Conceptos Generales de Informática

Hardware, software y archivos

Elementos de Programación y Lógica

Unidad 1 - Clase 1

Computadoras

La **computadora** es una máquina electrónica o electromecánica que recibe datos, los analiza, procesa y transforma, convirtiéndolos en información conveniente y útil para el posterior uso por seres humanos.

Una computadora está formado físicamente por numerosos **componentes electrónicos y mecánicos** que, en conjunto y coordinados por algún **programa** , pueden realizar diversas tareas a grandes velocidades.

Están constituidas de dos partes esenciales, el **hardware** y el **software** .

Otros tipos de computadoras

Cuando se habla de computadora, generalmente se piensa en la típica **computadora de escritorio** , o en una **notebook** .
Note que nuestra definición de computadora, abarca a todo dispositivo con componentes electrónicos, independientemente del tamaño, la forma o la utilidad del mismo.
Ejemplos de otros dispositivos que en esencia son también computadoras incluyen:

- celulares.
- relojes inteligentes.
- sistemas de control de autos.
- tablets.
- robots.
- sistemas de domótica (IoT).
- calculadoras.
- juguetes electrónicos.
- y muchas mas...

Hardware

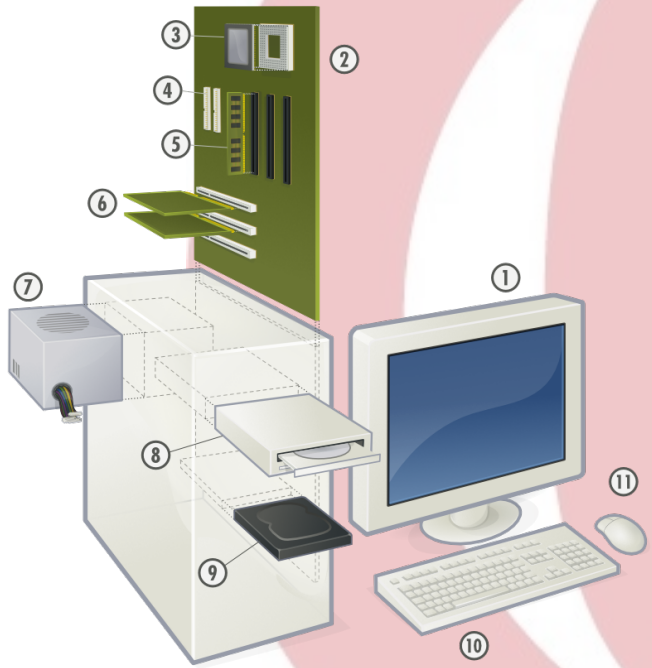
El **hardware** es la estructura física de la computadora. Comprende a todos los elementos **electrónicos y mecánicos** que componen al equipo, independientemente de la ubicación de los mismos.

Es decir, todos los circuitos, botones, teclas, palancas, perillas, pantallas, displays, dispositivos de impresión, placas, cables, circuitos, etc.

Una definición más pragmática sería:
si no anda y lo puedo patear, es hardware

Hardware

Ejemplo de partes de hardware en una computadora de escritorio:



1. Monitor-
2. Placa madre (Motherboard).
3. Microprocesador o CPU.
4. Puertos SATA.
5. Memoria RAM.
6. Placas de expansión.
7. Fuente de alimentación.
8. Unidad de disco óptico.
9. Unidad de disco duro.
10. Teclado.
11. Mouse.

Hardware

Dentro de las partes más destacables del hardware se incluyen:

- **CPU** : (*Central Processing Unit* - en español, Unidad Central de Procesamiento) Es un circuito que se encarga de coordinar a todos los componentes, realizar cálculos, ejecutar programas, etc.
- **Memoria RAM** : Es un circuito capaz de almacenar información mientras la computadora tenga energía. Guarda datos sobre el programa que se esta ejecutando, los archivos abiertos, etc.
- **Fuente de alimentación** : Es un transformador de electricidad que viene del toma corrientes a 220 voltios, al nivel de voltaje que requiere la máquina (12 voltios, 5 voltios, 3 voltios, etc.). Se encarga de darle energía a todos los componentes de la computadora.
- **Placa madre** : Es el circuito principal de la computadora, y es a donde se conectan el CPU, la Memoria RAM, y a lo que se le da principalmente energía mediante la Fuente de alimentación. Posee los circuitos necesarios para conectar estos componentes, y agregar otros adicionales a través de ranuras estandarizadas, como los **Puertos SATA** .

