

Tema1:

1. Clasificación de sistemas operativos.

1. Clasificación de los sistemas operativos según su estructura

- **Monolíticos:** Un único programa con rutinas entrelazadas. Ejemplo: sistemas hechos a medida.
- **Jerárquicos:** Sistemas más complejos organizados por funciones. Ejemplo: MULTICS.
- **Capas:** Organizado en capas, donde cada una utiliza la inferior. Ejemplo: THE.
- **Microkernel:** Núcleos pequeños que gestionan componentes como entrada/salida. Ejemplo: MINIX.
- **Cliente-servidor:** Basado en microkernel, con clientes solicitando servicios a servidores.
- **Máquina virtual:** Ejecuta múltiples sistemas operativos en una misma máquina. Ejemplo: VMware, VirtualBox.

2. Clasificación de los sistemas operativos por los servicios que ofrecen

- **Por números de usuarios:**
 - **Monousuario:** Un solo usuario a la vez (Ejemplo: MS-DOS).
 - **Multiusuario:** Varios usuarios simultáneamente (Ejemplo: Unix, Windows Server).
- **Por números de procesos o tareas:**
 - **Monoproceso o monotarea:** Solo ejecuta un proceso a la vez (Ejemplo: MS-DOS).
 - **Multiproceso o multitarea:** Ejecuta varios procesos a la vez (Ejemplo: Windows, Unix/Linux).
- **Por el número de procesadores:**
 - **Monoprocesador:** Solo usa un procesador (Ejemplo: MS-DOS).
 - **Multiprocesador:** Usa múltiples procesadores (Ejemplo: Windows actuales, Unix/Linux).

3. Clasificación de los sistemas operativos por su forma

- **Sistemas operativos en red:** Interactúan con otros sistemas a través de la red para intercambiar información (Ejemplo: Windows Server, Linux).
- **Sistemas operativos distribuidos:** Los recursos se distribuyen entre múltiples máquinas, integrando funciones en una sola máquina virtual transparente para el usuario (Ejemplo: MOSIX).

2. Virtualización. Software y configuración de máquinas virtuales.

1. Motivación y ventajas de las máquinas virtuales

- **Ventajas de las máquinas virtuales:**
 - Aprovechan mejor los recursos del hardware.
 - Permiten realizar pruebas sin afectar al sistema principal.
 - Facilitan la ejecución de múltiples SO simultáneamente.

- **Software de virtualización:**
 - **Vmware:** Software propietario con varias versiones.
 - **Oracle VirtualBox:** Gratuito y de código abierto.
 - **Hiper V:** Software propietario de Microsoft.
 - **Parallels:** Para virtualizar en ordenadores Mac.

2. Instalación y configuración de una máquina virtual nueva

- **Para crear una máquina nueva, se ponen los siguientes parámetros:**
 - Configuración de nombre, sistema operativo, memoria RAM, y disco duro.
 - Dos opciones de disco: **Dinámico** (crece según se usa) o **fijo** (ocupa el espacio completo desde el inicio).
- **Configuración de la máquina virtual**
 - Se puede ajustar almacenamiento, habilitar USBs y configurar redes (NAT, puente, etc.).
 - Compartir carpetas entre la máquina anfitrión y la virtual.
- **Herramientas de optimización de drivers**
 - **Guest Additions:** Mejora la resolución gráfica, integración del ratón, acceso a carpetas compartidas, y permite copiar y pegar entre la máquina real y la virtual.

3. Configuración de VirtualBox

- **Instantáneas o snapshot**
 - Permiten volver a versiones anteriores de una máquina virtual si las pruebas fallan.
- **Extensiones de discos virtuales. Compatibilidad de programas.**
 - VirtualBox → vdi
 - Vmware → vmdk
 - Virtual PC - HiperV → vhdx
- **Trasladar una máquina virtual en otro PC: archivo .vdi y archivo .ova**
 1. **Disco duro. Archivo vdi:** Este archivo .vdi, lo podríamos copiar en cualquier otro ordenador, y tener una máquina instalada en un momento. Tendríamos que crear la máquina nueva y en el momento de poner disco duro, decimos que utilizamos disco existente con su ruta.
 2. **Máquina completa. Archivo ova:** Este archivo .ova, servirá para importar la máquina en ese PC o en otro. La diferencia, es que el archivo .ova es toda la máquina. Es decir, no hay que crear una máquina nueva, sino simplemente pulsar Archivo/Importar servicio virtualizado.
- **Configuración de Red en VirtualBox**
 - No conectado: Sencillo. La máquina virtual no tiene acceso a la red.
 - NAT: Network Address Translation: La opción por defecto, permite que la máquina virtual acceda a Internet sin configuraciones adicionales.
 - Bridged / Adaptador Puente: Conecta la tarjeta virtual de la máquina invitada directamente con la tarjeta de red del anfitrión, como si fuera una máquina física en la red.

- Red Interna (team en Vmware): Crea una red interna entre las máquinas virtuales, sin acceso a la máquina anfitrión ni a la red externa.
- Host-only networking / Adaptador sólo-anfitrión: Permite la comunicación solo entre la máquina anfitrión y la invitada, sin acceso entre las máquinas invitadas..

