**1. Características de GNU/Linux:**

**(a) Mencione y explique las características más relevantes de GNU/Linux.**

GNU Linux es un sistema operativo gratuito y de libre distribución.

El código de Linux es abierto e independiente lo que permite que cualquier usuario lo modifique y agregue nuevas funcionalidades sin la necesidad de pedir permisos.

Es considerado uno de los sistemas operativos mas estables

Es altamente seguro ya que no se suelen desarrollar virus para este SO. Y además su arquitectura dificulta la aparición de malware y facilita la eliminación de cualquier amenaza.

Es multitarea, muchos programas y aplicaciones pueden ejecutarse en paralelo.

Multiusuario, varios usuarios pueden acceder a sus recursos de forma simultanea y segura.

Es un Sistema Operativo tipo Unix (Unix like), pero libre

S.O. diseñado por miles de programadores

Existen diversas distribuciones que permiten que un usuario elija la mas conveniente para el uso que le dará.

**(b) Mencione otros sistemas operativos y compárelos con GNU/Linux en cuanto a los puntos mencionados en el inciso a.**

**(c) ¿Qué es GNU?**

• GNU = GNU No es Unix

• GNU se refiere a 4 libertades principales de los usuarios del software:

• Libertad de usar el programa con cualquier propósito

• Libertad de estudiar su funcionamiento

• Libertad para distribuir sus copias

• Libertad para mejorar los programas

“Los programas son una forma de expresión de ideas. Son propiedad de la humanidad y deben ser compartidos con todo el mundo”

• Iniciado por Richard Stallman en 1983 con el fin de crear un Unix libre (el sistema GNU)

• Para asegurar que el mismo fuera libre, se necesitó crear un marco regulatorio conocido como GPL (General Public License de GNU)

**(d) Indique una breve historia sobre la evolución del proyecto GNU**

• Iniciado por Richard Stallman en 1983

• En 1985, Stallman crea la FSF (Free Software Foundation), con el fin de financiar el proyecto GNU

• En 1990, GNU ya contaba con un editor de textos (Emacs), un compilador (GCC) y gran cantidad de bibliotecas que componen un Unix típico.

• Faltaba el componente principal → El Núcleo (Kernel)

• Si bien ya se venía trabajando en un núcleo conocido como TRIX, es en 1988 que se decide abandonarlo debido a su complejidad (corría en hardware muy costoso)

• En este momento se decide adoptar como base el núcleo MACH para crear GNU Hurd, el cual tampoco prosperó

• Linus Torvalds ya venía trabajando desde 1991 en un Kernel denominado Linux, el cual se distribuiría bajo licencia GPL

• En el año 1992, Torvalds y Stallman deciden fusionar ambos proyectos, y es allí donde nace GNU/Linux

• GNU/Linux pertenece al desarrollo del software libre

**(e) Explique qué es la multitarea, e indique si GNU/Linux hace uso de ella.**

La multitarea permite la ejecución concurrente de diversas tareas y procesos.

**(f) ¿Qué es POSIX?**

Portable Operating System Interface for uniX: es un conjunto o familia de estándares del Instituto de Ingenieros Eléctricos y Electrónicos (IEEE) que buscan definir formas para que los programas interactúen con sistemas operativos, facilitando su interoperabilidad.

**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.**

Debian: Es una de las distribuciones mas confiables, y estables y también una de las mas antiguas. La mayoría de las distribuciones de Linux derivan de debian.

Ubuntu: Es la distribución mas usada en el mundo. Esta basada en debian. Intenta simplificar el sistema operativo para que sea utilizable por todo el mundo aun sin conocimientos técnicos.

Linux Mint: Esta basada en Ubuntu con el objetivo de acercar Linux aun mas a la comunidad general con una experiencia más parecida a la de Windows

Red Hat: cuenta con una versión para empresas que es paga, entre sus servicios brinda soluciones personalizadas a través de un gran soporte.

Fedora: Basada en Red Hat, destinada a un usuario final. Utiliza el mismo manejador de paquetes y es gratuita.

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

En la mayoría de casos las distribuciones solo se diferencian por los programas y herramientas con los que vienen equipados. Y cada una fue creada con un objetivo en especifico.

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

El Proyecto Debian es una asociación de personas que han hecho causa común para crear un sistema operativo (SO) libre.

Debian comenzó en agosto de 1993 gracias a Ian Murdock, como una nueva distribución que se realizaría de forma abierta, en la línea del espíritu de Linux y GNU. Debian estaba pensado para ser creada de forma cuidadosa y concienzuda, y ser mantenida y soportada con el mismo cuidado. Comenzó como un grupo de pocos y fuertemente unidos hackers de Software Libre, y gradualmente creció hasta convertirse en una comunidad grande y bien organizada de desarrolladores y usuarios.