Periféricos

Dentro del hardware, los dispositivos que se conectan a la CPU y a la placa madre suelen denominarse **periféricos** .
Los periféricos incluyen cientos de tipos de componentes, y se caracterizan en diferentes categorías (bastante poco claras y muy dependientes de la bibliografía empleada).
A continuación hay ejemplos de estas clasificaciones:

Clasificación de Periféricos

- **Entrada** : Sirven para ingresar información a la computadora, ejemplos son el **teclado** , **mouse** , **webcams** , **microfonos** , **joysticks** , **scanners** , etc.
- **Salida** : Sirven para obtener información de la computadora, ejemplos son el **monitor** , **impresora** , **parlantes** , **indicadores lumínicos** , **indicadores vibratorios** , etc.
- **Entrada/Salida** : Sirven tanto para ingresar datos, como para obtenerlos. Acá caen dispositivos como **pantallas táctiles** , **impresoras multifunción** , etc.
- **Almacenamiento** : Incluye todo dispositivo que sirva para almacenar información y leerla posteriormente, como **discos rígidos** , **unidades de CD/DVD** , **pendrives** , etc. Muchos autores lo clasifican directamente como dispositivos de entrada y salida.

Efectos prácticos de la clasificación de periféricos

La clasificación es medio arbitraria en muchos casos. Por ejemplo, que pasa si el teclado cuenta con indicadores lumínicos para determinar si está activa una función; o si un joystick vibra cuando el jugador realiza una acción.
A los efectos prácticos, esta categorización es irrelevante, y solo nos importa la función principal del dispositivo.

Redes

Las computadoras pueden además conectarse entre si, formando **Redes de computadoras** , que comparten información, o procesan datos de forma conjunta.

Internet, no es más que eso, una enorme y compleja red de computadoras conectadas entre si, compartiendo información, mediante reglas y protocolos específicos.

Computadora como caja negra

Más allá de como es el hardware de la computadora (algo que verán con más detalle en futuras materias), a los efectos prácticos solo nos interesa pensarlo como una caja, a la cual le brindamos información, y tras transformarla de alguna forma, nos devuelve información.

Lo que si nos va a interesar, es que pasa a nivel software.

Software

El **software** es la parte intangible de la computadora. Es decir, es toda señal eléctrica que recorre los circuitos, todo programa, todo archivo informático, etc.

Una computadora sin software no sirve para nada

Toda computadora viene de fábrica con algún software mínimo que permite al menos encender la computadora y manejar a bajo nivel los distintos puertos de la placa madre.

Nuevamente la definición pragmática sería:

Si no anda y solo lo puedo insultar pero no golpear, entonces es software

Utilidad del Software

El hardware no sirve para nada sin un **software** (un programa) que lo controle y determine cómo se deben procesar los datos.
Toda computadora viene de fábrica con algún software mínimo que permite al menos encender la computadora y manejar a bajo nivel los distintos puertos de la placa madre.
Luego hay programas que permiten manipular la información almacenada en el equipo, y ejecutar otros programas de forma sencilla, conocidos como **sistemas operativos** . Ejemplos de sistemas operativos son Windows, macOS y Linux (luego charlamos más sobre estos).
Otro conjunto de software son los **programas informáticas** en donde se incluyen todas las aplicaciones que usamos habitualmente como Word, Excel, PowerPoint, o programas de dibujo como Paint y GIMP, o de audio como Winamp, iTunes, Audacity, y de todo otro tipo.

Información

Además, las computadoras almacenan información de forma digital. Las fotos digitales, nuestros archivos de video, los archivos del sistema, las carpetas, etc. son todos también parte del software.

Todas las señales eléctricas que se envían internamente en la computadora para mostrar información en pantalla, la forma en la que se determina que hacer con un archivo, etc. todo es parte del software.

Binario

Las computadoras, como dispositivos eléctricos, solo permiten distinguir dos valores, **presencia o ausencia de electricidad** (dos niveles de voltaje distintos).
Así, toda información que maneje una computadora se encuentra en última instancia codificada como **cero** (ausencia de electricidad) o **uno** (presencia de electricidad).
Los números naturales pueden ser codificados de forma sencilla como una secuencia de ceros y unos, en lo que se conoce como **sistema binario** . Por ejemplo:

- $0 = 0$
- $1 = 1$
- $2 = 10$
- $3 = 11$
- $4 = 100$
- $5 = 101$
- $6 = 110$
- $7 = 111$
- ...

El texto también puede codificarse como sistema binario, representando cada letra con un número.

Interpretación de binario

Internamente, todo en la computadora son ceros y unos, y es la forma en la que la computadora, o mejor dicho, el software de la computadora, interpreta dichos ceros y unos lo que hace que representen cosas distintas, como texto, imagenes, graficos 3D, planillas de cálculo o incluso otros programas.

Archivos informáticos

Un **archivo informático** es el equivalente digital a un archivo en papel. Los archivos informáticos consisten en **cadenas de bits** (ceros y unos, que es la forma en la que la computadora guarda información) que se almacenan en algún orden y forma específicos (**codificados**), y que **interpretados** de alguna forma particular **representan** información específica.

La codificación puede responder a un estándar o no .

