

Tratamiento de la Información y Competencia Digital (TICD)

Acceso Ciclos Formativos de Grado Superior (ACFGS)

Tema 1.2. El ordenador

Resumen

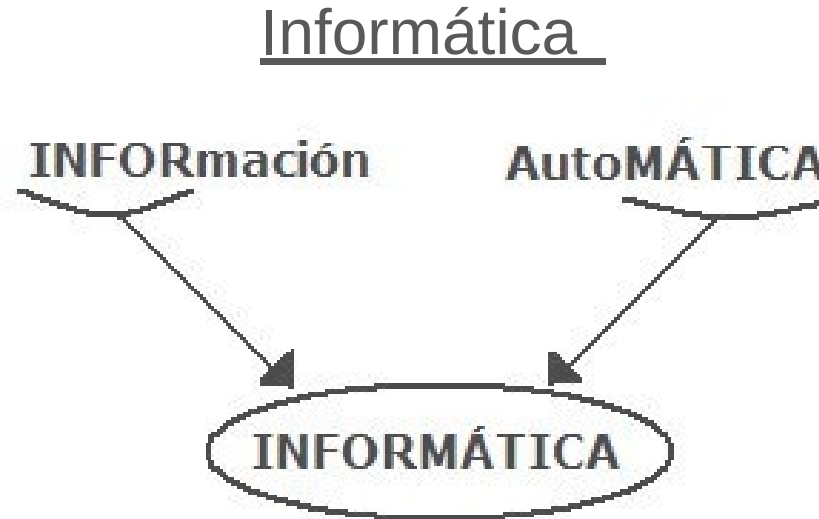
Paco Aldarias. 8/10/2024



Índice

1. Conceptos iniciales
2. Historia de la informática.
3. La función del ordenador.
4. Unidades informáticas de medida.
5. Webgrafia.
6. Actividades.

1. Conceptos iniciales



¿Qué es la INFORMÁTICA?:

Ciencia que estudia el tratamiento automático de la información (conocimiento) mediante el uso de ordenadores (dispositivos: tablets, móviles, relojes, televisores...)

1. Conceptos iniciales (II)

Hardware y Software

HARDWARE (HW)

Componentes físicos (**tangibles**) de un ordenador:

- carcasa,
- monitor,
- teclado,
- ratón,
- CPU,
- memoria,
- etc



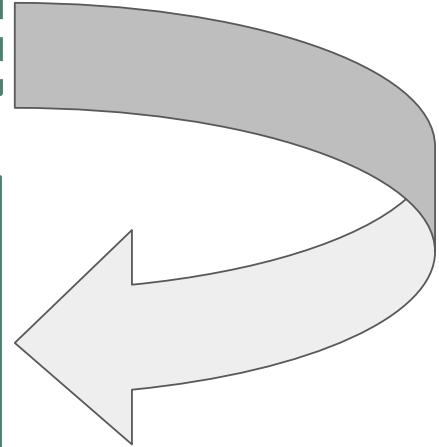
SOFTWARE (SW)

Conjunto de programas (**intangibles**) que dirigen las tareas que realiza el ordenador.

2. Historia de la informática

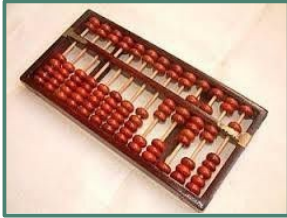
Ordenador: máquina electrónica que recibe, procesa y almacena información y es capaz de realizar operaciones (lógicas y aritméticas) a gran velocidad.

Para que el ordenador pueda procesar la información es necesario que el usuario le proporcione las órdenes o comandos pertinentes sobre qué procesar, de qué manera y con qué objetivos.



2. Historia de la informática

Avances tecnológicos



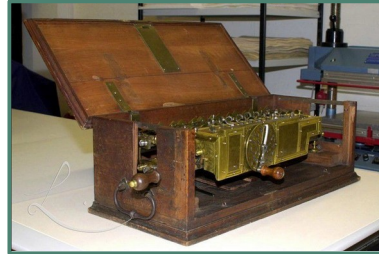
ÁBACO

- Egipcios
- 500 a.C



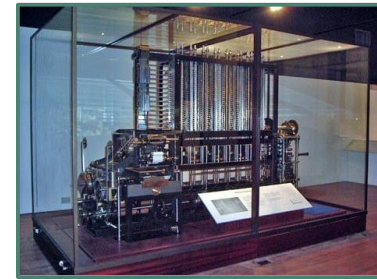
PASCALINA

- Máquina para realizar cálculos
- Invento de Pascal
- 1623 -1662



MÁQUINA DE LEIBNIZ

- Raíces cuadradas en sistema binario
- 1646 - 1716



CALCULADORA (CHARLES BABBAGE)

