



UNIVERSIDAD DEL BÍO-BÍO

DEPARTAMENTO DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN

Sistemas Operativos

Laboratorio 1

Intérprete de comandos en Linux

1. Configuración inicial (*mkdir, unzip*). 2pts por ítem.

- a. Ubíquese en el siguiente directorio: **/home/nombre_de_usuario**, donde **nombre_de_usuario** es el nombre con el cual inició sesión.

```
login as: viasmussen
viasmussen@146.83.198.35's password:
Access denied
viasmussen@146.83.198.35's password:
Welcome to Ubuntu 22.04.5 LTS (GNU/Linux 5.10.0-32-amd64 x86_64)

 * Documentation: https://help.ubuntu.com
 * Management: https://landscape.canonical.com
 * Support: https://ubuntu.com/pro
```

This system has been minimized by removing packages and content that are not required on a system that users do not log into.

To restore this content, you can run the 'unminimize' command.

The programs included with the Ubuntu system are free software; the exact distribution terms for each program are described in the individual files in /usr/share/doc/*/*copyright.

Ubuntu comes with ABSOLUTELY NO WARRANTY, to the extent permitted by applicable law.

```
viasmussen@fdd484fa12b6:~$ pwd
/home/ssoo/viasmussen
viasmussen@fdd484fa12b6:~$ mkdir ssoo
```

- b. Cree una carpeta con nombre **ssoo**.

```
viasmussen@fdd484fa12b6:~$ pwd  
/home/ssoo/viasmussen  
viasmussen@fdd484fa12b6:~$ mkdir ssoo  
viasmussen@fdd484fa12b6:~$ ls  
ssoo  
viasmussen@fdd484fa12b6:~$ cd ssoo
```

- c. Descargue el comprimido **Lab1.zip**, y descomprimalo dentro del directorio **ssoo**. Este será su directorio de trabajo. El directorio de trabajo será entonces: **/home/nombre_de_usuario/ssoo/Lab1**.

```
viasmussen@fdd484fa12b6:~/ssoo$ wget --no-check-certificate 'https://docs.google.com/uc?export=download&id=1bVdayOoOvS2uykzWkwwKrxFpxT8fpDIP' -O Lab1.zip  
viasmussen@fdd484fa12b6:~/ssoo$ unzip Lab1.zip
```

```
wget --no-check-certificate 'https://docs.google.com/uc?export=download&id=1bVdayOoOvS2uykzWkwwKrxFpxT8fpDIP' -O Lab1.zip
```

2. Listando archivos (*cd*, *pwd*, *ls*). 2pts por ítem.

- a. Ubíquese dentro del directorio de trabajo y verifique que se encuentra ubicado en **/home/nombre_usuario/ssoo/Lab1**

```
viasmussen@fdd484fa12b6:~/ssoo$ cd Lab1  
viasmussen@fdd484fa12b6:~/ssoo/Lab1$ ls  
Linux_Intro.txt Microsoft docs reglamento_estudiantil.txt seguro
```

- b. Despliegue la lista de archivos de manera simple. ¿Cuántos archivos y directorios hay?

- c. Ahora despliegue todos los archivos, incluso los ocultos ¿Cómo identifico archivos ocultos? ¿Cuál es el archivo oculto?

```
viasmussen@fdd484fa12b6:~/ssoo/Lab1$ ls -a  
. .. .hidden Linux_Intro.txt Microsoft docs reglamento_estudiantil.txt seguro
```

- d. Liste primero los archivos más antiguos

```
viasmussen@fdd484fa12b6:~/ssoo/Lab1$ ls -ltr  
total 132  
-rw-r--r-- 1 viasmussen viasmussen 11314 May 10 2009 Linux_Intro.txt  
-rw-r--r-- 1 viasmussen viasmussen 110410 May 10 2009 reglamento_estudiantil.txt  
-rw-r--r-- 1 viasmussen viasmussen 43 May 10 2009 Microsoft  
drwxr-xr-x 3 viasmussen viasmussen 4096 May 31 2010 seguro  
drwxr-xr-x 2 viasmussen viasmussen 4096 Aug 22 2013 docs
```

