

1) Características de GNU/Linux:

- (a) Mencione y explique las características más relevantes de GNU/Linux.
- (b) Mencione otros sistemas operativos y compárelos con GNU/Linux en cuanto a los puntos mencionados en el inciso a.
- (c) ¿Qué es GNU?
- (d) Indique una breve historia sobre la evolución del proyecto GNU
- (e) Explique qué es la multitarea, e indique si GNU/Linux hace uso de ella.
- (f) ¿Qué es POSIX?

A) Es un sistema operativo basado en (UNIX LIKE), pero es software libre. Es multiusuario, es altamente portable, Posee diversos intérpretes de comandos, Todo es un archivo hasta los dispositivos y directorios, Cada directorio puede estar en una partición diferente.

B) Windows es un software orientado a objetos, su kernel es monolítico. Android, la base de la plataforma Android es el kernel de Linux, utilizado principalmente para la portabilidad en celulares.

C) GNU proviene del acrónimo GNU'S (GNU NO ES UNIX). Unix era un sistema operativo popular en los años 80, así que Stallman diseñó GNU para ser muy compatible con Unix, para que la migración a GNU fuese cómoda.

D) Se inició en 1983 con Richard Stallman con el fin de crear un tipo de Unix libre, para asegurarse de que fuera libre se necesitó crear un marco regulatorio conocido como GPL (General Public License de GNU), en 1985 crea la FSF (Free Software Foundation) con el fin de financiar el proyecto GNU. En el 90 ya solo faltaba el componente principal (Kernel), en 1992 Torvalds y Stallman deciden fusionar ambos proyectos, y es allí donde nace GNU/Linux.

E) La multitarea es aquella que le permite al usuario estar realizando varias tareas al mismo tiempo. Linux utiliza la llamada multitarea, la cual asegura que todos los programas que se están utilizando en un momento dado serán ejecutados.

F) POSIX significa Portable Operating System Interface. Consiste en un conjunto de estándares especificados por el IEEE que buscan definir formas para que los programas interactúen con un sistema operativo.

2. Distribuciones de GNU/Linux:

(a) ¿Qué es una distribución de GNU/Linux? Nombre al menos 4 distribuciones de GNU/Linux y cite diferencias básicas entre ellas.

(b) ¿En qué se diferencia una distribución de otra?

(c) ¿Qué es Debian? Acceda al sitio 1 e indique cuáles son los objetivos del proyecto y una breve cronología del mismo

A) Una distribución de GNU/Linux son sistemas operativos que comparten el mismo kernel, donde cada una de ellas tiene una configuración propia de cada desarrollador. Cuatro distribuciones conocidas son, Ubuntu, Debian, CentOS Linux y CentOS Stream.

B) La diferencia principal entre una y otra puede ser varias cosas, la interfaz gráfica, la forma en la que se manejan los fileSystem o alguna modificación hecha por el desarrollador/es de esa distribución.

C) Es un Sistema Operativo Libre que usan el Núcleo de Linux hecho por miles de usuarios, que cuenta con un soporte constante por parte de la comunidad.

3. Estructura de GNU/Linux:

(a) Nombre cuales son los 3 componentes fundamentales de GNU/Linux.

(b) Mencione y explique la estructura básica del Sistema Operativo GNU/Linux

A) Kernel, Shell, File System.

B) Entre ellas están: el bootloader, el shell, el software GNU, el servidor gráfico, el entorno de escritorio. entre otras.

4. Kernel:

(a) ¿Qué es? Indique una breve reseña histórica acerca de la evolución del Kernel de GNU/Linux.

(b) ¿Cuáles son sus funciones principales?

(c) ¿Cuál es la versión actual? ¿Cómo se definía el esquema de versionado del Kernel en versiones anteriores a la 2.4? ¿Qué cambió en el versionado se impuso a partir de la versión 2.6?

(d) ¿Es posible tener más de un Kernel de GNU/Linux instalado en la misma máquina?

(e) ¿Dónde se encuentra ubicado dentro del File System?