4. Versiones de Windows. Ventanas Propiedades equipo y Administrar.

1. Ediciones de Windows 10 y Windows Server.

- **Versiones de Windows**

- **Windows 10 N (Windows 8 RT):** Diseñadas para tablets y dispositivos móviles con procesadores ARM, no son compatibles con procesadores Intel o AMD y tienen limitaciones en la instalación de aplicaciones.
- **Windows 10 Home (Windows 8):** Edición para el mercado doméstico, común en PCs de marcas con licencia OEM. El nombre "Home" se eliminó en Windows 8 pero fue restaurado en Windows 10.
- **Windows 10 Pro (Windows 8 Profesional):** Orientada a empresas, con funciones adicionales como conexión a dominio, cifrado BitLocker, políticas de grupo, escritorio remoto y soporte para equipos multiprocesador.
 - Funciones de Windows 10 Pro que no permite Windows 10 Home:
 - Conexión a dominio para redes con un controlador de dominio en Windows Server.
 - Cifrado de particiones con Bitlocker y carpetas con EFS.
 - Configuración de políticas de grupo (gpedit.msc).
 - Escritorio de acceso remoto para controlar otro ordenador de la red.
 - Soporte para equipos multiprocesador con hasta 256 procesadores.
- **Windows 10 Enterprise (Windows 8 Enterprise):** Similar a la versión Pro, pero con mejoras ligeras y licencias corporativas o por volumen.

- **Requisitos mínimos hardware de Windows 10**

- Procesador de 32 bits (x86) o 64bits (x64) a 1 gigahercio (GHz) o más.
- Memoria RAM de 1 gigabyte (GB) (32 bits) o memoria RAM de 2 GB (64 bits).
- Espacio disponible en disco rígido de 16 GB (32 bits) o 32 GB (64 bits).

- Dispositivo gráfico DirectX 9 con controlador WDDM 1.0 o superior.
- **Requisitos mínimos hardware de Windows 11**
 - Procesador de 64bits (x64) con mínimo 2 núcleos a 1 gigahercio (GHz) o más.
 - Memoria RAM de 4 gigabyte (GB).
 - Espacio disponible en disco de 64 GB
 - Dispositivo gráfico DirectX 12 con controlador WDDMA 2.0
 - UEFI con arranque seguro
 - Modulo plataforma segura TPM

● **DIFERENCIAS ENTRE HOME Y PRO (windows 10):**

Funcionalidad	Windows 10 Home	Windows 10 Pro
Conexión a dominio	No disponible	Disponible (para redes empresariales)
BitLocker	No disponible	Disponible (cifrado de discos)
Políticas de grupo (gpedit.msc)	No disponible	Disponible (para configuración avanzada)
Escritorio remoto (host)	No disponible	Disponible (para controlar remotamente otros equipos)
Soporte para Hyper-V (virtualización)	No disponible	Disponible (para ejecutar máquinas virtuales)
Windows Sandbox	No disponible	Disponible (entorno aislado para pruebas)
Actualizaciones	Automáticas, no pueden posponerse	Se pueden posponer y controlar
Soporte para multiprocesador	Hasta 64 procesadores lógicos	Hasta 256 procesadores lógicos
Windows Update for Business	No disponible	Disponible (para gestionar actualizaciones empresariales)
Modo Empresa (Assigned Access)	No disponible	Disponible (limita el uso del equipo a una sola aplicación)
Soporte de Escritorio Remoto (cliente)	Disponible (solo como cliente, no host)	Disponible (como host y cliente)

- **Ciclo de vida de Windows**

- El ciclo de vida de Windows se refiere al período en el que recibe soporte técnico y actualizaciones. Cuando este soporte finaliza, es necesario migrar a un sistema operativo más moderno. Durante el ciclo de vida, Windows ofrece actualizaciones periódicas y parches para corregir errores y mejorar funcionalidades.
- En Windows 10, las actualizaciones son acumulativas y se lanzan cada seis meses con un código de versión (por ejemplo, 21H1 en abril de 2021). Estas versiones tienen 18 meses de soporte. En Windows 10 Home, estas actualizaciones son obligatorias, pero en la versión Profesional no lo son.
- Windows 8.1 tiene soporte hasta enero de 2023, y Windows 10 hasta octubre de 2025.

