



Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons Atribución 4.0



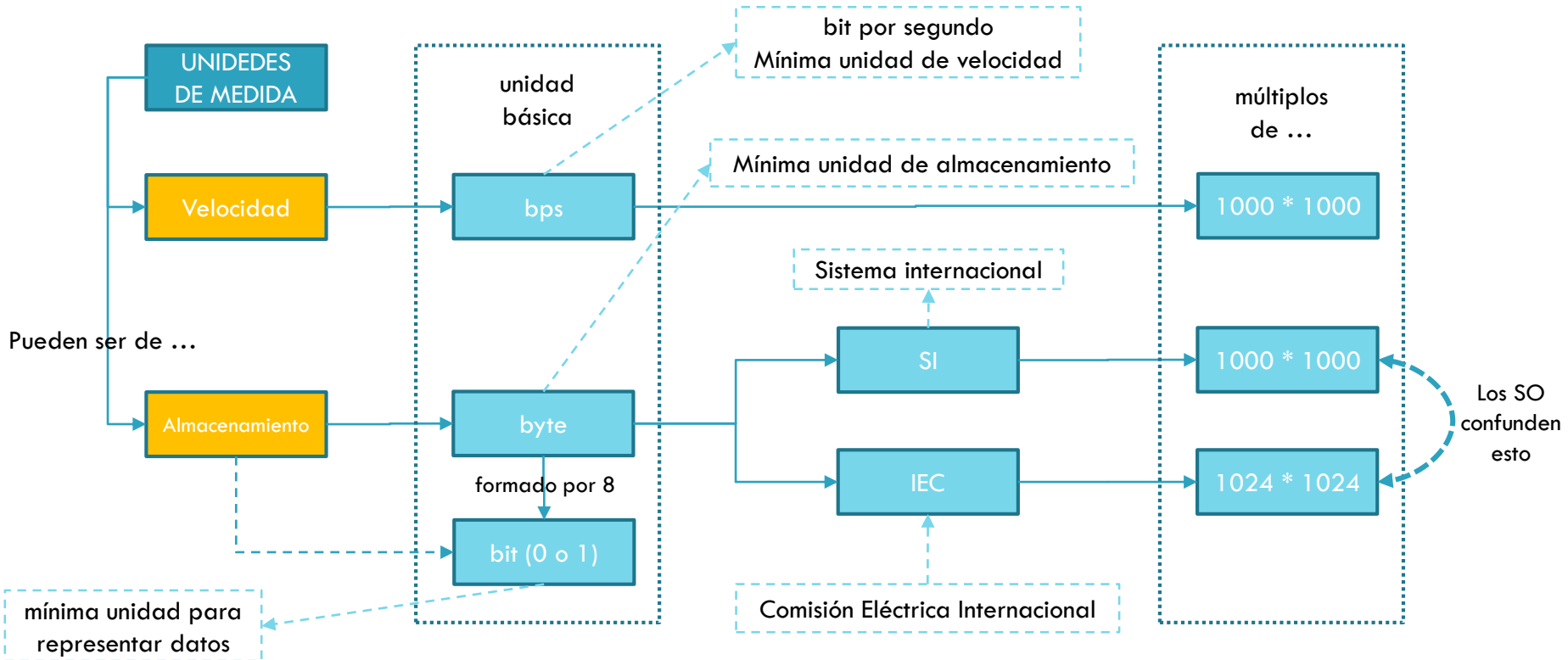
UNIDADES DE MEDIDA (V 3.1)

Prof. José Fager – Paysandú agosto de 2017

fic

IPAD I

Mapa conceptual del tema



A horizontal decorative bar at the top of the slide, consisting of a red rectangular section on the left and a teal rectangular section on the right.

Almacenamiento de Datos

Definiciones bit y byte

- ▣ Bit: El bit es la mínima unidad para representar datos en informática, el bit puede representar a un “0” o un “1”.
- ▣ Byte: Un byte es una unidad de representación de datos formada por 8 bits.
- ▣ **NO CONFUNDIR BIT Y BYTE !!!!**

Sistema Internacional (SI)

- ▣ La mínima unidad es el byte de 8 bits.
- ▣ Haciendo una analogía con las unidades de peso, se puede decir que el byte es el equivalente al gramo.
- ▣ Así como existen kilo gramos (Kg), existen los kilo byte (Kb).
- ▣ Si un Kg tiene 1 000 gramos, un Kb tiene 1 000 bytes.
- ▣ En el SI se usa la escala métrica y por eso es que cuenta de 1000 en 1000.

Múltiplos de byte en el SI

8 bits = 1 Byte (b)

1000 Bytes = 1 Kilo Byte (Kb)

1000 Kilo Byte = 1 Mega Byte (Mb)

1000 Mega Byte = 1 Giga Byte (Gb)

1000 Giga Byte = 1 Tera Byte (Tb)

Sistema IEC

- La mínima unidad es el byte de 8 bits.
- Es similar al sistema internacional.
- La diferencia es que cuenta de 1024 en 1024 en lugar de contar de 1000 en 1000.
- Como se cuenta de 1024 en 1024 no se usan las preposiciones que se usan en el sistema métrico internacional.
- Se usan las preposiciones definidas por la Comisión Electrotécnica Internacional (IEC) de 1997, en una norma que es muy poco conocida.