- Varias operaciones.
- **Tarjetas perforadas.**
- NO FUNCIONÓ

2. Historia de la informática

Generaciones de la informática

| | |
|------------------------------|--|
| 1ª Generación (1940-1960) | <ul style="list-style-type: none">• Válvulas de vacío (para representar el cero y el uno: binario).• Lenguajes de bajo nivel: cercano a la máquina (conjunto de códigos binarios)• Sugieren los programas: conjunto de instrucciones/órdenes para realizar tareas. |
| 2ª Generación (1960-1965) | <ul style="list-style-type: none">• Uso de electrónica de transistores (para representar el cero y el uno: binario) → ahorro de energía → menor tamaño → más velocidad → menor coste• Lenguaje de alto nivel: cercano al lenguaje natural (mayor abstracción). |
| 3ª Generación (1965-1975) | <ul style="list-style-type: none">• Circuitos integrados (base de silicio).• Lenguajes de programación: COBOL, FORTRAN• Primeros Sistemas Operativos |
| 4ª Generación (1975-1990) | <ul style="list-style-type: none">• Microchips y microprocesadores.• Ordenadores personales (80's)• Lenguajes: Pascal, Basic. Compañías: Microsoft y Apple. Nace Linux. |
| 5ª Generación (1990-????) | <ul style="list-style-type: none">• Microchips cada vez más pequeños (nanotecnología)• Futuro → computación cuántica (qubits). |

3. La función del ordenador

La función básica del ordenador es procesar o tratar información



3. La función del ordenador

3.1. Del dato a la inteligencia

DATOS

Elemento(s) que
NO relevantes por sí solos.

INFORMACIÓN

Resultado de analizar,
estudiar y filtrar los datos

CONOCIMIENTO

Resultado de analizar,
estudiar y filtrar la
información



INTELIGENCIA
¿Cómo la definirías?

3. La función del ordenador

3.2. Características de la información digital

DIGITAL

Que suministra los datos mediante dígitos (ceros y unos) o elementos finitos o discretos.

LENGUAJE/SISTEMA BINARIO

- El ordenador sólo puede representar: encendido y apagado.
(es como un interruptor que deja pasar o no la corriente eléctrica).
- Sistema binario → sistema numérico de dos valores / dígitos.
- Es el que emplean todos los ordenadores.
- El estado de encendido se representa por un 1 y el de apagado por un 0.
- A un valor binario se le denomina bit, (abreviatura de binary digit).
- Necesidad de traducir la información de entrada al sistema binario.

3. La función del ordenador

3.2. Características de la información digital

CONVERSIÓN DE DATOS AL SISTEMA BINARIO

PIXEL

Del inglés:
PICTURE + ELEMENT
PI X EL

NÚMEROS

Igual que en el sistema decimal: cuando se llega al último dígito disponible se pasa al cero para comenzar de nuevo y se suma uno a la posición siguiente.

LETRAS

Diversas opciones:

- Código **ASCII**:
 - 1 carácter = 8 bits
 - 256 caracteres representados.
- Código **ANSI**: Necesario incorporar caracteres de otros idiomas (ñ, ó, ü,...)
- Código **UNICODE**: Necesario incorporar chino y árabe
- Código **UTF**: Resto de idiomas

IMÁGENES

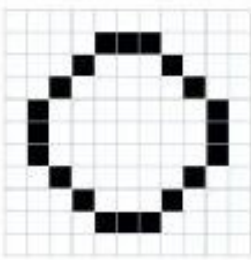
- Los mapas de bits = imágenes descompuestas en puntos (**pixeles**).
- Cada punto se puede representar por uno o varios bits.
- Por ejemplo:
000001 rojo claro
000002 rojo oscuro
...
212389 azul marino