**3. Estructura de GNU/Linux:**

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

El Kernel, el Shell y el FileSystem

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

El kernel es el encargado de conectar al hardware con el software

El Shell (Interprete de comandos) es el programa que recibe lo que se escribe en la terminal y lo convierte en instrucciones que el sistema es capaz de entender y utilizar

El FileSystem es la manera en la que se organizan y se administran los archivos dentro del SO

**4. Kernel:**

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

Es la parte fundamental de un sistema operativo. Es el encargado de que el hardware y el software puedan trabajar juntos. En un sentido estricto es el Sistema Operativo

**(b) ¿Cuáles son sus funciones principales?**

Ejecuta programas y gestiona dispositivos del hardware

Se encarga de que el software y el hardware puedan trabajar juntos

Funciones importantes: Administración de memoria, CPU y E/S

**(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?**

La ultima versión estable del kernel es la 2.6.26.2

Las versiones se escriben: A.B.C[.D]

A: Indican la versión del kernel, mostrando cuando se produce un gran cambio en el código o en el concepto del kernel.

B: Denota una revisión mayor del kernel:

En versiones anteriores a la 2.4 las versiones con numeros pares indicaban una versión estable para la producción, en cambio los números impares indicaban una versión de desarrollo.

A partir de la versión 2.6 ya no se tiene en cuenta si la versión tiene numero par o impar

C: indica una revisión menor en el kernel. Actualmente solo se cambia cuando se introducen nuevos drivers o características.

D: se agrega cuando existe un error grave que debe ser solucionado pero no hay otros cambios como para lanzar otra versión. Actualmente se usa para mostrar bugfixes y parches de seguridad.

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

Si

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

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

Es un núcleo monolitico hibrido ya que los drivers y código kernel se ejecuta en modo privilegiado, pero se vuelve hibrido por su capacidad de cargar y descargar funcionalidad a través de módulos

**5. Intérprete de comandos (Shell)):**

**(a) ¿Qué es?**

Es un programa que actua como interfaz para comunicar al sistema operativo mediante una ventana que espera comandos textuales ingresados por el usuario en el teclado, los interpreta y los entrega al SO para su ejecución.

Un sistema operativo PUEDE tener varios interpretes de comandos

**(b) ¿Cuáles son sus funciones?**

**(c) Mencione al menos 3 intérpretes de comandos que posee GNU/Linux y compárelos entre ellos.**

Korn-Shell (ksh), Bourne-Shell (sh), C-Sell (csh)

Se diferencian en la sintaxis de sus comandos y en la interacción con el usuario

Bash, es el mas usado actualmente

**(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?**

El Shell no es parte del kernel porque

**(f) ¿Es posible definir un intérprete de comandos distinto para cada usuario? ¿Desde dónde se define? ¿Cualquier usuario puede realizar dicha tarea?**

Si, se encuentra la información de que Shell tiene asignada cada usuario dentro de **/etc/passwd.** No, el único usuario que puede asignar Shell a cada usuario es el root.

**6. Sistema de Archivos (File System):**

**(a) ¿Qué es?**

Es la forma en la que se administran y organizan los archivos dentro de un sistema de computo

Comprende:

Métodos de acceso (como se acceden los datos dentro del archivo),

Manejo de archivos (como actúan los mecanismos para almacenar, referenciar, compartir y proteger los archivos),

Manejo de la memoria secundaria (Como se administra el espacio para los archivos en memoria secundaria),

Mecanismos de integridad (con que métodos se garantiza la incorruptibilidad de los archivos

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

Ext2 (Segundo sistema de archivos extendido): No implementa el registro por diario o bitácora.

Ext3 (Tercer sistema de archivos extendido): Agrega la bitácora y un árbol binario balanceado, e incorpora el asignador de bloques de disco Orlov

ReiserFS: Es un sistema de archivos de propósito general

XFS: Es un sistema de archivos de 64 bits con journaling de alto rendimiento

**(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?**

FHS Filesystem Hierarchy Standard, se usa para definir y estandarizar los directorios principales y sus contenidos en el sistema operativos GNU/Linux y otros de la familia

La estructura básica del fileSystem se basa en directorios y subdirectorios organizados en una especie de árbol. Todos los archivos y directorios aparecen bajo el directorio raíz /

Directorios principales:

**/bin:** comandos binarios esenciales

/boot: archivos estáticos del cargador de arranque

**/dev:** archivos de dispositivos (DEVice drivers)

**/etc:** configuración del sistema especifica (/etc/passwd base de datos del usuario; /etc/rc scripts de inicialización del sistema.