Múltiplos de byte en el sistema IEC

8 bits = 1 Byte (b)

1024 Bytes = 1 Kibibyte (KiB)

1024 Kibibyte = 1 Mebibyte (MiB)

1024 Mebibyte = 1 Gibibyte (GiB)

1024 Gibibyte = 1 Tebibyte (TiB)

Sistemas operativos (la gran burrada)

- ▣ La mínima unidad es el byte de 8 bits.
- ▣ Los sistemas operativos cuentan de 1024 en 1024 como el sistema IEC.
- ▣ Pero usan las unidades del sistema métrico internacional.
- ▣ Esto genera una gran confusión.

Múltiplos de byte en los sistemas operativos

8 bits = 1 Byte (b)

1024 Bytes = 1 Kilo Byte (Kb)

1024 Kilo Byte = 1 Mega Byte (Mb)

1024 Mega Byte = 1 Giga Byte (Gb)

1024 Giga Byte = 1 Tera Byte (Tb)

¿Quién usa que sistema?

- SI – Usado por los fabricantes, las inscripciones en las unidades de almacenamiento (discos, pendrive, etc.) usan el SI contando a partir del byte de 1000 en 1000 y muestran las unidades de este sistema (Kb, Mb, Gb, Tb, etc.).
- IEC – No lo usa nadie. 😞
- Sistemas operativos – Cada vez que “le pedimos” a un sistema operativo (Linux, Windows, Androide, Mac, etc.), el tamaño de un archivo o de una unidad de almacenamiento, cuenta a partir del byte de 1024 en 1024 (como el IEC) pero nos muestra unidades como en el SI (kb, Mb, Gb, Tb, etc.).

Ejemplo almacenamiento de datos

Se tiene una unidad de almacenamiento que posee una capacidad de 10.000.000 byte, exprese su capacidad en todas las magnitudes vistas del SI y el IEC.

SI

$$10.000.000 \text{ byte} = 10.000.000/1.000 \text{ Kb} = 10.000/1.000 \text{ Mb} = 10/1.000 \text{ Gb} = 0,01/1.000 \text{ Tb}$$

IEC

$$10.000.000 \text{ byte} = (10.000.000/1.024) \text{ Kib} = (9.765,62/1.024) \text{ Mib} = (9,53/1.024) \text{ Gib} = (0,009/1.024) \text{ Tib}$$

Ejemplo almacenamiento de datos

¿Porque para un sistema operativo un CD tiene una capacidad de 667,57 Mb y para el fabricante una capacidad de 700Mb?

Por que el fabricante usa el SI (relación de 1000 en 1000 y unidades Kb, Mb, etc.), en cambio el sistema operativo usa la relación 1024 en 1024 como el sistema IEC, pero en lugar de usar las unidades del sistema IEC, usad las del SI (mezcla todo :-U).

Para el fabricante:

$$700 \text{ Mb} = (700 * 1.000) \text{ Kb} = (700.000 * 1.000) \text{ Byte} = 700.000.000 \text{ Byte}$$

Para el sistema operativo:

$$700.000.000 \text{ Byte} = (700.000.000 / 1024) \text{ Kb} = (683.593 / 1024) \text{ Mb} = 667,57 \text{ Mb}$$

A horizontal decorative bar at the top of the slide, consisting of a red rectangular section on the left and a teal rectangular section on the right.

Transmisión de Datos

Bit por segundo (bps)

- ❑ La mínima unidad de transmisión es el **bit** (NO EL BYTE!!!).
- ❑ Para la transmisión de datos lo que interesa no es la cantidad de datos enviados sino la velocidad con la cual se los envía.
- ❑ La unidad de medida usada para medir la velocidad del envío de datos es el “Bit Por Segundo” (bps).
- ❑ El bps se define como la cantidad de **bits** que se transmiten en un segundo.

Múltiplos de bps

- ▣ La mínima unidad es el bit.
- ▣ En este caso la relación es de 1000 en 1000 en forma idéntica a como lo hacemos con los gramos y kilo gramos.
- ▣ Cuando a nivel comercial se habla por ejemplo de “512 K”, se está haciendo referencia a 512 Kilo Bit Por Segundo (512 Kbps).
- ▣ No confundir bit con byte !!!!

Múltiplos de bps

1 bit por segundo = 1 bps

1000 bps = 1 kilo bit por segundo (Kbps)

1000 Kbps = 1 mega bit por segundo (Mbps)

1000 Mbps = 1 giga bit por segundo (Gbps)

1000 Gbps = 1 tera bit por segundo (Tbps)

Relación velocidad, tamaño, tiempo

$$\text{Velocidad} = \text{Tamaño} / \text{Tiempo}$$

Siempre hay que respetar las unidades, por ejemplo:

$$V \text{ (bps)} = \text{Tamaño (bits)} / \text{Tiempo (segundos)}$$

Ejemplo de transmisión de datos

Suponga un archivo que pesa 1.500 byte y se lo quiere transmitir por una conexión de 8 Kbps. ¿Cuánto segundos se precisa para transmitir el archivo?

Tamaño = 1.500 byte = $1.500 * 8$ bits = 12.000 bits

Velocidad = 8 Kbps = $8 * 1000$ bps = 8.000 bps

Tiempo = ?

Velocidad = Tamaño / tiempo despejando tenemos que Tiempo = Tamaño / Velocidad con lo que nos queda que:

Tiempo = Tamaño / Velocidad = $12.000 \text{ bit} / 8.000 \text{ bps} = 1,5$ segundos