

Tarea 3

Ejercicio 1. Encuentre una hoja de características de un disco magnético o de estado sólido (SSD) de 500GB o 1TB. Resuelva:

- Basándose en la información técnica dada por el fabricante, obtenga la capacidad total del dispositivo en bytes (B).
- Calcule la capacidad del dispositivo en GB (Sistema Internacional –SI–).
- Calcule la capacidad del dispositivo en GiB (unidades binarias del IEC).

Ejercicio 2. Convierta los números siguientes a base 10.

- a) $100.111010_{(2)}$; b) $50_{(8)}$; c) $101.1_{(2)}$; d) $198F_{(16)}$

Ejercicio 3. Convierta el número decimal 138.7 a las bases 2, 8 y 16.

Ejercicio 4. (Opcional) Convierta los siguientes números a la base indicada de forma exacta.

- $7, \overline{3}_{(10)}$, $12, \overline{5}_{(10)}$ y $2, \overline{9}_{(10)}$ a base 2.
- $110, \overline{1001}_{(2)}$ y $10, \overline{0110}_{(2)}$ a base 10.

Ejercicio 5. Interprete el significado de la palabra binaria “10110101” según las siguientes codificaciones digitales:

- Número binario natural.
- Codificación BCD natural.
- Codificación BCD exceso-3.
- Codificación de caracteres ASCII con bit de paridad precedente.
- Codificación de caracteres ISO-8859-1 (Latin 1).

Ejercicio 6. Represente el número decimal 8620 mediante las codificaciones binarias siguientes:

- Codificación binaria natural con 16 bits.
- Codificación BCD natural.
- Codificación BCD 2-out-of-5 (2-de-5).
- Codificación mediante caracteres ISO-8859-15.
- Codificación Unicode con empaquetado UTF-8.

Ejercicio 7.

- Calcule el tamaño en MiB sin compresión de una grabación de audio digital con calidad CD de 3 minutos y 52 segundos de duración.
- Obtenga un archivo de audio en formato mp3 de unos 4 minutos de duración y dos canales. Realice un cálculo como en a) para obtener el tamaño sin compresión en calidad CD de ese audio. Conviértalo a un formato de audio sin compresión con calidad CD (formato PCM almacenado en un archivo de tipo WAV o similar). Compruebe el tamaño del archivo obtenido y compárelo con el calculado. Comente cualquier discrepancia.

NOTA: Calidad CD significa frecuencia de muestreo de 44.1kHz, resolución de muestra de 16 bits y 2 canales.

Ejercicio 8. Calcule el tamaño en MiB de una imagen sin compresión de 1920x1080 pixels de resolución y 32 bits de profundidad de color.