3. La función del ordenador

3.2. Características de la información digital

CONVERSIÓN DE DATOS AL SISTEMA BINARIO

| Números | |
|---------|---------|
| Binario | Decimal |
| 0000 | 00 |
| 0001 | 01 |
| 0010 | 02 |
| 0011 | 03 |
| 0100 | 04 |
| 0101 | 05 |
| 0110 | 06 |
| 0111 | 07 |
| 1000 | 08 |
| 1001 | 09 |
| 1010 | 10 |
| 1011 | 11 |
| 1100 | 12 |
| 1101 | 13 |
| 1110 | 14 |
| 1111 | 15 |

| Imagen digital | |
|----------------|--|
| Codificación | Visualización |
| 000000000000 |  |
| 000011100000 | |
| 000100010000 | |
| 001000001000 | |
| 010000000010 | |
| 010000000010 | |
| 010000000010 | |
| 001000000100 | |
| 000100010000 | |
| 000011100000 | |
| 000000000000 | |

| Letras en código ASCII | | |
|------------------------|--------|----------|
| TABLA DE ASCII | | |
| Carácter | Código | Byte |
| A | 65 | 01000001 |
| B | 66 | 01000010 |
| z | 122 | 01111010 |
| 9 | 57 | 00111001 |

Fragmento del código ASCII

4. Unidades informáticas de medida

4.1 Unidades de medida de almacenamiento/ capacidad

¡Cuidado!

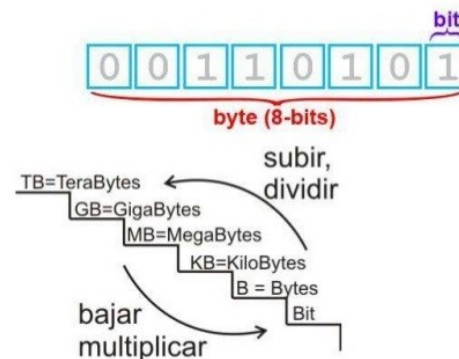
En la siguiente tabla están las unidades más usadas:

| Nombre | Abreviación | Descripción |
|----------|-------------|--|
| Bit | b | Es la unidad mínima de información. Es un dígito binario. Permite únicamente dos valores: 0, 1 |
| Byte | B | Pronunciado "bait". es la unidad fundamental en la que se mide la capacidad de los datos. Es el conjunto de 8 bits . Permite 2^8 valores. |
| Kilobyte | KB | Son 1024 bytes (redondeando, mil bytes). |
| Megabyte | MB | Son 1024 KB (redondeando, un millón de bytes). |
| Gigabyte | GB | Son 1024 MB (redondeando, mil millones de bytes). |
| Terabyte | TB | Son 1024 GB (redondeando, un billón de bytes). |
| Petabyte | PB | Son 1024 TB (redondeando, mil billones de bytes). |
| Exabyte | EB | Son 1024 PB (redondeando, ¡uff! un trillón de bytes). |

En inglés 1 "billion" de unidades son mil millones de unidades

En español 1 billón de unidades son un millón de millones de unidades

¡No solo en informática!

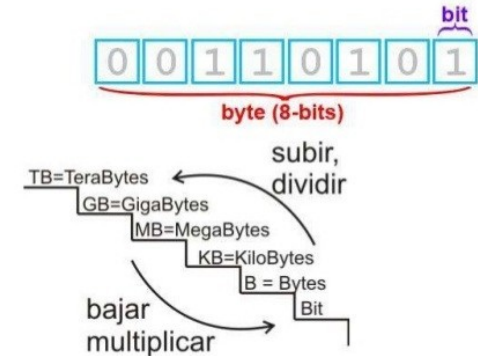
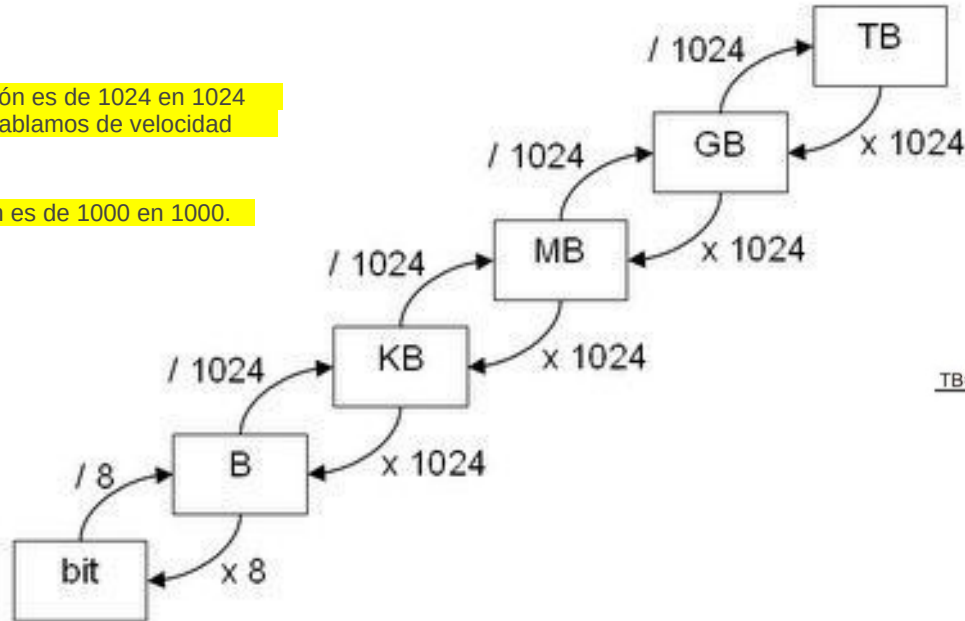