(f) ¿El Kernel de GNU/Linux es monolítico? Justifique.

A) El kernel es el núcleo del sistema operativo, que se encarga de mediar entre los procesos de usuario y del hardware.

B) Gestión de memoria, Gestión de Procesos, Controladores de dispositivos, Seguridad y llamadas al sistema.

C) La diferencia entre la 2.4 y la 2.6 es la forma en la que se manejan y administran los archivos, paso a una lista indexada a una estructura de árboles. La versión actual es la 5.16.

E) La imagen del kernel se encuentra ubicada debajo de la raíz en “/boot”.

F) Sí, es un sistema centralizado, el cual compila todo como un programa único, si bien teóricamente esto es erróneo, resultó muy efectivo con las computadoras de la época y sus bajos requisitos de hardware para funcionar correctamente.

5. Intérprete de comandos (Shell):

- (a) ¿Qué es?
 - (b) ¿Cuáles son sus funciones?
 - (c) Mencione al menos 3 intérpretes de comandos que posee GNU/Linux y compárelos entre ellos.
 - (d) ¿Dónde se ubican (path) los comandos propios y externos al Shell?
 - (e) ¿Por qué considera que el Shell no es parte del Kernel de GNU/Linux?
 - (f) ¿Es posible definir un intérprete de comandos distinto para cada usuario? ¿Desde dónde se define? ¿Cualquier usuario puede realizar dicha tarea?
- A) Es el programa informático que provee una interfaz de usuario para acceder a los servicios del sistema operativo, cuando nos referimos a usuarios, incluimos a los programadores en esta bolsa.
- B) El objetivo del intérprete es ejecutar los programas que el usuario teclea en el prompt del mismo y funcionar como comunicador entre el Kernel y el usuario (es otro nivel de abstracción más).
- C) Bash, Korn Shell, Bourne Shell. Estos se diferencian entre sí básicamente en la sintaxis de sus comandos y en la interacción con el usuario.
- D) Se ubica en la ruta de /bin, donde cada usuario puede tener su propia shell.
- E) La confiabilidad de la Shell, sus funciones y la capacidad de ser reemplazada son los principales motivos para no tener la Shell en el Kernel.
- F) Sí, es posible ya que la shell puede cambiar para un mismo kernel, con la herramienta chsh, parándose en el directorio de bin/csh usuario.

6. Sistema de Archivos (File System):

(a) ¿Qué es?

(b) Mencione sistemas de archivos soportados por GNU/Linux.

(c) ¿Es posible visualizar particiones del tipo FAT y NTFS en GNU/Linux?

(d) ¿Cuál es la estructura básica de los File System en GNU/Linux? Mencione los directorios más importantes e indique qué tipo de información se encuentra en ellos. ¿A qué hace referencia la sigla FHS?

A) Es el sistema de almacenamiento de un dispositivo de memoria, que estructura y organiza la escritura, búsqueda, lectura, almacenamiento, edición y eliminación de archivos de una manera concreta.

B) JFS, UFS, FAT, FAT32, NTFS, REISERFS.

C) Sí, ya que cada tipo de partición es nombrada de manera distinta en el directorio y puede verse claramente la diferencia entre una partición y otra (desde consola, en la interfaz gráfica esto puede pasar por desapercibido).

D) La estructura básica es un árbol invertido. Bin, sbin, boot, Dev, Etc, Home, Lib y Media son los directorios más destacados. El FHS es una norma que define los directorios principales y sus contenidos del sistema operativo GNU/Linux.

7. Particiones:

(a) Definición. Tipos de particiones. Ventajas y Desventajas.

(b) ¿Cómo se identifican las particiones en GNU/Linux? (Considere discos IDE, SCSI y SATA).

(c) ¿Cuántas particiones son necesarias como mínimo para instalar GNU/Linux? Nómbralas indicando tipo de partición, identificación, tipo de File System y punto de montaje.

(d) Ejemplifica diversos casos de particionamiento dependiendo del tipo de tarea que se deba realizar en su sistema operativo.

