

Ejercicios de conversión de unidades de almacenamiento

1. Tengo un DVD de 4.812,8 MB, ¿Cuántos GB tengo con esta cantidad?

$$4812,8 \text{ MB} / 2^{10} = \mathbf{4,7 \text{ GB}}$$

2. Dos CD con música en formato MP3 tiene grabados 700 MB cada uno, ¿Qué medida de tarjeta de memoria necesitaría, como mínimo, para copiar la música?

$$(700 \text{ MB} + 700 \text{ MB}) / 2^{10} = 1,36 \text{ GB}$$

Necesitarías una tarjeta de memoria de al menos **2GB**.

3. En un PC hay un total de 100 temas musicales en formato MP3 con una ocupación de 3.072 KB cada uno ¿Podré bajar los temas musicales al reproductor de MP3 cuya capacidad máxima es de 512MB? En caso contrario, ¿qué capacidad sería necesaria en mi reproductor?

$$3.072 \text{ KB} * 100 \text{ temas} / 2^{10} = \mathbf{300 \text{ MB}}$$

La música se podrá guardar en el reproductor mp3 de 512MB.

4. Si el libro del Quijote tiene un total de 2.000.000 de caracteres contando espacios en blanco, retornos de línea y numeración de las páginas, ¿cuántos quijotes podría albergar en un pendrive de 4GB?

$$4 \text{ GB} / (2.000.000 \text{ B} / 2^{10} / 2^{10} / 2^{10}) = \mathbf{2147 \text{ Quijotes.}}$$

5. ¿Cuántas fotos podría almacenar una cámara digital con una memoria interna de 2 GB si cada foto tiene un tamaño de 1800KB?

$$2 \text{ GB} / (1800 \text{ KB} / 2^{10} / 2^{10}) = \mathbf{1165 \text{ fotos.}}$$

6. Un pendrive USB con una capacidad de 1 GB tiene el 17% del espacio libre. ¿Podrá almacenar un mapa digitalizado de 280.000KB?

$$1 \text{ GB} * 0,17 = 0,17 \text{ GB} \quad 0,17 \text{ GB} * 2^{10} * 2^{10} = 178.258 \text{ KB}$$

280.000 KB > 178.258 KB **El pendrive no podrá almacenar el mapa digitalizado.**

7. Google requiere 85TB para albergar 24 mil millones de páginas ¿Cuál será el tamaño medio de una página? Expresa el valor en KB.

$$(85 \text{ TB} * 2^{10} * 2^{10} * 2^{10}) / 24.000.000.000 = 91.268.055.040 \text{ KB} / 24.000.000.000 = \mathbf{3,8 \text{ KB}}$$

8. Considerando un pendrive de 4GB y que poseo un documento en PDF de 548KB y un tutorial con imágenes en formato Word de 6MB, calcule cuántas copias de ambos archivos se pueden realizar y cuánto espacio libre queda al final de esta operación.

$$4 \text{ GB} * 2^{10} * 2^{10} = 2^{22} \text{ KB}$$

$$\text{n.º de PDFs} \rightarrow 2^{22} \text{ KB} / 548 \text{ KB} = \mathbf{7653 \text{ PDFs}}$$

$$\text{n.º de Words} \rightarrow 2^{12} \text{ MB} / 6 \text{ MB} = \mathbf{682 \text{ imágenes}}$$

$$\text{n.º de copias} \rightarrow 2^{22} \text{ KB} / (548 \text{ KB} + 6 * 2^{10}) = \mathbf{626 \text{ de PDFs y Words}}$$

9. La sección de lectores de un diario de la ciudad impone como única restricción para la publicación de las cartas que el texto no supere los 1500 caracteres ¿Cuál será el tamaño en KB de un archivo en formato TXT que contenga ese texto suponiendo que no se aplica ningún mecanismo de compresión de datos?

$$1500 \text{ B} / 2^{10} = \mathbf{1,46 \text{ KB}}$$

10. ¿Qué número en base decimal corresponde al número binario 1000101?

$$1000101 = 2^0 + 2^2 + 2^6 = \mathbf{69}$$

11. Convertir a binario el número en base decimal 163.

$$163 = 10100011$$

12. Dada una memoria de 256MB ¿Cuántas palabras de memoria tiene si el tamaño de la palabra es de 16 bits? ¿Cuál es el tamaño en bits que debe tener como mínimo el registro de direcciones de memoria?

$$\text{a) } (256 \text{ MB} * 1024 * 1024) / 2 = \mathbf{134.217.728 \text{ palabras}}$$

$$\text{b) } \log_2 134.217.728 = \mathbf{27 \text{ bits}}$$

13. ¿Qué capacidad de memoria máxima se puede direccionar si el tamaño del registro de direcciones es de 25 bits y el tamaño de palabra es de 64 bits?

$$2^{25} * 64 / 8 / 2^{10} / 2^{10} = \mathbf{256 \text{ MB}}$$

14. Si el tamaño del registro de direcciones es de 27 bits, el tamaño de la palabra es de 4 Bytes y la memoria principal es de 128MB ¿podría ampliarse el tamaño de dicha memoria principal? ¿En cuánto?

$$2^{27} * 32 / 8 / 2^{10} / 2^{10} = 512 \text{ MB} \quad 512 \text{ MB} - 128 \text{ MB} = 384 \text{ MB}$$

Se podrá ampliar la memoria en 384 MB.

Autor: Fco Javier Bolívar Expósito