al número decimal.

29.- Dado el número binario 1101110, y usando la propiedad que relaciona las bases que son múltiplo de 2, pasa este número a base 8 y a base 16.

30.- Dado el número 111010010, en base 2, explica cómo se hace el paso a base 8 y a base 16. Haz el paso mostrando las tablas correspondientes tanto a base 8 como a base 16.



# DECSAI

**Departamento de Ciencias de la Computación e I.A.**

Universidad de Granada

31.- Indica el esquema general usado para representar números reales, indicando el significado de cada una de las partes consideradas.

32.- Expresa la forma en que se codificaría el número real  $83'017$ , usando normalización.

33.- Tenemos un número que se mueve en un rango de entre 0 y 50. ¿Cómo lo deberíamos almacenar en el ordenador: Usando códigos ASCII, como número enteros, como números enteros con signo o como números reales?. Teniendo en cuenta que las anteriores opciones son todas perfectamente válidas razona la respuesta indicando el tamaño aproximado en bits de cada una de las representaciones.

34.- Dados 2 Bytes ¿Cuántos bits son?. ¿Cuántos símbolos distintos puedo representar?. No hace falta que lo calcule, basta con dejarlo indicado.