5. Estructura lógica de un disco.

1. Herramientas para crear particiones

- Recordemos que la estructura física de un disco duro HD magnético-mecánico estaba formada por cabezas, cilindros y sectores:
 - **Cabezas**: son componentes que leen y escriben datos en los platos del disco. Cada plato tiene dos cabezas, una para cada cara, y se mueven para acceder a diferentes zonas.
 - **Cilindros**: son conjuntos de pistas alineadas en todos los platos. Permiten que las cabezas accedan a datos en la misma posición de cada plato simultáneamente, facilitando un acceso eficiente a la información.
 - **Sectores**: son las unidades más pequeñas de almacenamiento en una pista, con una capacidad fija (generalmente 512 bytes o 4 KB), donde se almacenan los datos.
- Analogía (Unidad) física y lógica
 - Unidad física: Hardware
 - Unidad lógica: Software
 - En la Unidad lógica del disco se refieren a las particiones ya que se crean mediante un software. Estas particiones pueden ser eliminadas o modificadas.
 - Se utilizan 2 tipos de conceptos:
 - MBR
 - GPT
 -

Características	MBR	GPT
Acrónimo	Master Boot Record	GUID Partition Table
Máximo de particiones	Hasta 4 particiones primarias (o 3 primarias + 1 extendida)	Hasta 128 particiones en la mayoría de sistemas
Compatibilidad	Compatible con sistemas antiguos (BIOS)	Compatible con sistemas modernos (UEFI)
Tamaño máximo de disco	Hasta 2 TB	Soporta discos mayores a 2 TB (hasta 9.4 ZB)
Estructura de arranque	Almacena datos de arranque en un solo sector	Usa múltiples copias del arranque para mayor seguridad
Recuperación de fallos	Menos seguro frente a fallos, datos de arranque en un solo sector	Mayor seguridad, con copias redundantes de la tabla de particiones
Compatibilidad con SO	Compatible con casi todos los sistemas operativos	Requiere soporte UEFI, pero es compatible con la mayoría de sistemas

		modernos
Soporte de discos	No admite discos de arranque con UEFI	Requiere UEFI para arrancar desde GPT
Eficiencia de espacio	Menos eficiente en discos grandes	Más eficiente en discos de gran capacidad

- **Particiones. Crear particiones**

- Herramientas internas de los Sistemas Operativos para crear particiones:
 - **Microsoft:**
 - Desde **MS-DOS hasta Windows 98**: Se usaba **fdisk**.
 - Desde **Windows XP**: Se utiliza **diskpart** en la línea de comandos y la herramienta gráfica **Administrador de discos**.
 - **Unix/Linux:**
 - Se utiliza **fdisk** para la gestión de particiones.
- Herramientas externas de los Sistemas Operativos:
 - Las **herramientas externas** de los sistemas operativos son aplicaciones que no forman parte del núcleo del sistema.
 - Algunas de las más conocidas son:
 - **GParted**: Software libre para la gestión de particiones, comúnmente incluido en distribuciones de Linux.
 - **EaseUS Partition Master**: Software propietario que ofrece una versión gratuita para uso doméstico.
 - Estas herramientas permiten gestionar y optimizar el almacenamiento sin intervenir en el kernel del sistema operativo.
 - ¿Por qué se suelen utilizar estas herramientas externas?
 - Permiten crear tanto particiones Windows como Linux.
 - Permiten redimensionar (cambiar el tamaño) de una partición.
 - Permiten mover particiones de sitio, siempre que esté libre en el medio

2. Particiones: BIOS-MBR

- El esquema tradicional de arranque en PC desde 1981 se basa en la BIOS y el sector MBR del disco duro. Recientemente, ha surgido el particionamiento GPT, que requiere que la BIOS sea de tipo UEFI.
- Tipos de particiones en MBR (Master Boot Record – Registro de arranque principal):
 - El particionamiento en discos duros MBR ha sido estándar desde los primeros PCs. Al crear particiones.
 - Se pueden clasificar de la siguiente manera:
 - **Partición primaria**: Se pueden crear hasta 4 particiones primarias, que pueden contener datos o un sistema operativo.
 - **Partición extendida**: Para superar el límite de 4 particiones, se crea una partición extendida, que puede contener otras particiones. El disco puede tener 4 primarias o 3 primarias y 1 extendida, pero no más de 4.

- **Particiones lógicas:** Dentro de la partición extendida, se pueden crear particiones lógicas. En Windows, se pueden crear hasta 23, pero no se puede instalar un sistema operativo en ellas.
 - **Partición activa o arrancable:** Solo puede haber una en el disco duro y debe ser una de las particiones primarias. No puede ser la partición extendida ni las lógicas.
- Sector MBR:
 - El **sector MBR** es el primer sector de arranque del disco duro, con un tamaño de 512 bytes. Los programas de particionamiento (como fdisk, diskpart y gparted) crean este sector de manera estándar.
 - El MBR contiene:
 - El sector de inicio y final de cada partición primaria.
 - El sistema de archivos de cada partición (FAT16, FAT32, NTFS, ext2, ext3, ext4, etc.).
 - La información sobre la partición "activa".
 - Al encender el PC, la BIOS verifica el hardware, ejecuta el programa POST y busca el dispositivo de arranque configurado. Luego, accede al sector MBR para identificar la partición activa y arranca el sistema operativo instalado en ella.
- Observaciones:
 - Al crear una partición, simplemente se escriben datos en el MBR. Si se eliminan todas las particiones de un disco, el proceso es rápido (alrededor de 1 segundo), ya que solo se modifica el MBR para indicar que no hay particiones, sin borrar el contenido del resto del disco. Por lo tanto, eliminar particiones no borra realmente los datos del disco.

