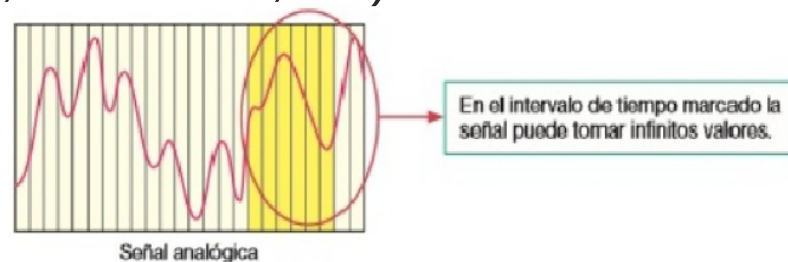


REPRESENTACIÓN DIGITAL DE LA INFORMACIÓN

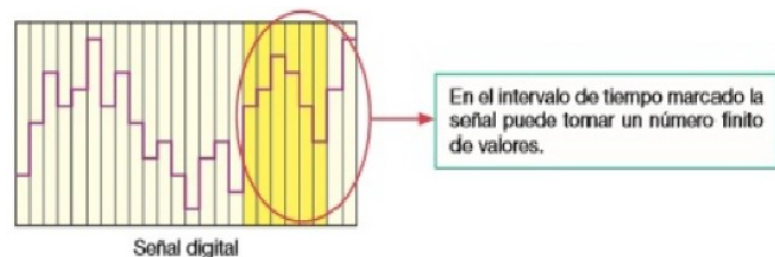
Electrónica analógica y digital

- Electrónica: **ciencia** que estudia los **dispositivos**, circuitos y sistemas que hacen posible el **intercambio**, el **almacenamiento** y el **tratamiento** de la **información**
- Sistemas electrónicos: **dispositivos** que **procesan** la **información** (e.g. dispositivos o circuitos de TV, radio, ordenador, etc)

○ **Analógicos:** Utilizan señales continuas que pueden tomar un número infinito de valores comprendidos entre dos límites. La mayoría de los fenómenos de la vida real son señales de este tipo (temperatura, peso, velocidad, etc.)



○ **Digitales:** Sus variables son discretas, por ello solo pueden tomar ciertos valores dentro de un rango.



Electrónica analógica y digital

- ¿Qué sistema crees que utiliza un ordenador? ¿Por qué?

Respuesta: El sistema digital

Las señales digitales son más fáciles de transmitir y manipular
El ordenador es una máquina finita

- ¿Cómo representa la información el ordenador usando el sistema de la pregunta anterior?

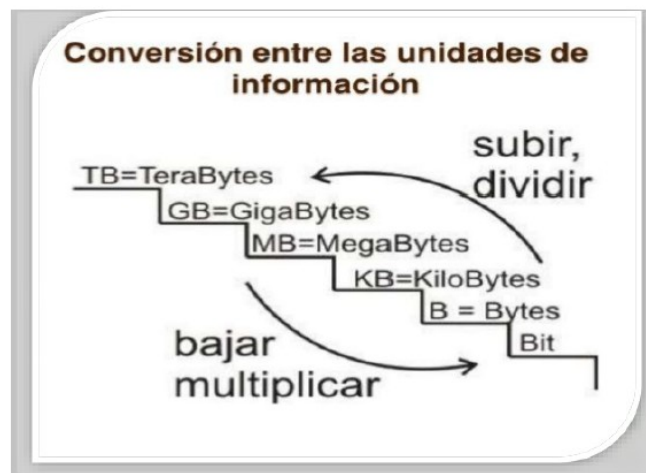
Respuesta: El sistema binario formado por 2 estados: 0 y 1

Representación de la información

Los sistemas digitales están basados en **transistores** que adoptan dos estados diferentes: abierto o cerrado (0 y 1). Por eso en electrónica e informática se utiliza el **sistema binario** que representa cada uno de los estados utilizando un bit (binarydigit), cuyos valores pueden ser el 0 o el 1

El ordenador representa la información codificándola en **secuencias** de unos y ceros. A esas secuencias o grupos de bits se les pone un nombre en función de su tamaño

| Unidades de medida de información | |
|-----------------------------------|-----------------------------|
| 1 bit (b) | (0 ó 1) 1 dígito en binario |
| 1 Byte (B) | 8 bits (1 carácter) |
| 1 Kilobyte (KB) | 1024 B |
| 1 Megabyte (MB) | 1024 KB |
| 1 Gigabyte (GB) | 1024 MB |
| 1 Terabyte (TB) | 1024 GB |
| 1 Petabyte (PB) | 1024 TB |
| 1 Exabyte (EB) | 1024 PB |



La **proporción** entre las distintas unidades es de **1024**, o 2^{10} . Esto se debe a que esta cantidad es la potencia 2 que más se aproxima al múltiplo 1000.

Ejercicios

Abre un editor de textos y realiza los siguientes ejercicios sobre unidades de medida. Tienes que mostrar los cálculos que has realizado, no vale escribir directamente el resultado

Puedes utilizar la calculadora del ordenador

1. Si cada una de las letras del abecedario (carácter) ocupa 1 Byte indica cuantos bits necesitarías para codificar tu nombre
2. ¿Cuántos **MB** de memoria RAM tiene un ordenador de **1 GB**?
3. ¿Cuántos **MB** de memoria RAM tiene un ordenador de **2 GB**?
4. ¿Cuántos **KB** de memoria RAM tiene un ordenador de **2 GB**?
5. ¿Cuántos **GB** de memoria RAM tiene un ordenador de **2048MB**?