Dependiendo de la **codificación** y de la **interpretación** que se le da a un archivo, pueden distinguirse varios **tipos de archivos** .

Tipo de archivo

- **Archivos ejecutables** : Son los programas que corremos en el equipo (Word, Excel, Aplicaciones de celulares, Editores de fotos, etc.). Más adelante veremos que significa que un programa se *ejecute*.
- **Archivos de datos binarios** : Son los archivos que solamente pueden ser leídos por programas específicos (Documentos de Word, imágenes, videos, audio, etc.)
- **Archivos de texto plano** : Son archivos que usan una codificación estándar y en donde su contenido representa letras del alfabeto (algún alfabeto). Pueden ser leídos por un **Editor de texto** . Los programadores trabajamos principalmente con este tipo de archivos.

Archivos de texto plano

Los archivos de texto plano **no tienen formato alguno** , no hay estilos. El texto es solo eso, texto. No hay negrita, no hay subrayado, no hay imágenes. Todo son letras, números, símbolos y espacios en blanco (caracteres).

Un archivo de texto plano puede representar datos de índole muy diversa, que van desde código de un programa, una página web, una imagen, etc.

Para editar un archivo de texto plano se necesita un **editor de texto** .

Muchas veces se confunden a los **archivos de texto** con los **documentos de texto** . No son la misma cosa.

Editor de texto

Un **editor de texto** (también llamado **procesador de texto**) es un programa que permite manipular un archivo de texto. No importa que sistema operativo usen, probablemente haya un editor de texto ya instalado en su computadora.

Hay procesadores de texto que son muy simples y otros que agregan funciones para que se vuelva más fácil realizar tareas específicas. Muchos están orientados específicamente a programadores, otros a diseñadores de páginas web, otros a escritores, etc.

Algunos editores de texto genéricos

Windows:

- **Notepad**
- Notepad++
- Edit

Linux:

- **Gedit**
- **Pluma**
- **Kate**
- Vim
- Emacs
- Nano

MacOS:

- **TextEdit**
- Textmate

Editores de texto multiplataforma:

- Atom
- Sublime Text
- Visual Studio Code

Hay muchos otros...

Extensiones de archivo

La **extensión de archivo** permite identificar el **tipo de archivo** . Consiste en un conjunto de letras que siguen a un punto (.) y que se colocan como sufijo al nombre del archivo.

Por ejemplo los archivos con tipo “imagen con codificación JPEG”, tendrá como extensión de archivo “.jpg”.

Así una fotografía bajo el nombre de “vacaciones” con dicha codificación tendrá como nombre completo “vacaciones.jpg”.

Distintos tipos de archivo tienen distintas extensiones.

Algunas extensiones de archivo conocidas

Fotos e imágenes:

- .jpg
- .jpeg
- .png
- .bmp
- .tiff
- .gif
- .svg

Audio:

- .mp3
- .ogg
- .wav
- .3gp
- .m4a
- .flac
- .aiff

Video:

- .mp4
- .avi
- .divx
- .xvid
- .mov
- .wmv
- .flv
- .mkv

Algunas extensiones de archivo conocidas

Archivos comprimidos:

- .zip
- .7z
- .rar
- .tar
- .gz
- .zipx

Documentos:

- .doc
- .docx
- .odt
- .xls
- .xlsx
- .ods
- .ppt
- .pptx
- .odp
- .pdf
- .eps

Archivos de texto plano:

- .txt
- .md
- .markdown
- .xml
- .html
- .json
- .js
- .css
- .c
- .java

Visualizar extensiones de archivos

Muchos sistemas operativos ocultan las extensiones de archivo.

Sin embargo siempre se puede visualizar el **nombre completo de archivo** , con la extensión incluida. Puede seguir el tutorial en los siguientes enlaces:
Windows:

- https://support.microsoft.com/es-ar/help/865219/how-to-show-or-hide-file-name-extensions-in-windows-explorer
- https://helpx.adobe.com/es/x-productkb/global/show-hidden-files-folders-extensions.html

MacOS:

- https://support.apple.com/kb/PH19072

Linux:

- Habilitado por defecto en casi todas las distribuciones.

Extensiones de archivo para texto plano

- Al guardar un archivo utilizando un procesador de texto, dependiendo del editor, podemos agregar la extensión que queremos.
- Si no nos deja seleccionar la extensión, podemos escribirla manualmente.
- Si aún así nos pone otra extensión, podemos guardar con la extensión que nos habilite, y renombrar el archivo luego, cambiándole la extensión.

Visualizadores

Algunos tipos de archivo requieren de un **visualizador** para poder ver su contenido.

El visualizador no es más que un programa (archivo ejecutable) capaz de leer un archivo y presentar la información al usuario en pantalla o a través de algún otro periférico (parlantes, impresora, etc.).