3. Particiones: UEFI-GPT

- Qué es UEFI (Unified Extensible Firmware Interface):
 - UEFI comenzó a incorporarse en los PC con la introducción de Windows 8. Se puede considerar como una BIOS gráfica, ya que permite el uso de imágenes y el ratón, a diferencia de la BIOS tradicional que utiliza un entorno de texto y teclado. UEFI reemplaza el sistema de arranque BIOS-MBR, permitiendo un arranque más rápido y seguro de múltiples sistemas operativos.
- Qué es GPT (Tabla de particiones GUID):
 - GPT es un nuevo esquema de particionamiento de disco duro que es más eficiente que MBR.
 - Sus ventajas incluyen:
 - Permite hasta **128 particiones primarias** sin necesidad de particiones extendidas o lógicas.
 - Cada partición puede tener un tamaño máximo de **256 TB**, en comparación con el límite de **2 TB** por partición en MBR.
 - Aunque GPT existe desde antes, se vuelve realmente útil con UEFI, ya que sus ventajas no son compatibles con una BIOS tradicional.
- Reglas UEFI-GPT:

- Al instalar un disco duro nuevo en un PC, es necesario inicializarlo y elegir entre MBR o GPT en el Administrador de discos de Windows.
 - **GPT** no se admite en dispositivos extraíbles y solo permite la instalación de sistemas operativos de **64 bits**.
 - Un sistema operativo en un disco GPT solo puede funcionar con **UEFI**, por lo que no se puede arrancar un PC con Windows 10 en un disco GPT si el equipo usa BIOS.
 - La transición a GPT tomará tiempo debido a la compatibilidad con sistemas antiguos. En UEFI, se puede activar el modo de compatibilidad BIOS-MBR configurando el modo **Legacy**.
 - Mientras que MBR ocupa 1 sector al inicio del disco, GPT ocupa **34 sectores** (LBA0 a LBA33).
 - En discos MBR, solo se pueden crear discos básicos, mientras que en discos GPT se pueden crear discos dinámicos, que permiten particionar utilizando más de un disco o espacios no contiguos del mismo disco.

6. Sistemas de archivos.

1. Sistemas de archivos. Formato de particiones

- **Mínima unidad lógica: el clúster o unidad de asignación.**
 - Un disco duro (HD) está dividido en **cabezas, pistas y sectores**, siendo el sector la unidad mínima física, con un tamaño estándar de **512 bytes**. Aunque algunos SSDs comienzan a fabricarse con sectores de **4 KB**, para simplificar, consideraremos que todos los sectores son de **512 bytes**. Esto significa que un archivo nunca ocupará menos de 512 bytes en el disco; por ejemplo, un archivo de 4 bytes ocupará un sector completo, desperdiciando 508 bytes (lo que se conoce como fragmentación).
 - La unidad lógica mínima debe ser igual o mayor que la unidad física. Un **clúster** o unidad de asignación es un conjunto contiguo de sectores que forma la unidad lógica más pequeña de almacenamiento. Los archivos se almacenan en uno o más clústeres, y un clúster no puede contener partes de dos archivos diferentes. Si un archivo es más pequeño que un clúster, el espacio sobrante se pierde. Los tamaños de los clústeres pueden ser potencias de 2 (1, 2, 4, 8, 16 sectores), lo que se traduce en tamaños de **512 bytes, 1 KB, 2 KB, 4 KB, 8 KB**, etc.
 - Un clúster pequeño tiene como ventaja menor fragmentación y como desventaja, menor velocidad
 - Un clúster grande tiene como ventaja mayor velocidad y como desventaja, mayor fragmentación.
- **Sistemas de archivos (de Microsoft)**

	Máximo tamaño fichero	Máximo tamaño partición	Límite Nombre Archivo
--	-----------------------	-------------------------	-----------------------

FAT 16	2 GB	2 GB	8 para el nombre y 3 para la extensión
FAT32	4 GB	2 Terabytes	256 caracteres
exFAT	2 Terabytes	2 Terabytes	256 caracteres
NTFS	256 Terabytes (*)	256 Terabytes (*)	256 caracteres

- **Recomendaciones sobre sistema de archivos a utilizar:**
 - **FAT16:**
 - Es el primer sistema de archivos de Microsoft, conocido simplemente como FAT. Actualmente, se utiliza principalmente en medios de almacenamiento pequeños, como pendrives de menos de 2 GB.
 - **FAT32:**
 - Es ampliamente utilizado en medios extraíbles como discos duros externos, tarjetas de memoria y pendrives. Ofrece gran compatibilidad entre diferentes sistemas operativos (Windows, Linux, Mac OS) y dispositivos (consolas, televisores). Su principal limitación es el tamaño máximo de archivo de 4 GB.
 - **exFAT:**
 - Significa FAT32 extendido y es un sistema de archivos creado por Microsoft para medios extraíbles. Mejora sobre FAT32 al permitir archivos mayores a 4 GB, siendo ideal para dispositivos externos.
 - **NTFS:**
 - Es el formato utilizado en casi todas las particiones de discos duros de Windows. Presenta varias ventajas sobre FAT32:
 - Mayor seguridad: Permite establecer permisos específicos para cada usuario en archivos, lo que no es posible en FAT32.
 - Tamaños de archivo y partición superiores.
 - Mayor fiabilidad: Incluye mecanismos para recuperar archivos en caso de errores, marcando clústeres defectuosos como inservibles.