4. Unidades informáticas de medida

4.1 Unidades de medida de almacenamiento/ capacidad

¡Atención!

- En informática, la conversión es de 1024 en 1024 siempre excepto cuando hablamos de velocidad de datos en internet.
- En ese caso, la conversión es de 1000 en 1000.



4. Unidades informáticas de medida

4.1 Unidades de medida de almacenamiento/ capacidad

ALMACENAMIENTO / CAPACIDAD

La unidad de medida es el
BYTE o B (en **MAYÚSCULA**)

Los múltiplos se agrupan en bloques de 1024:

1 "ka" = 1 KB = 1024 B

1 "mega" = 1 MB = 1024 KB

1 "giga" = 1 GB = 1024 MB

1 "tera" = 1 TB = 1024 GB

Por tanto...

si hablamos de ALMACENAMIENTO/CAPACIDAD

4 "megas" serán 4 MegaBytes
o lo que es lo mismo

4 "megas" serán 4 MB

Ejemplo:

Tengo una película

cuyo tamaño es de 50 "megas"

¿Qué quiere decir?

Que ese archivo

ocupa en el disco duro 50 MegaBytes

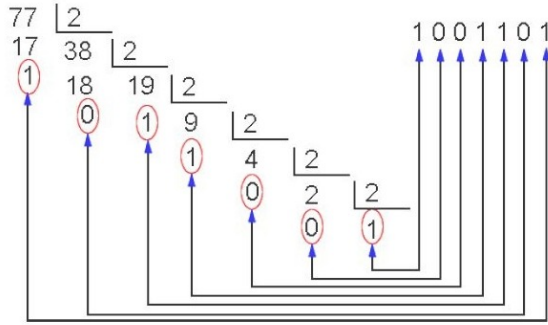
... o lo que es lo mismo ...

Que ese archivo

ocupa en el disco duro 50x1024x1024 Bytes

4. Unidades informáticas de medida

4.1.2. Conversión entre unidades de almacenamiento/ capacidad.



Sistema Decimal:
combinación de dígitos del 0 al 9.

Sistema Binario:
combinación de dígitos 0 y 1.

$$\begin{array}{r} 3 \ 2 \ 1 \ 0 \\ 1 \ 0 \ 0 \ 1 \end{array} \rightarrow 1 \cdot 2^3 + 0 \cdot 2^2 + 0 \cdot 2^1 + 1 \cdot 2^0 = 1 \cdot 8 + 0 + 0 + 1 \cdot 1 = 8 + 1 = 9$$


4. Unidades informáticas de medida

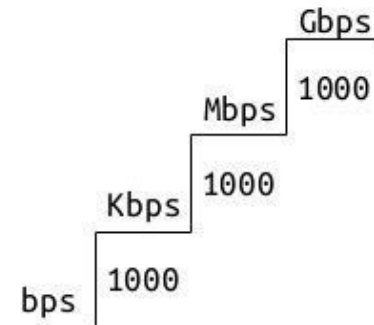
4.2 Unidades de medida de cálculo o procesamiento

- La velocidad de procesamiento de un procesador se mide en Hercios.
- Un Hercio o Herzio (Hz) es una unidad de frecuencia que equivale a un ciclo o repetición de un evento por segundo.
- Utiliza la escala de unidades del Sistema Métrico Internacional, es decir, de 1KHz son 1000Hz.
- Estas unidades de medida se utilizan también para medir la frecuencia de comunicación entre los diferentes elementos del ordenador.