- e. Liste primero los archivos más pequeños

```
viasmussen@fdd484fa12b6:~/ssoo/Lab1$ ls -lShr  
total 132K  
-rw-r--r-- 1 viasmussen viasmussen 43 May 10 2009 Microsoft  
drwxr-xr-x 3 viasmussen viasmussen 4.0K May 31 2010 seguro  
drwxr-xr-x 2 viasmussen viasmussen 4.0K Aug 22 2013 docs  
-rw-r--r-- 1 viasmussen viasmussen 12K May 10 2009 Linux_Intro.txt  
-rw-r--r-- 1 viasmussen viasmussen 108K May 10 2009 reglamento_estudiantil.txt  
viasmussen@fdd484fa12b6:~/ssoo/Lab1$
```

3. Examinando el contenido de un archivo (*cat, less, nano*). 3pts por ítem.

- a. Despliegue el contenido completo del archivo **Linux Intro.txt**

```
viasmussen@fdd484fa12b6:~/ssoo/Lab1$ cat Linux_Intro.txt
La mayor parte de los ordenadores que existen en la actualidad están diseñados de forma que
puedan ejecutar diversas tareas o programas. Estos programas pueden ir desde un procesador de
textos, a un programa para la animación de gráficos tridimensionales o distintos tipos de jue
gos.
```

- b. Ahora despliéguelo con una herramienta que se detenga al final de cada página y espere a que usted pulse una tecla de forma que le da tiempo para leer.

```
viasmussen@fdd484fa12b6:~/ssoo/Lab1$ less Linux_Intro.txt
"Linux_Intro.txt" may be a binary file. See it anyway?
      MS Windows 95 OSR2 y Windows 98          FAT32
      MS Windows NT                          NTFS
      IBM OS/2 Warp                         HPFS
      Linux                                Ext2
```

Esto en general impide que se puedan instalar varios sistemas operativos mezclados en un mismo disco duro. Para solucionar este problema existen las llamadas particiones con las que se divide un determinado disco duro de forma que pueda contener ambos sistemas de archivos. A todos los efectos realizar una partici<C3><B3>n es equivalente a que el disco duro se divida en dos (aunque por supuesto no se divide de una forma f<C3><AD>sica).

- c. Busque hacia abajo/arriba en el texto las coincidencias con la palabra **sistema**.

```
viasmussen@fdd484fa12b6:~/ssoo/Lab1$ grep "sistema" Linux_Intro.txt
sistemas operativos, con el tiempo se han añadido otras muchas, como la ejecución de programas, el
En la actualidad existen una gran cantidad de sistemas operativos dependiendo del tipo de ordenador
en el que se va a ejecutar. Por ejemplo para los PC uno de los sistemas operativos más difundidos
en Microsoft Windows, tanto en las versiones 95, 98, 2000 y NT 4.0. Otros posibles sistemas para
este tipo de ordenadores son Solaris, OS/2, Microsoft DOS, o uno de los sistemas operativos más
Linux es un sistema operativo gratuito y de libre distribución inspirado en el sistema Unix,
escrito por Linus Torvalds con la ayuda de miles de programadores en Internet. Unix es un sistema
otros sistemas operativos, como por ejemplo MacOS (Sistema operativo de los Apple Macintosh), Unix no está
general tan sencillo de emplear como otros sistemas operativos, aunque, se están realizando grandes
el bajo coste) han hecho de este sistema operativo una opción muy a tener en cuenta por aquellos
empresas (entre otras IBM, Intel, Corel) están apoyando este proyecto, con lo que el sistema será
Una distribución es un agrupamiento del núcleo del sistema operativo Linux (la parte desarrollada
distribuciones, existen determinadas opciones que están sujetas a cambio como el sistema de
instalación del sistema operativo.
Al contrario que otros sistemas operativos, por defecto el trabajo con Linux no se realiza de una
todos los sistemas Unix incluido Linux. Para muchas personas el hecho de tener que introducir los
No obstante, casi todas las distribuciones más recientes incluyen el sistema X Window (no X
Linux es un sistema operativo multitarea y multiusuario. Esto quiere decir que es capaz de ejecutar
Por lo tanto, todos los usuarios de Linux deben tener una cuenta de usuario en el sistema que
determinados archivos o servicios del sistema.
sistema operativo organiza la información de los ficheros que contiene de forma diferente,
utilizando cada uno su propio sistema de archivos. Como referencia se indica a continuación el
nombre del sistema de archivos de diferentes sistemas operativos:
Esto en general impide que se puedan instalar varios sistemas operativos mezclados en un mismo
determinado disco duro de forma que pueda contener ambos sistemas de archivos. A todos los
el usuario desea conservar Windows y todos los programas para este sistema. En la actualidad
existen varias distribuciones que permiten la instalación de Linux en un sistema de archivos de
distribuciones Corel Linux y Linux Mandrake 6.1, o directamente en el sistema de archivos de
Linux sobre una partición diferente de la de Windows empleando el sistema de archivos propio de
más sencilla es instalar LILO, un programa que se encarga de arrancar ambos sistemas operativos
Windows de nuevo, puesto que éste sistema operativo asume el control del PC y el sistema de
Usuario o usuario root. Este usuario es el administrador del sistema y se crea durante la instalación.
sistema, por lo que hay que evitar en la medida de lo posible trabajar como usuario root..
```