Muchas veces el visualizador es el mismo programa que se usa para editar el archivo, pero otras no es el caso (Ej. reproductor de videos, de audio, de imágenes)

Visualizadores para algunos archivos de texto

No solo los archivos binarios requieren de un visualizador. Algunos archivos de texto pueden ser abiertos por visualizadores especiales que mostrarán su contenido de alguna forma especial.

Se verán ejemplos en la próxima clase.

Directorios Informáticos

Un **directorio** informático, también llamado muchas veces **carpeta** informática, es una representación digital de una carpeta física.

Al igual que los archivos informáticos, es parte del **software** de una computadora.

Permite agrupar múltiples archivos en un lugar de fácil acceso, dando lugar a una mejor organización.

Así, por ejemplo, todos los archivos que representan fotografías pueden estar agrupadas en un mismo directorio.

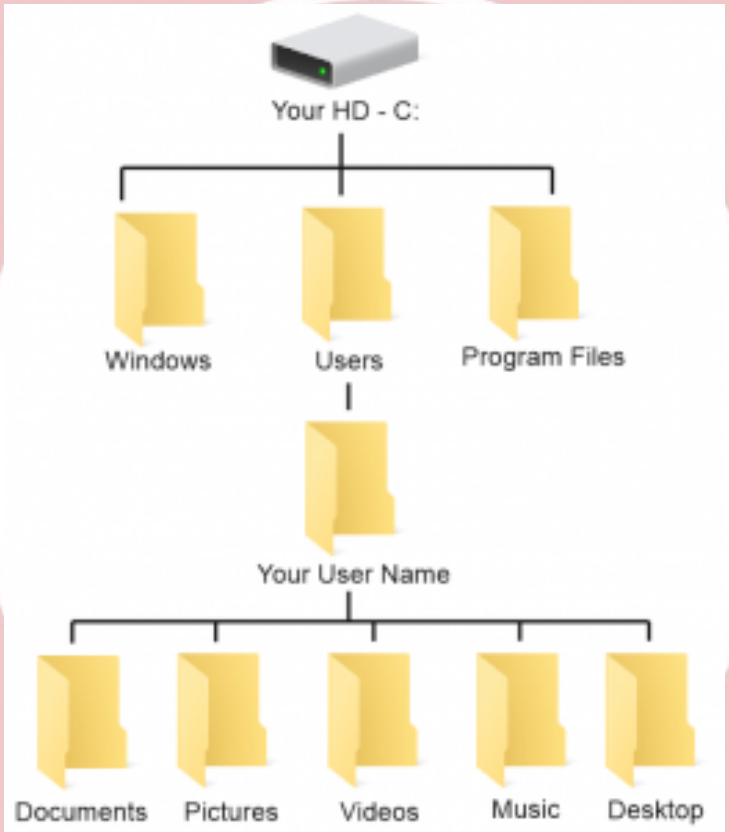
Directorios Informáticos - Cont

Todo directorio tiene un nombre que lo identifica, y se encuentra dentro de algún directorio.

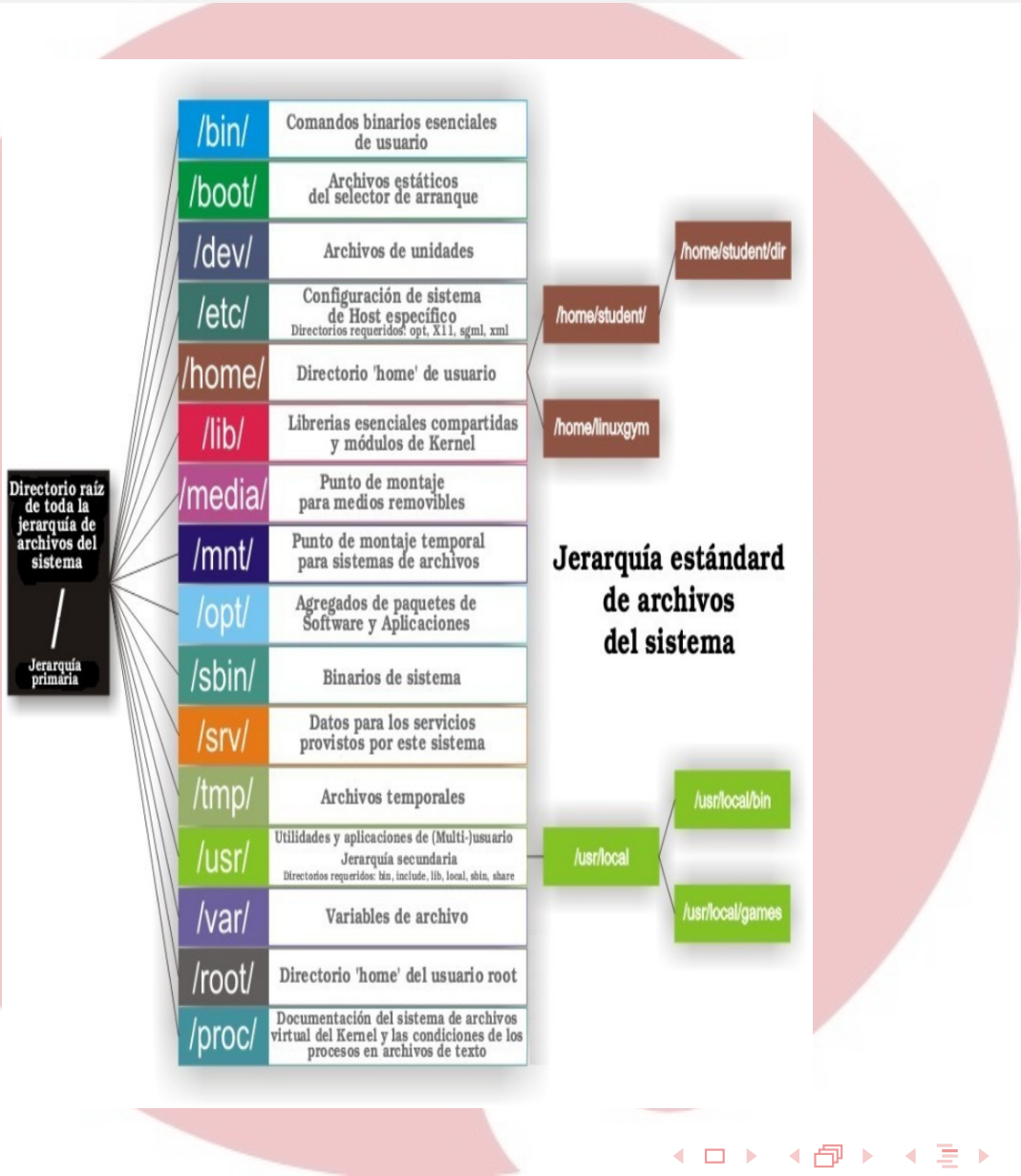
Es decir, los directorios se guardan dentro de otros directorios, dando lugar a una **estructura de árbol** .