7. Licencias del software

1. Software propietario y software libre

- **Software propietario o privativo**
 - **Licencia CLUF:** El producto puede adquirirse en un CD o descargarse de Internet, y su uso está limitado a un número específico de ordenadores o instalaciones. Por ejemplo, Microsoft Office tiene versiones con diferentes

derechos de uso: la versión Hogar y Estudiantes permite instalarse en 3 o 5 ordenadores, pero no en entornos empresariales.

- Licencia OEM: El software preinstalado en un equipo nuevo, como el sistema operativo Windows, viene con una licencia OEM de Microsoft que solo permite su uso en ese equipo específico. Si el equipo se rompe, no se permite reinstalar el software en otro PC.
- **Licencia por volumen:** Las grandes empresas compran productos para varios ordenadores mediante licencias corporativas, que permiten el uso del software en una gran cantidad de equipos.
- **Casos particulares de software propietario: freeware y shareware**
 - **Software freeware:** Este tipo de software se distribuye libremente, pero no se puede modificar ni incluye el código fuente. Un ejemplo son los antivirus gratuitos para uso personal, pero comerciales para empresas.
 - **Software shareware:** Este software tiene limitaciones en uso o funciones, permite la redistribución pero no el acceso al código. Su propósito es que los usuarios lo prueben y, si les gusta, lo compren.
- Software libre. Licencia GNU
 - **Un software puede ser gratis y libre, pero gratis no implica libre**
 - El software libre proporciona al usuario las **cuatro libertades** siguientes, es decir, autoriza para:
 - **Utilizar el programa**, para cualquier propósito
 - **Estudiar cómo funciona el programa** y adaptarlo a tus necesidades, debe proporcionarse las fuentes, directa o indirectamente, pero siempre de forma fácil y asequible.
 - **Distribuir copias**
 - **Mejorar el programa y hacer públicas las mejoras a los demás**

TEMA 2

- **Directorios:** zona reservada para almacenar ficheros.
 - En cada partición, se encuentra el directorio raíz (C:\)
 - Tendrá archivos y otros subdirectorios.
- **Unidades de disco y árboles de directorios:** Cada disco duro puede tener 3 particiones (c: d: e:)
 - Raíz: c:
 - Directorios y subdirectorios
- **Ruta de un archivo:** El archivo ayuda.hlp en C. Ruta completa: C:\Windows\ayuda.hlp
- **prompt del sistema:**
 - C:\Windows\system32>
 - espera a que se introduzca una orden. Cuando finaliza la ejecución, se devuelve el prompt. Si no se devuelve al terminal, no ha terminado la ejecución del comando.
- **Sintaxis de los comandos**
 - 1.- Nombre del comando.
 - 2.-Parámetros. Es la ruta donde se ejecuta el comando. Hay parámetros opcionales
 - 3.- Opciones o modificadores. Indica como queremos que se ejecute la orden. son opcionales
 - C:\> DIR C:\DOS\ /p
 - **dir** (lista los archivos)
 - contenidos en el directorio dos del disco duro C **C:\DOS** (parámetros)
 - Lo hará pantalla a pantalla **/p**. (Opciones o modificadores)
- **Ejecución de ficheros:**
 - tienen la extensión exe, com o bat.
 - No necesita comando
 - C:\> C:\windows\system32\calc.exe Abre la calculadora de Windows
 - C:\> "C:\Program Files\Microsoft Office\Office14\winword.exe" Abre Word
- **Mayúsculas y tildes**

- En Windows no se diferencian mayúsculas y minúsculas.
- Sí se diferencian las tildes

- **Ayuda de comandos**
 - Comando help. muestra todos los comandos ejecutables
 - 2 tipos de comandos de ayuda:
 - `/?` `dir /?`
 - `help` `help dir`
- **Comodines en los nombres de ficheros: "?" y "*"**
 - ? Sustituye a un carácter obligatorio y solo uno.
 - * Sustituye a 0 o muchos caracteres
 - `dir pr?ctica*.doc` (práctica32.doc práctica1.doc)

- **Primeros comandos**
 - Echo: repite el mensaje en pantalla
 - CLS: limpia la pantalla
 - Ver: Ves la versión de windows
 - date: Muestra la fecha actual
 - TIME: Muestra la hora
 - LABEL: Crea la etiqueta de una partición
 - MORE: Se utiliza cuando el resultado de una orden no vaya a coger en la pantalla.
- **Comandos para particiones**
 - FORMAT: formatear la partición D con sistema de ficheros NTFS:
C:\> format d: /fs:ntfs
 - **DEFRAG unidad:** reorganizar los archivos en clusters contiguos

- **CHKDSK [Unidad:] [/F]**
 - Información completa del disco duro de asignaciones libres, ocupadas y defectuosas. Busca errores. Modo lectura, busca errores, no los corrige.
 - `/F` → Si encuentra errores los repara.