4. Unidades informáticas de medida

4.3 Unidades de medida de transmisión o descarga

- Velocidad de transferencia de información se expresa en bps (bits por segundo) o b/s.
- Transmisión de datos = número de bits transmitidos en cada segundo.
- Hay que tener en cuenta que los múltiplos para expresar el tamaño de la información son en base 10 (10^3):
 - 1 Kbps = 1000bps
 - 1 Mbps = 1000kbps
 - 1 Gbps = 1000Mbps
- Escala de conversión 
- Herramientas y programas suelen mostrar la velocidad de transmisión en Bps (B/s) o en alguno de sus múltiplos (KB/s, MB/s, GB/s).



4. Unidades informáticas de medida

4.3 Unidades de medida de transmisión o descarga

VELOCIDAD DE TRANSMISIÓN

La unidad de medida es el
BIT POR SEGUNDO o bps (en **mínúscula**)

Los múltiplos se agrupan en bloques de 1000:

1 "ka" = 1 Kbps = 1000 bps
1 "mega" = 1 Mbps = 1000 Kbps
1 "giga" = 1 Gbps = 1000 Mbps
1 "tera" = 1 Tbps = 1000 Gbps

Por tanto...
si hablamos de VELOCIDAD DE TRANSMISIÓN
4 "megas" serán 4 Megabits por segundo
o lo que es lo mismo
4 "megas" serán 4 Mbps

Ejemplo:
La VELOCIDAD DE TRANSMISIÓN que tengo
contratada en casa es de 50 "megas"
¿Qué quiere decir?
Que, como máximo, podré descargar
información a 50 Megabits por segundo
... o lo que es lo mismo ...
Que, como máximo, podré descargar
50x1000x1000 bits en 1 segundo

4. Unidades informáticas de medida

4.3 Unidades de medida de transmisión o descarga

CONVERSIONES (8 bits = 1 byte)

¿Cuánto tardará en descargarse un archivo de 10 “megas” a una velocidad de 10 “megas”?

10 “megas” (hablando de almacenamiento) = > 10 MegaBytes => 10 MB

10 “megas” (hablando de velocidad) = > 10 Megabits por segundo => 10 Mbps

Por tanto, lo que realmente quiero saber, es esto (convertimos todo a bits):

Archivo de 10 MB => 10 MegaBytes => 10.485.760 Bytes

=> $8 \times 10.485.760 \text{ Bytes} = 83.886.080 \text{ bits}$

A una velocidad de 10 Mbps => 10 Megabits por segundo => 10.000.000 bits por seg

- Si 10.000.000 bits se descargan en 1 seg, ¿cuántos segundos necesitarán 83.886.080 bits?
- Solución: $83.886.080 / 10.000.000 = 8,38 \text{ segundos}$
- => Un archivo de 10 MB, a 10Mbps, tardará 8,192 segundos en descargarse

4. Unidades informáticas de medida

¿Qué es un ISP?

Un Internet Services Provider (ISP) es un Proveedor de Servicios de Internet como pueden ser:



¿Qué contrato con los ISP?

| Dependerá si hablamos de ... | |
|--|---|
| INTERNET EN CASA (POR CABLE) o RED FIJA | INTERNET EN EL MÓVIL (2G/3G/4G) o RED MÓVIL |
| Funciona por cable / nodos | Funciona por celdas / antenas |
| Se contrata VELOCIDAD DE DESCARGA: BIT POR SEGUNDO o bps (en minúscula) | Se contrata CAPACIDAD DE DESCARGA: BYTE o B (en MAYÚSCULA) |
| Tienes que elegir la VELOCIDAD a la que va a funcionar tu conexión a internet. | Tienes que elegir CANTIDAD DE DATOS que te puedes descargar al mes. |
| La cantidad de información que te puedes descargar es ILIMITADA (Tarifa Plana de Datos) > puedes descargar gigas y gigas de datos < | La VELOCIDAD de descarga es fija y la determina el ISP según tu localización (Tarifa Plana SOLO de Velocidad) > solo puedes descargar los gigas contratados < |
| A fecha de hoy, no hay Tarifa Plana de Velocidad en redes fijas | A fecha de hoy, no hay Tarifa Plana de Datos en redes móviles |
| Ejemplo: La VELOCIDAD DE TRANSMISIÓN que tengo contratada en casa es de 50 "megas" ¿Qué quiere decir? Que, como máximo, podré descargar información a 50 Megabits por segundo ... o lo que es lo mismo ... Que, como máximo, podré descargar 50x1000x1000 bits en 1 segundo | Ejemplo: La CAPACIDAD DE DESCARGA que tengo es de 5 "gigas" (al mes) ¿Qué quiere decir? Que podré descargar un máximo de 5 GigaBytes (al mes) ... o lo que es lo mismo ... 5x1024x1024x1024 Bytes (al mes) |