Hay un único directorio, llamado **raíz** que no se encuentra dentro de ningún otro directorio. En Linux y MacOS la carpeta raíz se representa como "/" (barra), mientras que en Windows hay una por cada disco rígido en el equipo y se identifican con una letra seguida de dos puntos (ej. "C:", "D:", etc.)

Estructura de árbol de directorios: Windows



Estructura de árbol de directorios: Linux



Directorios: Contenido

Un directorio, puede contener otros directorios, o archivos, o ambos.

Un directorio "B" que se encuentra dentro de un directorio "A" se dice que es un **subdirectorio** de "A".

Un directorio que no contiene ni directorios ni archivos, se dice que está **vacío** .

Todo archivo informático se encuentra en algún directorio .

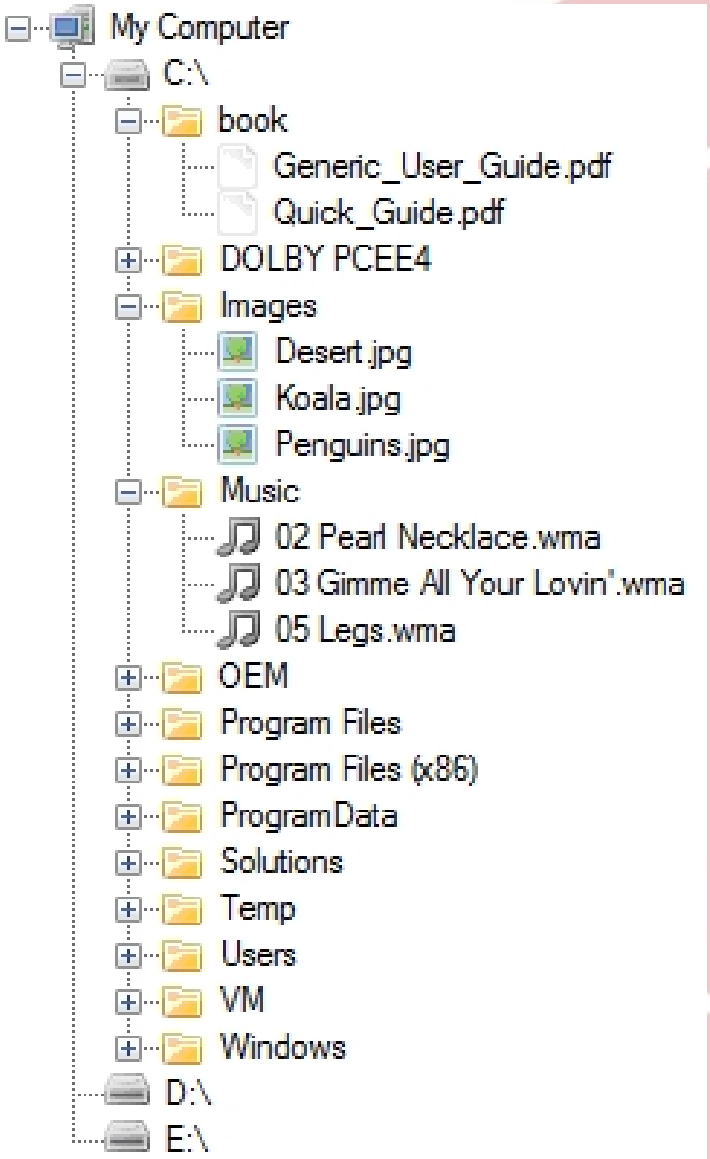
A la visualización completa de un directorio y todos sus subdirectorios se los suele denominar **árbol** o **jerarquía** de carpetas.