(e) ¿Qué tipo de software para particionar existe? Menciónelos y compare.

A) Es una división dentro de una unidad de almacenamiento, por ejemplo un disco duro, en el cual el sistema tratará a las particiones como si fueran discos duros independientes. Existen 3 tipos de particiones, las primarias, las extendidas o secundarias y las lógicas.

Ventajas son: Más seguridad, mejor organización, instalar dos o más sistemas operativos, copias de seguridad.

Desventajas: Posibilidad de errores, existe la posibilidad de que surjan más fallos cuando tenemos muchas particiones, Experiencia más lenta, si tenemos muchas particiones puede que nos cueste encontrar un archivo en concreto.

B) Linux representa la partición primaria como el nombre del dispositivo más un número del 1 al 4. También con la sigla /dev. Mientras que las lógicas empiezan desde el 5.

C) Son necesarias al menos 2 particiones (siempre y cuando no tengas RAM suficiente, ej: 1TB de RAM basta para tener todo en una sola partición). Sistema operativo/datos y el Swap que cumple su función dentro de la jerarquía de memorias, para compartir información con la RAM cuando utiliza una app.

D) Salvaguardar tus datos en caso de fallos del sistema: si el sistema operativo falla por cualquier causa (controladores, aplicaciones o virus). Contar al menos con dos particiones, una para el sistema y otra para los datos, te asegura que un fallo del sistema no afectará a tus archivos personales.

Rendimiento mejorado: Los discos duros actuales (6, 8 o 10 TB) ofrecen una enorme capacidad de almacenamiento pero obligan a las cabezas lectoras a un mayor recorrido. Con unas pocas particiones lograríamos un mejor rendimiento de los mismos.

Además de estas dos hay varias más como: Mejor mantenimiento, instalar varios sistemas operativos y una mayor facilidad en la organización.

E) Los más conocidos para Linux: Gparted, Gnome disks, KDE Partition Manager, Fdisk y cfdisk.

8. Arranque (bootstrap) de un Sistema Operativo:

(a) ¿Qué es el BIOS? ¿Qué tarea realiza?

(b) ¿Qué es UEFI? ¿Cuál es su función?

- (c) ¿Qué es el MBR? ¿Qué es el MBC?
- (d) ¿A qué hacen referencia las siglas GPT? ¿Qué sustituye? Indique cuál es su formato.
- (e) ¿Cuál es la funcionalidad de un “Gestor de Arranque”? ¿Qué tipos existen? ¿Dónde se instalan? Cite gestores de arranque conocidos.
- (f) ¿Cuáles son los pasos que se suceden desde que se prende una computadora hasta que el Sistema Operativo es cargado (proceso de bootstrap)?
- (g) Analice el proceso de arranque en GNU/Linux y describa sus principales pasos.
- (h) ¿Cuáles son los pasos que se suceden en el proceso de parada (shutdown) de GNU/Linux?
- (i) ¿Es posible tener en una PC GNU/Linux y otro Sistema Operativo instalado? Justifique.

A) BIOS (Basic input/output System), es el software integrado al procesador central responsable de iniciar tu sistema.