5. Actividades y tests

☐ Clasifica si los siguientes elementos son hardware o software:

- | | |
|-------------------------|------------------------|
| • Juego | • Procesador de textos |
| • Microsoft Windows | • Editor de imágenes |
| • Memoria RAM | • Ratón |
| • Navegador web | • Linux / Lliurex |
| • Lector de DVD | • Hoja de Cálculo |
| • Reproductor de música | |

☐ Sabiendo que los sistemas operativos son los encargados de ofrecer a los programas el acceso al HW del ordenador, indica un programa que use los servicios de la tarjeta de sonido y otro que use los servicios de almacenamiento (disco duro, tarjeta de memoria, memoria USB, etc.).

☐ Del listado de elementos del ejercicio anterior, hay un elemento que puede ser tanto HW como SW en función de si es un dispositivo o un programa.

5. Actividades y tests

❑ Clasifica si los siguientes elementos son hardware o software:

- | | |
|-------------------------|------------------------|
| • Juego | • Procesador de textos |
| • Microsoft Windows | • Editor de imágenes |
| • Memoria RAM | • Ratón |
| • Navegador web | • Linux / Lliurex |
| • Lector de DVD | • Hoja de Cálculo |
| • Reproductor de música | |

❑ Sabiendo que los sistemas operativos son los encargados de ofrecer a los programas el acceso al HW del ordenador, indica un programa que use los servicios de la tarjeta de sonido y otro que use los servicios de almacenamiento (disco duro, tarjeta de memoria, memoria USB, etc.).

▷ **RESPUESTA:** Los programas de reproducción de música y de vídeo usarán la tarjeta de sonido para ofrecer el audio. Cualquier programa que genere ficheros o que lea ficheros necesitará acceder al sistema de almacenamiento: procesadores de texto, editores de imágenes, reproductores de vídeo, etc.

❑ Del listado de elementos del ejercicio anterior, hay un elemento que puede ser tanto HW como SW en función de si es un dispositivo o un programa.



5. Actividades y tests

□ Clasifica si los siguientes elementos son hardware o software:

- | | |
|-------------------------|------------------------|
| • Juego | • Procesador de textos |
| • Microsoft Windows | • Editor de imágenes |
| • Memoria RAM | • Ratón |
| • Navegador web | • Linux / Lliurex |
| • Lector de DVD | • Hoja de Cálculo |
| • Reproductor de música | |

□ Sabiendo que los sistemas operativos son los encargados de ofrecer a los programas el acceso al HW del ordenador, indica un programa que use los servicios de la tarjeta de sonido y otro que use los servicios de almacenamiento (disco duro, tarjeta de memoria, memoria USB, etc.).

▷ RESPUESTA: Los programas de reproducción de música y de vídeo usarán la tarjeta de sonido para ofrecer el audio. Cualquier programa que genere ficheros o que lea ficheros necesitará acceder al sistema de almacenamiento: procesadores de texto, editores de imágenes, reproductores de vídeo, etc.

□ Del listado de elementos del ejercicio anterior, hay un elemento que puede ser tanto HW como SW en función de si es un dispositivo o un programa.

▷ RESPUESTA: El reproductor de música puede ser un aparato (HW) al que pasar los ficheros de música o puede ser un programa (SW) para escuchar los ficheros de música existentes en el ordenador.