2. Comandos para directorios y ficheros

Estructura en la unidad C

- 3 carpetas principales en C:
 - Windows: Están todos los archivos de la instalación de windows
 - Program files: Se instalan todos los programas de usuario

- Users: Carpetas de todos los usuarios. Para cada usuario, se crea una carpeta con su nombre. De forma que la ruta de la carpeta de Juan es C:\Users\Juan
 - En este directorio se crean otros subdirectorios (Desktop, Documentos, etc.)

Rutas absolutas y relativas

- Directorio actual y directorio padre
 - “.” representa al directorio actual
 - “..” representa siempre al directorio padre
- Ruta absoluta de un archivo
 - Es la que siempre está en la raíz. Siempre se escribe igual
 - Empieza desde el lugar donde estamos situados

Ejemplos:

1. Supongamos que estamos en el directorio Tema2, y queremos saber lo que hay en el directorio Ingles. Utilizando el comando dir, devuelve lo que hay en un directorio.

Si utilizamos ruta absoluta: C:\Historia\Tema2> dir c:\Ingles

Si utilizamos ruta relativa: C:\Historia\Tema2> dir ..\..\Ingles

Comandos para directorios

- Cd: Cambiar el directorio
- DIR [/s] [/p:] Visualiza los directorios y ficheros que contiene el directorio solicitado
 - /s sirve para visualizar también la información de los subdirectorios
 - /p realiza una pausa cada vez que se llena la pantalla.
- mkdir: Sirve para crear un directorio nuevo.
- Rmdir [/s] [/q]: Sirve para borrar un directorio. El directorio tiene que estar vacío
 - /s: Se utiliza cuando quieres borrar el directorio con todos los subdirectorios
 - /q: Sirve para que no te salga confirmación al eliminar el directorio
- xcopy [/e]
 - Sirve para copiar el directorio con todos sus ficheros
 - /e copia todos los subdirectorios, incluso los vacíos.

Comandos para ficheros

- COPY: Copia ficheros. No subdirectorios
- xcopy: Copia directorios
- DEL [S]: Para borrar ficheros
 - /S sirve para borrar los ficheros de los subdirectorios.
- REN [ruta] nombreAntiguo nombreNuevo
 - Nombra un fichero pero en el mismo directorio
- MOVE: Para mover el fichero de un directorio a otro
- Type: Para poder ver el contenido de los ficheros

ATRIBUTOS DE ARCHIVOS.

- Attrib [/s]

- Modifica los atributos de un archivo o directorio
 - La opción /S sirve para mostrar también los atributos de todos los archivos, incluidos de los subdirectorios.
 - Los signos + son para poner ese nuevo atributo.
 - Los signos - son para quitarlos.
- R (Read=lectura) se abren de sólo lectura, sin poderse modificar.
- H (hidden=oculto) archivos ocultos
- S (system=sistema) archivos de sistema.
- A (archivos) lectura y escritura, los normales.

Operador de salida >

- direccionamos la salida a otro sitio. De esta forma, podemos guardar en un archivo el resultado de un comando. Si el archivo ya existía, se sobrescribe.

Operador de salida >>

- Al direccionar a un archivo, la nueva información se añade al contenido que ya tenía el archivo

Tuberías y filtros; more, sort y find

● **SORT:**

● **Definición:**

- Sirve para ordenar un conjunto de filas. La ordenación por defecto es ascendente y con el primer carácter de cada fila.

● **Opciones más importantes:**

- **/R** Para hacer la ordenación con orden inverso (descendente)
- **/+n** n es la columna que queremos que empiece la ordenación
- **-k n1,[n2]** Especifica un campo como clave de ordenación, comienza en n1 y acaba en n2; los números de campo empiezan en 1. En versiones antiguas existía la opción +1, la cual indicaba a sort que debía ordenarse tomando la segunda columna de datos, usándose +2 para la tercera y así sucesivamente, (los números de campo empiezan en 0).
- **-b** Ignora espacios en blanco precedentes.

● **Ejemplos:**

```
C:\Users\Alejandro\Desktop>sort agenda.txt
```

```
Daniel Gutierrez Gomez 696666666  
Daniel Prieto Gomez 911111111  
Juan Garcia Lopez 912345678  
Luisa Garcia Gomez 612345678  
Maria Gonzalez Lozano 988888888
```

```
C:\Users\Alejandro\Desktop>sort /R agenda.txt
```

```
Maria Gonzalez Lozano 988888888  
Luisa Garcia Gomez 612345678  
Juan Garcia Lopez 912345678  
Daniel Prieto Gomez 911111111  
Daniel Gutierrez Gomez 696666666
```

● **MORE:**

● **Definición:**

- La información de salida de un comando, la filtramos pantalla a pantalla, gracias a MORE.

● **Opciones más Importantes:**

- **/e** Habilita las opciones avanzadas.
- **/c** Limpia la pantalla antes de mostrar la página.
- **/p** Expande los caracteres de avance de línea.
- **/s** Compacta múltiples líneas en blanco en una sola línea.