Rutas

Una ruta es la ubicación exacta de un archivo dentro del equipo, indicando todos los directorios y subdirectorios por los que se debe pasar para encontrar el mismo, partiendo desde el directorio raíz.

Así, la ruta `C:\Users\Juan\Imagenes\foto.jpg` indica que, se debe acceder a la carpeta raíz del disco "C", de allí ingresar a la carpeta "Users" desde allí a "Juan", una vez en esa carpeta acceder a "Imágenes" y finalmente, allí se encontrará el archivo "foto.jpg".

Rutas



Algunas rutas útiles en la jerarquía anterior podrían ser:

- `C:\Images\Koala.jpg`
- `C:\Images\Penguins.jpg`
- `C:\book\Quick_Guide.pdf`
- `"C:\Music\05 Legs.wma"`

En el último caso, la ruta debe estar entre comillas, pues contiene espacios.

Identificación inequivoca de archivos en la máquina

Una ruta debe poder identificar un archivo o directorio en el equipo de forma inequívoca.

A consecuencia de esto, en un mismo directorio no pueden haber dos archivos (o directorio) con el mismo nombre, pues tendrían la misma ruta.

Tampoco puede haber un directorio y un archivo con el mismo nombre (Ojo, si el archivo se llama “juan.jpg” y el directorio se llama “juan” si se puede).

Si puede haber dos archivos con el mismo nombre en diferentes directorios, pues tienen distinta ruta.

Intransferibilidad de rutas

En casos de archivos del sistema o determinados programas, estos se encuentran instalados siempre en el mismo lugar en todos los equipos, por lo que la misma ruta se puede usar en diversos equipos para identificar a los archivos.

Una ruta que habla de archivos del usuario, es intransferible a otro equipo, pues la estructura de carpetas en diferentes equipos no es necesariamente igual.

Identificación del sistema operativo mediante una ruta

La forma de la ruta da lugar a identificar además el sistema operativo del equipo. Si la ruta comienza con una letra y dos puntos, o utiliza barras invertidas (\), entonces es un equipo con windows. Si comienza con una barra y utiliza barras simples (/) entonces se trata de un equipo con Linux o MacOS.

Ejemplo ruta Windows

`C:\Users\Juan\Documents\Guide.pdf`

Ejemplo ruta Linux/MacOS

`/home/Juan/Documents/Guide.pdf`

Rutas relativas

Cuando se quiere hacer referencia a un archivo desde otro (algo que haremos más adelante), se puede utilizar rutas relativas.

Una ruta relativa consiste en una ruta que indica como llegar al archivo, no desde el directorio raíz, sino desde el directorio en donde se encuentra el archivo desde donde vamos a referenciar.

Esto permite poder tener rutas que son un poco más independientes entre máquina y máquina.

Rutas relativas: Ejemplo

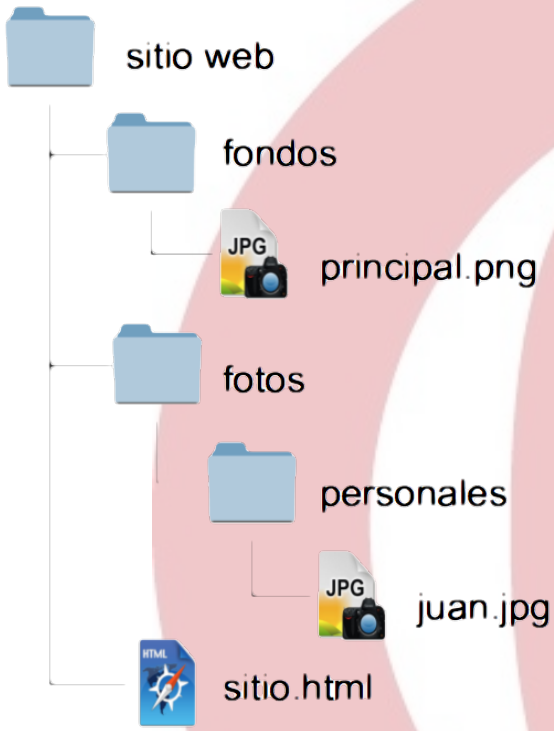
Un ejemplo es con un sitio web que incluye imágenes (que como veremos más adelante requiere indicar en un archivo, la ruta hacia la imagen a agregar).