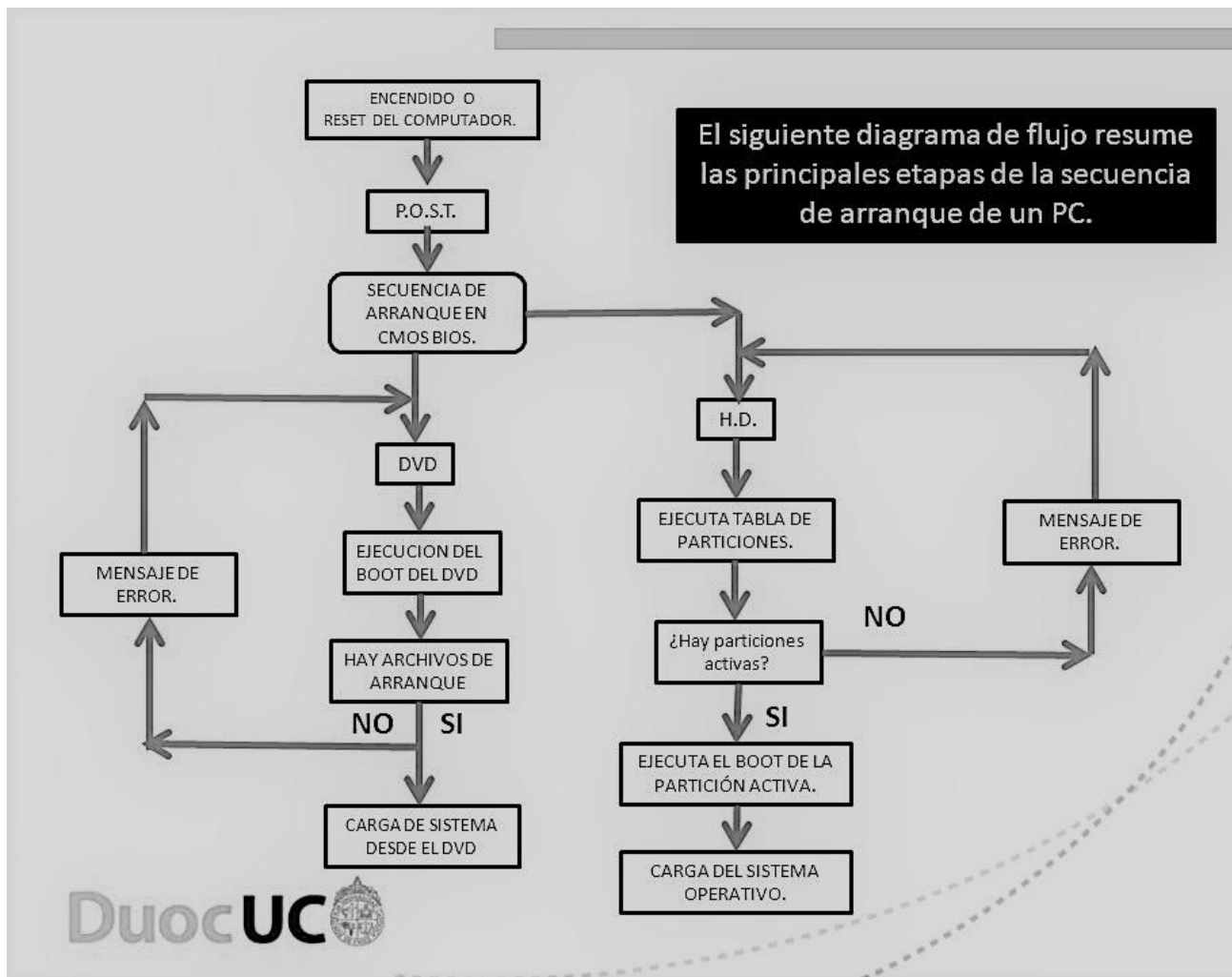
B) UEFI(interfaz de firmware extensible unificada) es el código del firmware de un chip en la placa base que proporciona funciones adicionales a las del sistema de entrada/salida básico(BIOS). Uefi ofrece una manera de hacer cosas con el equipo antes de que se cargue un sistema operativo.

C) El MBR es un tipo especial de sector de arranque que se encuentra en el comienzo de los dispositivos de almacenamiento de datos particionados, como un disco duro fijo o una unidad de almacenamiento externa. Mientras que el MBC es una de las varias partes del MBR, está realiza el primer conjunto de funciones importantes en el proceso de arranque.

D) La tabla de partición GUID(GPT) es un nuevo estilo de partición que forma parte de la especificación de interfaz de firmware extensible unificada (UEFI) soporta en Linux hasta 256 particiones primarias en un mismo disco.

E) Un gestor de arranque es el encargado de dar inicio al sistema operativo, existen para sistemas integrados como impresoras, cámaras, autos y aviones. Por lo general cada UEFI tiene su propio gestor de arranque. Ahora **fallback.efi** es un gestor de arranque muy particular el cual no es cargador de arranque, sino que su función es pasar el control a un cargador de arranque o a otro gestor de arranque.