● **Ejemplo:**

```
C:\>dir /s C:\ | more  
El volumen de la unidad C no tiene etiqueta.  
El número de serie del volumen es: 22C0-8A15  
  
Directorio de C:\  
09/10/2024 11:37 <DIR> ejerc4  
19/10/2024 10:52 7 hoja1.txt  
19/10/2024 10:52 8 hoja2.txt  
07/12/2019 11:14 <DIR> PerfLogs  
19/10/2024 11:03 <DIR> PRACTICA1  
19/10/2024 10:16 <DIR> Program Files  
08/09/2022 05:14 <DIR> Program Files (x86)  
19/10/2024 10:49 <DIR> Sistemas  
09/10/2024 11:18 <DIR> Users  
20/10/2024 11:12 <DIR> Windows  
2 archivos 15 bytes  
  
Directorio de C:\$WinREAgent  
19/10/2024 10:40 <DIR> Scratch  
0 archivos 0 bytes  
  
Directorio de C:\$WinREAgent\Scratch  
19/10/2024 10:40 <DIR> .  
19/10/2024 10:40 <DIR> ..  
0 archivos 0 bytes  
  
Directorio de C:\ejerc4  
09/10/2024 11:37 <DIR> .  
09/10/2024 11:37 <DIR> ..  
07/12/2019 11:09 34.304 cacls.exe  
07/12/2019 11:09 27.648 calc.exe  
08/09/2022 05:09 32.528 CameraSettingsUIHost.exe  
08/09/2022 05:08 62.504 CastSrv.exe  
08/09/2022 05:07 66.048 CertEnrollCtrl.exe  
08/09/2022 05:09 564.224 certreq.exe  
08/09/2022 05:09 1.651.712 certutil.exe  
07/12/2019 16:58 17.920 change.exe  
07/12/2019 11:09 102.728 changepk.exe
```


- **FIND:**

- **Definición:**

- Sirve para buscar una cadena de texto. Devuelve las líneas que contiene la cadena de texto buscada

- **Opciones más importantes:**

- **/v** Muestra las líneas que no tienen la cadena indicada
 - **/c** Muestra el número de líneas que contiene la cadena indicada (Cuidado: no aparecen las líneas)
 - **/n** Muestra las líneas en las que aparece la cadena de texto y el número de línea en la que se encuentra
 - **/i** No hará distinción a la hora de buscar entre minúsculas y mayúsculas

- **Ejemplos:**

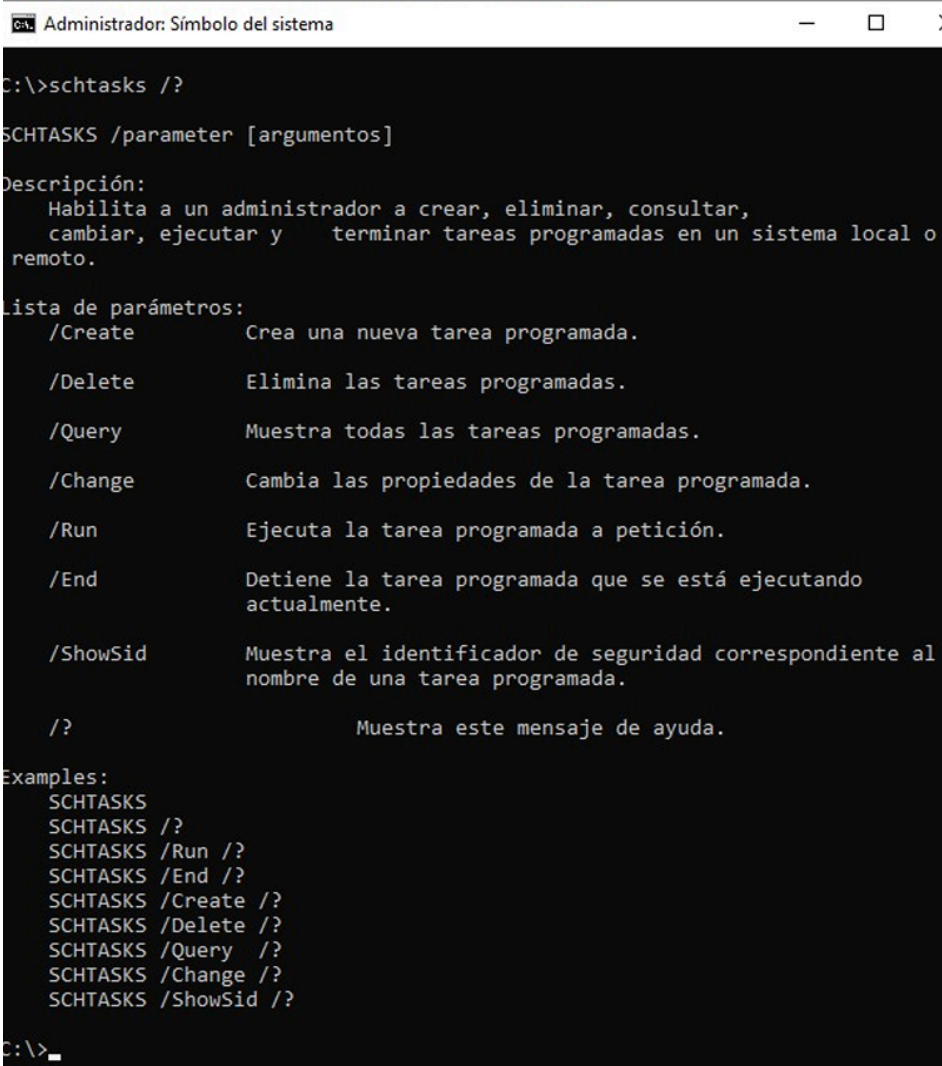
```
C:\Users\Alejandro\Desktop>find "Daniel" agenda.txt

----- AGENDA.TXT
Daniel Prieto Gomez 911111111
Daniel Gutierrez Gomez 696666666
```