Uno quisiera poder diseñar el sitio en su máquina personal, pero eventualmente subir el sitio a internet, guardando los archivos en un servidor. Si en el sitio las rutas a las imágenes hacen referencia a mi computadora, y el servidor no tiene exactamente la misma jerarquía de carpetas, entonces en el sitio no se verán las imágenes.

La solución es el uso de rutas relativas.

El proceso de indicar donde queda un archivo mediante una ruta en otro se conoce como **referenciar** .

Rutas relativas: Ejemplo - Cont



Así, desde el archivo "sitio.html" podremos hacer referencia las imágenes como

- `fondos/principal.png`
- `fotos/personales/juan.jpg`

El directorio en donde se encuentra "sitio web" es irrelevante en dichas rutas, y podría ser `"C:\Usuarios\Juan"` como `"/var/www/site"` .

Rutas relativas: Carpetas especiales

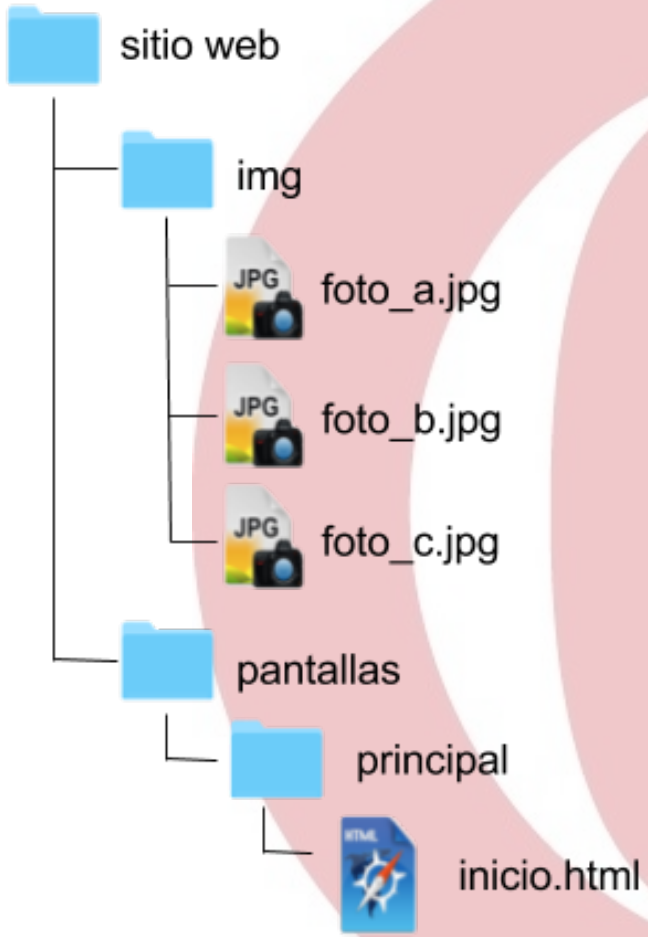
Una cosa muy común es querer tener una ruta relativa a partir de un archivo de referencia.

Es decir, la ruta parte desde la carpeta en donde se encuentra dicho archivo en adelante.

Pero podemos referenciar archivos que estén en una carpeta más arriba que nuestro archivo de referencia mediante el uso del directorio “..”

“..” (sin comillas) indica que la ruta debe ir a la carpeta superior, y desde allí continúa.

Rutas relativas: Ejemplo Carpetas Especiales



En este caso, para referenciar a las imágenes desde el archivo "inicio.html" de forma relativa, se debe indicar que, desde la carpeta en donde se encuentra este archivo, hay que "subir" dos veces, para luego entrar a la carpeta "img" y desde allí se accede a las imágenes.

- `../../img/foto_a.png`
- `../../img/foto_b.png`
- `../../img/foto_c.png`

URI

Una URI (Uniform Resource Identifier) es una secuencia de caracteres que identifica los recursos de una red de forma unívoca.

Es decir, extiende el concepto de ruta, para un archivo que se encuentra en una red, por ejemplo, en internet, pero también sirve para identificar archivos de la máquina local.

Se componen de varias partes:

- Esquema: (http, mailto, file)
- Autoridad (//www.example.com)
- Ruta (organizado de forma jerárquica)
- Consulta (?clave=valor)
- Fragmento (#if)

URI Ejemplos

Algunos ejemplos de URIs son:

- https://bing.com
- https://listado.mercadolibre.com.ar/notebook-i7
- https://www.google.com.ar/maps/place/Universidad+Nacional+de+Quilmes
- https://source.unsplash.com/random/800x600

URI: Utilidad

Las URIs son un estándar, independiente del sistema operativo (siempre usan barra simple) y que pone reglas para el caso de archivos que contienen espacios, etc.