F)



G) El BIOS realiza las tareas de inicio específicas, una vez que el hardware es reconocido y se inicia correctamente, el BIOS carga y ejecuta el código de la partición de arranque del dispositivo designado, que contiene la fase 1 de un gestor de arranque Linux. La fase 1 carga la fase 2 (mayor parte del código del gestor de arranque). Algunos cargadores pueden utilizar una fase intermedia (conocida como la fase 1.5).

3_ El gestor de arranque a menudo presenta al usuario un menú de opciones posibles de arranque. A continuación carga el sistema operativo, que descomprime en la memoria, y establece las funciones del sistema como del hardware esencial y la paginación de memoria, antes de llamar a la función **start_kernel()**.

4_ La función **start_kernel()**. A continuación realiza la mayor parte de la configuración del sistema (interrupciones, el resto de la gestión de memoria, la inicialización del dispositivo, controladores, etc), antes de continuar por separado el proceso inactivo y planificador y el proceso de Init.

5_ El planificador toma control efectivo de la gestión del sistema, y el núcleo queda dormido (Inactivo).

6_ El proceso Init ejecuta secuencias de comandos (**Scripts**) necesarios para configurar todos los servicios y estructuras que no sean del sistema operativo, a fin de permitir que el entorno de usuario sea creado y pueda presentarse al usuario con una pantalla de inicio de sesión.

H) Las acciones que se realizan en el proceso de parada son: 1. Se notifica a los usuarios 2. Procesos en ejecución ⇒ enviar la señal de terminación (TERM) 3. Se paran los demonios 4. A los usuarios que quedan conectados se les echa del sistema 5. Procesos que queden en ejecución ⇒ enviar la señal de fin (KILL) 6. Actualizaciones de disco pendientes (integridad del SF) con sync 7. Dependiendo del tipo de shutdown: a) Se cambia a modo monousuario, opción por defecto b) Se apaga el ordenador c) Se reinicia el sistema.

I) Si, si utilizamos una partición para el Sistema operativo GNU/Linux, y otra partición diferente para el Sistema Operativo Windows, es posible tener GNU/Linux y otro sistema operativo en la misma PC

9. Archivos:

- (a) ¿Cómo se identifican los archivos en GNU/Linux?
- (b) Investigue el funcionamiento de los editores vi y mcedit, y los comandos cat y more.
- (c) Cree un archivo llamado "prueba.exe" en su directorio personal usando el vi. El mismo debe contener su número de alumno y su nombre.
- (d) Investigue el funcionamiento del comando file. Pruébelo con diferentes archivos. ¿Qué diferencia nota?

A) Los archivos se identifican por su nombre (Obviamente), en Linux no hay ningún formato estándar para los nombres de los archivos, en general, pueden tener cualquier carácter menos "/" y están limitados a 256 caracteres de longitud.

B) el editor VI, funciona para crear un archivo en Linux, «**mcedit**» es un **ejecutable independiente**, el cual nos permite **visualizar y editar** contenido de archivos/ficheros **resaltando su sintaxis de ciertos lenguajes de programación** y la capacidad de trabajar tanto en modo **ASCII** como en modo **hexadecimal**.

Cat puede ser utilizado para concatenar múltiples archivos en un archivo.

El comando more es para visualizar (no modificar) el contenido de un archivo.

D) file [PARÁMETROS] ARCHIVO...

Los parámetros posibles, según la especificación POSIX, son:

-d: Realiza las pruebas de sintaxis y de números mágicos del sistema. Esta es la opción default, sino se utiliza **-m** o **-M**

-h: Si el archivo a analizar es un enlace simbólico, lo identifica como tal.

-i: No brindar una clasificación adicional más allá de la del tipo básico.

-m archivo: Realiza una prueba adicional de números mágicos con el archivo indicado.