Cuando acabes guárdalo en la carpeta Documentos. El archivo tiene que tener el nombre apellido1_nombre.odt. Ejemplo si me llamo Francisco Pérez el archivo se llamara perez_francisco.odt

Sistemas de numeración

Es el conjunto de símbolos y reglas que permiten representar un número cualquiera:

- **Sistema de numeración decimal**

- Usado en la vida cotidiana
- Utiliza 10 símbolos (0,1,2,3,4,5,6,7,8,9) por tanto la base es 10
- El valor de cada dígito está asociado a una potencia de base 10
- Ejemplo:

$$6 \times 10^3 + 2 \times 10^2 + 5 \times 10^1 + 9 \times 10^0 = 6259$$

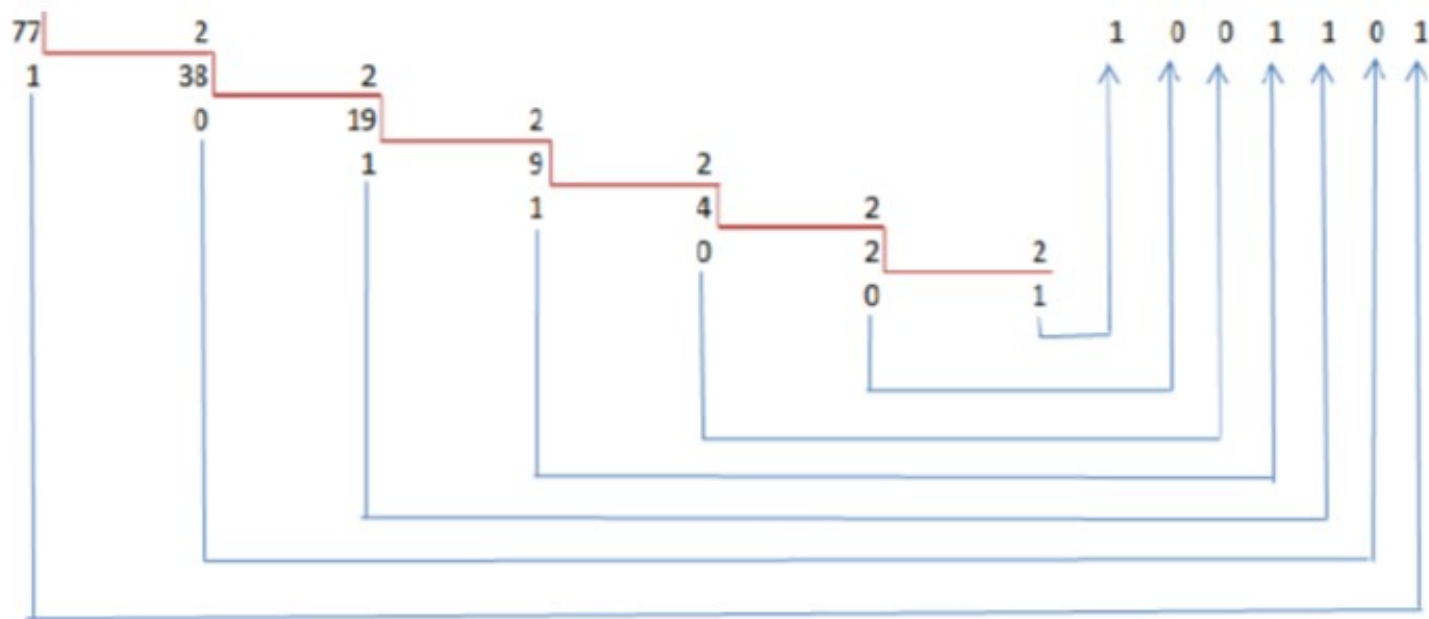
- **Sistema de numeración binario**

- Empleado por los ordenadores
- Utiliza 2 símbolos (0 y 1) por tanto la base es 2
- El valor de cada dígito está asociado a una potencia de base 2
- Ejemplo:

$$11011 = 1 \times 2^4 + 1 \times 2^3 + 0 \times 2^2 + 1 \times 2^1 + 1 \times 2^0 = 16 + 8 + 0 + 2 + 1 = 27$$

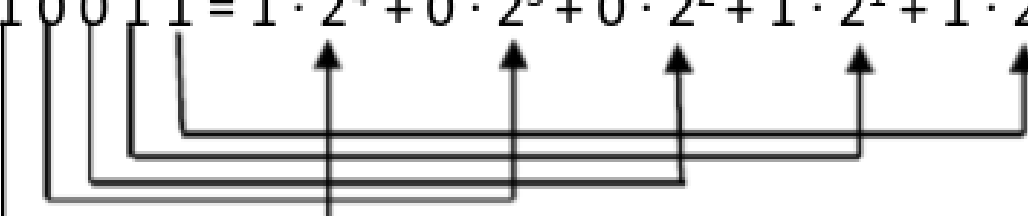
Conversión entre sistemas de numeración

- **De decimal a binario:** se realizan divisiones por 2 y se colocan los restos de cada una de ellas y el ultimo cociente



Conversión entre sistemas de numeración

- De binario a decimal:

$$10011 = 1 \cdot 2^4 + 0 \cdot 2^3 + 0 \cdot 2^2 + 1 \cdot 2^1 + 1 \cdot 2^0 = 16 + 2 + 1 = 19$$


The diagram illustrates the conversion of the binary number 10011 to the decimal number 19. The binary digits are aligned with their respective powers of 2. Arrows point from the 1s to the 2⁴, 2¹, and 2⁰ terms in the equation.