Ficheros por lotes o batch. Extensión bat

Un fichero por lotes es un archivo de texto plano que contiene varias órdenes y se ejecuta automáticamente una tras otra sin intervención del usuario. En Windows, estos archivos tienen la extensión .bat.

Programa schtasks.exe para crear tareas programadas en cmd



```
C:\>schtasks /?

SCHTASKS /parameter [argumentos]

Descripción:
    Habilita a un administrador a crear, eliminar, consultar,
    cambiar, ejecutar y terminar tareas programadas en un sistema local o
    remoto.

Lista de parámetros:
    /Create      Crea una nueva tarea programada.
    /Delete      Elimina las tareas programadas.
    /Query       Muestra todas las tareas programadas.
    /Change      Cambia las propiedades de la tarea programada.
    /Run         Ejecuta la tarea programada a petición.
    /End         Detiene la tarea programada que se está ejecutando
                actualmente.
    /ShowSid     Muestra el identificador de seguridad correspondiente al
                nombre de una tarea programada.
    /?          Muestra este mensaje de ayuda.

Examples:
SCHTASKS
SCHTASKS /?
SCHTASKS /Run /?
SCHTASKS /End /?
SCHTASKS /Create /?
SCHTASKS /Delete /?
SCHTASKS /Query /?
SCHTASKS /Change /?
SCHTASKS /ShowSid /?

C:\>_
```

- **SCHTASKS**
 - **/create**
 - **/TN:**Nombre de la tarea programada
 - **/TR:** Ruta

- **/SC:** Cada cuanto se realiza (Daily, hourly,etc.)
- **/ST:** La hora que se realiza

Variable de entorno Windows

El texto explica el uso de variables de entorno en Windows para facilitar el manejo de rutas que pueden variar según el usuario o el sistema. Algunas de estas variables son %USERPROFILE% (para la carpeta del perfil del usuario), %PROGRAMFILES% (donde se instalan programas) y %WINDIR% (donde está instalado Windows). Estas variables se dividen en globales (afectan a todo el sistema) y de usuario (afectan solo al usuario activo).

El comando echo %variable% muestra el valor de una variable. La variable PATH es clave, ya que define las rutas donde se buscan ejecutables. Se puede modificar para ejecutar programas sin especificar su ruta completa.

- CMD:
 - Se utiliza echo %VARIABLE%
- Powershell
 - Se utiliza write-output \$VARIABLE
 - En CMD ponemos también write-output \$ENV:VARIABLE

INTRODUCCIÓN POWERSHELL

- Los comandos en Powershell se llaman cmd-lets.
 - Formarlo 2 palabras separadas de un guión
- Los scripts de Powershell tienen la extensión ps1.
- Consolas y entornos ISE:
 - PowerShell ofrece dos formas de interacción: la consola y el entorno integrado de scripting (ISE). El ISE está dividido en dos partes para editar y visualizar la ejecución de scripts, además de incluir herramientas para ayuda y depuración.
- AYUDA
 - Get-help Tiene 4 modificadores.

`Get-Help Get-Process` (muestra la ayuda de Get-Process)

`Get-Help Get-Process -examples` (muestra solo los ejemplos)

Varios cmdlet básicos con comandos equivalentes en Windows y Linux y alias

Shell de comandos de Windows	Comando de UNIX	Cmdlet de PowerShell	Alias de PowerShell
cd, chdir	cd	Set-Location	sl, cd, chdir
cls	clear	Clear-Host	cls, clear
copy	cp	Copy-Item	cp, cp, copy
del, erase, rd, rmdir	rm	Remove-Item	ri, del, erase, rd, rm, rmdir
dir	ls	Get-ChildItem	gci, dir, ls
echo	echo	Write-Output	write, echo
md	mkdir	New-Item	ni
move	mv	Move-Item	mi, move, mi
popd	popd	Pop-Location	popd
	pwd	Get-Location	gl, pwd
pushd	pushd	Push-Location	pushd
ren	mv	Rename-Item	rni, ren
type	cat	Get-Content	gc, cat, type