Por tanto, son muy útiles para hacer referencia a archivos en elementos que tienen que funcionar independientemente del sistema operativo, como un documento, sitios web, o programas.

Vamos a hacer uso intensivo de URIs más adelante, y lo van a usar durante toda la carrera.

¿Qué es un programa informático?

A los efectos prácticos, un programa no es más que una cierta combinación de ceros y unos, que es interpretada de una forma particular por la computadora. **Es decir, un archivo ejecutable.**

Así, para saber programar, basta con saber que efectos producirán en la computadora las diferentes combinaciones de ceros y unos.

Las primeras computadoras se programaban de esta forma, pero a los efectos prácticos este método es engorroso, lento y propenso a errores. Por esos motivos hoy ya no se utiliza este método, sino que en general se usan compiladores.

Compiladores

Los **compiladores** son programas ya hechos que tienen por función leer un archivo que contiene texto escrito en algún lenguaje de programación (una secuencia de unos y ceros) y transformarlo en un programa ejecutable por la computadora (otra secuencia de unos y ceros). **Es decir, pasa de un archivo de texto plano a un archivo ejecutable.**

Esto tiene la ventaja de que permite al programador expresar mejor que desea realizar en la computadora, utilizando un lenguaje lo más parecido posible al lenguaje natural.

El proceso no es reversible

La clase que viene veremos más acerca de lenguajes y de como la computadora entiende lo que le decimos.

Código Fuente

El **código fuente** consiste en los archivos de texto que escriben los programadores indicándole a la máquina cosas para hacer (en las unidades que vienen vamos a ver más detalles sobre esto).

El código consiste en texto escrito en algún lenguaje específico, que el programador puede entender, pero la computadora no (al menos no como un programa, sino solo como texto)

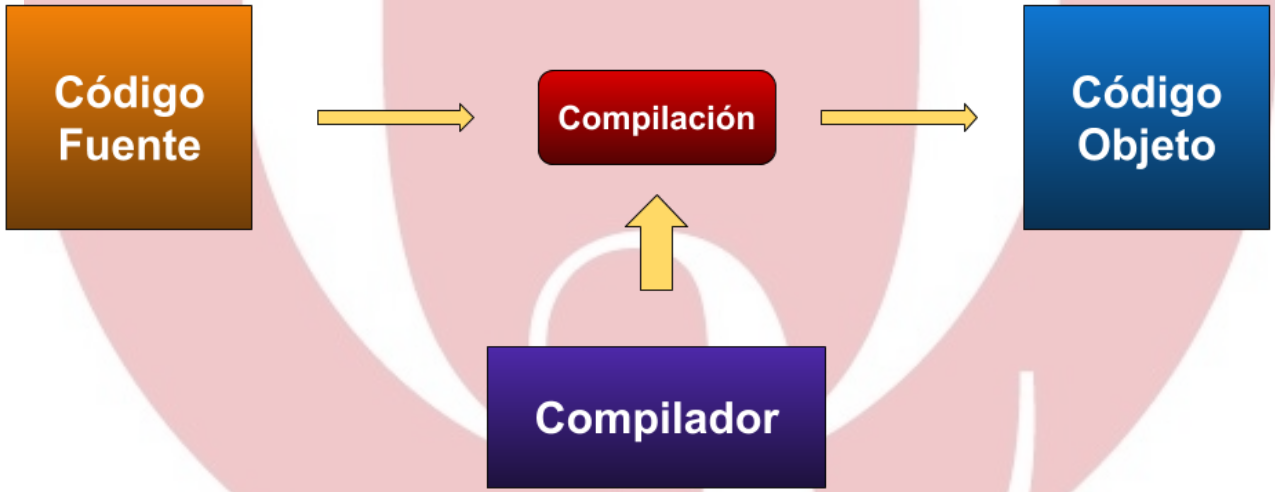
Código Objeto

El **código objeto** consiste en archivos binarios ejecutables. Es decir en programas (software).

El código objeto son secuencias de unos y ceros, inentendibles para un programador, pero entendibles por la computadora.

Compilación

El proceso de **compilación** , entonces, es lo que lleva a cabo el **compilador** . Consiste en pasar un archivo que contiene **código fuente** en un **lenguaje** que el compilador entiende, a un archivo con **código objeto** que la computadora puede interpretar como un programa.



Cuidado: Simplificación

La realidad es que el proceso es un poco, bastante, más complejo. Sin embargo, esto es suficiente para lo que nos interesa llevarnos de la materia. Estos temas los van a ver en más profundidad a lo largo de la carrera en diversas materias.

En esta materia, nos vamos a centrar en entender un poco más en que consiste el código fuente, y como los programadores escriben programas. Pero eso será en futuras clases.

Conceptos Generales de Informática

Hardware, software y archivos

Elementos de Programación y Lógica

Unidad 1 - Clase 1