**/lib:** librerías esenciales compartidas y módulos del kernel

/media: punto de montaje para dispositivos removibles

/mnt: punto de montaje para montar filesystems temporarios

/opt: paquetes de software de aplicación agregados

**/sbin:** programas binarios esenciales del sistema

/srv: datos para servicios provistos por el sistema

**/tmp:** archivos temporarios generados por programas

**/usr:** Contiene subdirectorios con algunos de los programas y archivos mas importantes:

/usr/X11R6: contiene el sistema XWindows

/usr/bin: contiene la mayoría de los programas que no se encuentran en otras partes

/usr/etc: contiene archivos de configuración y programas del sistema no esenciales

/usr/include: contiene los archivos de cabecera para el compilador de C.

/usr/include/sys: archivos generalmente usados en programación Unix

/usr/lib: contiene librerías equivalentes a “stub” y “static” a los ficheros de /lib

/usr/local: contiene programas y archivos no esenciales para el sistema. En general estos son específicos de su sistema (Por ejemplo TeX y Emacs)

/var: datos variables

**/home:** directorios base de los usuarios

/root: directorio home del root

**/proc:** usado en lugar del /dev/kmen – soporta los procesos que se están ejecutando en el momento.

**7. Particiones:**

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

Es una forma de dividir lógicamente el disco fisico

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

Las particiones en GNU/Linux se identifican como primarias

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

Como mínimo se requiere de una particion (la /).

**(d) Ejemplifique 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.**

Destructivos (fdisk) permiten crear y eliminar particiones

No destructivos (fips, gparted) permiten crear, eliminar y modificar particiones

**8. Arranque (bootstrap) de un Sistema Operativo:**

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

El sistema básico de entrada y salida, o BIOS (Basic Input Output System), es el primer programa informático que se ejecuta al encender el ordenador. Se almacena en un chip que suele estar unido a la placa base. La BIOS se encarga de inicializar y probar todo el hardware del sistema informático.

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

UEFI Unified Extensible Firmware Interface

Es una interfaz utilizada para modernizar el proceso de arranque de las computadoras.

EFI es propiedad de Intel

Es propiedad del UEFI Forum

**(c) ¿Qué es el MBR? ¿Que es el MBC?**

MBR Master Boot Record

Sector reservado: (cilindro 0, cabeza 0, sector 1); tamaño 512 bytes, a partir del byte 446 esta la tabla de particiones, de 64 bytes. Al final hay dos bytes libres para firmar el MBR

MBC Master Boot Code

Se encuentra al comienzo del MBR, es un pequeño código que permite arrancar el SO, la ultima acción del BIOS es leer el MBC

**(d) ¿A qué hacen referencia las siglas GPT? ¿Qué sustituye? Indique cuál es su formato.**

GPT GUID partition table. Sustituye al MBR. En lugar de cilindros y eso usa direccionamiento lógico. El MBR heredado se almacena en LBA(Logical Block Addressing) 0. En el LBA 1 esta la cabecera GPT. La tabla de particiones si esta en los boques sucesivos.

La cabecera GPT se escribe redundantemente al principio y al final del disco.

**(e) ¿Cuál es la funcionalidad de un “Gestor de Arranque”? ¿Qué tipos existen? ¿Dónde se instalan? Cite gestores de arranque conocidos.**

La funcionalidad del gestor de arranque es la de cargar una imagen de Kernel. De alguna partición para su ejecución. Se ejecuta luego del BIOS.

Tipos:

Instalado en el MBR. Instalado en el sector de arranque de la partición raíz o activa

**(f) ¿Cuáles son los pasos que se suceden desde que se prende una computadora hasta que el Sistema Operativo es cargado (proceso de bootstrap)?**

Se ejecuta el código de la BIOS

La ultima acción del BIOS es leer el MBC

Se carga el programa de Booteo

El gestor de arranque lanzado desde el MBC carga el Kernel

Prueba y hace disponibles los dispositivos

Pasa el control al proceso init

**(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.**

Si

**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?**

**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 ISO2017**

**(b) Acceda a la carpeta (cd)**

**(c) Cree dos archivos con los nombres iso2017-1 e iso2017-2 (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 conectado al sistema (who)**

**(i) Acceder a el archivo iso2017-1 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**

**(b) reboot**

**(c) halt**

**(d) locate**

**(e) uname**

**(f) gmesg**

**(g) lspci**

**(h) at**

**(i) netstat**

**(j) mount**

**(k) umount**

**(l) head**

**(m) losetup**

**(n) write**

**(ñ) mkfs**

**(o) fdisk (con cuidado)**

**12. Investigue su funcionamiento y parámetros más importantes:**

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