-M archivo: Similar a **-m**, salvo que no realiza las pruebas de sintaxis y de números mágicos por defecto del sistema.

Ahora, los sistemas operativos [GNU/Linux](#), este comando fue enriquecido con muchos más parámetros, entre los cuales se encuentran:

-b:No imprime el nombre del archivo en cada resultado.

-i:Muestra el tipo mime junto con la codificación utilizada.

-e *prueba*:Excluye de realizar la prueba indicada. Entre las opciones que podemos indicarle, se encuentran:

ascii:Varios tipos de archivos de texto. Esta prueba intenta determinar la codificación, más allá de la indicada dentro del propio archivo.

encoding:Varios tipos de codificaciones para la prueba suave de números mágicos.

tokens:Busca cadenas conocidas dentro de los archivos de texto.

cdf:Muestra detalles de los archivos CDF (Compound Document Files). Por ejemplo SVG, XHTML, etc.

compress: Analiza y busca dentro de los archivos comprimidos.

elf:Muestra detalles de archivos ELF.

soft:Consulta de archivos mágicos.

tar:Analiza archivos [Tar](#).

--mime-type: similar a *-i*, salvo porque solo muestra el tipo mime.

-z:Examina los archivos comprimidos.

Si no le especificas ningún parámetro te da toda la información del archivo.

10. Indique qué comando es necesario utilizar para realizar cada una de las siguientes acciones. Investigue su funcionamiento y parámetros más importantes:

(a) Cree la carpeta ISO 2017

(b) Acceda a la carpeta (cd)

(c) Cree dos archivos con los nombres ISO 2017-1 e ISO 2017-2 (touch)

(d) Liste el contenido del directorio actual (ls)

(e) Visualizar la ruta donde estoy situado (pwd)

(f) Busque todos los archivos en los que su nombre contiene la cadena "iso*" (find)

(g) Informar la cantidad de espacio libre en disco (df)

(h) Verifique los usuarios conectados al sistema (who)

(i) Acceder a el archivo ISO 2017-1 e ingresar Nombre y Apellido

(j) Mostrar en pantalla las últimas líneas de un archivo (tail).

11. Investigue su funcionamiento y parámetros más importantes:

- (a) shutdown: apaga la pc
- (b) reboot Reinicia linux de forma estandar
- (c) halt Detiene la cpu del ordenador
- (d) locate Se usa para buscar archivos en linux
- (e) uname El comando uname nos provee de valiosa información sobre el sistema linux
- (f) gmesg es una instrucción que lista el buffer de mensajes del núcleo
- (g) lspci es un comando que imprime listas con información detallada sobre todos los buses y dispositivos del sistema
- (h) at Utilice el comando at para realizar tareas: Iniciar la utilidad **at** desde la línea de comandos. Escribir los comandos o las secuencias de comandos que desea ejecutar (uno por linea) Salir de la utilidad at y guardar trabajo
- (i) netstat es una herramienta que muestra un listado de las conexiones activas de una computadora, tanto entrantes como salientes.
- (j) mount se utiliza para montar dispositivos y particiones para su uso por el sistema operativo
- (k) umount le permite eliminar un sistema de archivos remoto que esté montando en la actualidad
- (l) head sirve principalmente para mostrar al principio de un archivo (de texto) o para reducir a lo especificado los datos mostrador por un comando de linux
- (m) losetup se utiliza para fijar un dispositivo en bucle
- (n) write sirve para enviar un mensaje a otro usuario del sistema
- (ñ) mkfs se utiliza para dar formato a un dispositivo de almacenamiento de bloque con un determinado sistema de archivos
- (o) fdisk (con cuidado) es un software que esta disponible en muchos sistemas operativos el cual permite dividir en forma lógica un disco duro, siendo denominado este nuevo espacio como partición.

12. Investigue su funcionamiento y parámetros más importantes:

(a) Indique en qué directorios se almacenan los comandos mencionados en el ejercicio anterior.

A) Se alojan en el directorio: **/usr/bin** Herramientas de uso general. Allí también se guardan muchos de los programas ejecutables de Linux.