5. Actividades y tests

- ❑ Aquí tienes dos documentales que hablan de la Historia del Ordenador, no hecho en Estados Unidos y otro en Alemania.
Comprueba si hay diferencias en lo que cuenta sobre cuál fue el primer ordenador y en tal caso, reflexiona porqué en el foro de la Unidad.
 - La Historia del ordenador (1992 - Alemania) [URL](#)
 - Historia de los ordenadores (2001 - EEUU) [URL](#)
- ❑ En la última parte del punto 2, se habla de cual puede ser la Quinta Generación, reflexiona sobre cuál de todas las opciones es la que más te convence en el foro de la unidad. (En el punto hay varias palabras marcada con un *, esto significa que tienen un enlace a una web o vídeo externo que amplía la información de ese concepto.)

Para el foro ...

5. Actividades y tests

- Un ISP da una velocidad de 300Kbps. Expresarla en Mbps y Gbps:
 - ▷ **RESPUESTA:** Para pasar de Kbps a Mbps hemos de dividir por 1000:
 - $300 \text{ kbps} = 300 / 1000 = 0,3\text{Mbps}$
 - Para pasar de Kbps a Gbps hemos de subir 2 escalones y por tanto dividir por 1000 dos veces.
 - $300 \text{ kbps} = 300 / (1000 \times 1000) = 0,0003\text{Gbps}$
- Juan ha contratado una línea ADSL a 10 Mbps (megabits por segundo) de bajada para acceder a Internet:
 - ¿Cuántos MB por segundo de bajada dispone en su línea ADSL?
 - ¿Qué tiempo tardará en descargarse un fichero de 1,2 GB a esa velocidad?
 - Expresa el resultado final en una unidad de medida de tiempo adecuada (unidades que podamos entender y manejar las personas).
 - ▷ **RESPUESTA:** Veamos los pasos para resolver el problema:
 1. Para pasar de bit a byte ya sabemos que tenemos que dividir por 8, lo mismo tendremos que hacer para pasar de bits por segundo (bps) a bytes por segundo (Bps). Por tanto $10 \text{ Mbps} / 8 = 1,25 \text{ MB/s}$ (MB/s es lo mismo que Mbps).
 2. Primero pasaremos el tamaño del fichero a las mismas unidades que la línea ADSL, por tanto $1,2\text{GB} \times 1024 = 1228,8 \text{ MB}$
 - ▷ Si el fichero ocupa 1228,8MB y la línea descarga datos a 1,25MB/s, tendremos que dividir $1228,8\text{MB} / 1,25 \text{ MB/s} = 983,04$ segundos, que si los pasamos a minutos (dividiendo por 60) obtendremos $983,04 / 60 = 16,38$ minutos.

5. Actividades y tests

TALLER DE UNIDADES DE MEDIDA

Ejercicios extra.
En el Aula Virtual.
(con soluciones)

ENUNCIADOS

1. Quiero poder descargar una canción de TAMAÑO 3 "megas" en solo 1 minuto. ¿Qué VELOCIDAD DE CONEXIÓN tengo que contratar para gastarme el menor dinero posible?
2. Quiero poder descargar una canción de TAMAÑO 6 "megas" en 10 segundos. ¿Qué VELOCIDAD DE CONEXIÓN tengo que contratar para gastarme el menor dinero posible?
3. ¿Cuántos "megas" puedo descargar en un minuto con una velocidad conexión de 5 "megas"?
4. ¿Cuántos "megas" puedo descargar en un minuto con una velocidad conexión de 2,5 "megas"?

5. Actividades y tests

TESTS

Ya tenéis disponible el TEST de esta semana

A partir de esta semana tendréis siempre dos tests:

- Un test de esta semana
- Un test acumulativo

Ambos se generan aleatoriamente de un banco de preguntas de la asignatura y podéis hacerlos todas las veces que queráis.

6. Webgrafía

1. <https://es.wikipedia.org/wiki/Inform%C3%A1tica>
2. <https://www.significados.com/hardware/>
3. <https://www.significados.com/software/>
4. https://web.archive.org/web/20110807234937/http://mail.umc.edu.ve/umc/opsu/contenidos/generacion_computador.htm
5. <https://www.brandominus.com/quien-invento-ordenador/>
6. <https://www.monografias.com/trabajos96/computadoraa/computadoraa.shtml>
7. <https://sites.google.com/site/tecceilpiii/home/0---temas-de-investigacion/diferencia-ansi-vs-utf-8>
8. <https://jaepinformatica.blogspot.com/2012/06/bits-bytes-megas-gigas-unidades-de.html>