4. Buscando contenido en uno archivo varios archivos (*grep*). 3pts por ítem.

- a. Busque la palabra *libertad* en **reglamento estudiantil.txt** mostrando las ocurrencias coloreadas.

```
viasmussen@fdd484fa12b6:~/ssoo/Lab1$ grep "libertad" reglamento_estudiantil.txt
Artículo 5. Para cumplir su objetivo el proceso de formación debe desarrollarse dentro de cl
    aros criterios éticos y académicos, de tal forma que se dé un clima favorable donde imperen l
    a razón, el mutuo respeto, la libertad de cátedra y la libertad de aprendizaje. Debe además c
    ultivarse, con respeto por la función humana y social de la educación superior, una actitud d
    e sana crítica, que estimule la búsqueda permanente de nuevas expresiones de la ciencia, la c
    ultura, el arte y nuevas formas de desarrollo social.
Artículo 6. Se entiende por libertad de cátedra la discrecionalidad que tiene el docente para
    exponer, según su leal saber y entender y ceñido a los métodos científicos, los conocimientos de su especialidad y la que se reconoce al alumno para controvertir dichas exposiciones dentro de los presupuestos académicos.
Artículo 7. Se entiende por libertad de aprendizaje la que tiene el estudiante para acceder a todas las fuentes de información científica y para utilizar esa información en el incremento y profundización de sus conocimientos.
Artículo 11. Todos los integrantes de la comunidad universitaria tienen derecho a la adecuada participación en la vida institucional, tanto en su compromiso formativo como en su relación con el medio que la rodea. En tal sentido, y en el marco de la Ley, tienen libertad de asociación y de expresión, dentro del respeto que facilite el ambiente propicio para el cumplimiento de los objetivos fundamentales de la institución.
b. El ejercicio responsable de la libertad para estudiar y aprender, acceder a las fuentes de información científica, investigar los fenómenos de la naturaleza y de la sociedad, debatir todas las doctrinas e ideologías, y participar en la experimentación de nuevas formas de aprendizaje.
d. Impedir la libertad de cátedra o de aprendizaje mediante la coacción física o moral.
```

- b. Busque la palabra *confiable* en el archivo **Microsoft**, mostrando las ocurrencias coloreadas.

```
viasmussen@fdd484fa12b6:~/ssoo/Lab1$ grep "confiable" Microsoft
Microsoft no es confiable. Linux si lo es.
```

- c. Busque la palabra *programa* en todos los archivos del directorio, incluido el subdirectorio **docs**.

```
viasmussen@fdd484fa12b6:~/ssoo/Lab1$ grep -r "programa" .
./Linux_Intro.txt:puedan ejecutar diversas tareas o programas. Estos programas pueden ir desde un procesador de
./Linux_Intro.txt:textos, a un programa para la animación de gráficos tridimensionales o distintos tipos de juegos.
./Linux_Intro.txt:pantalla, etc. Es evidente, que si cada programa actuase de una forma independiente, existirían
```

5. Haciendo cambios sobre archivos y directorios (*mv*, *rm*, *mkdir*). 2pts por ítem.

- a. Modifique el nombre del archivo **.hidden** para que no esté más oculto.

```
viasmussen@fdd484fa12b6:~/ssoo/Lab1$ mv .hidden hidden
viasmussen@fdd484fa12b6:~/ssoo/Lab1$ ls
Linux_Intro.txt Microsoft docs hidden reglamento_estudiantil.txt seguro
```

- b. Ingrese al directorio **docs**. Verifique que está en el directorio correcto.

```
viasmussen@fdd484fa12b6:~/ssoo/Lab1$ cd docs
viasmussen@fdd484fa12b6:~/ssoo/Lab1/docs$ pwd
/home/ssoo/viasmussen/ssoo/Lab1/docs
```

- c. Mueva el archivo **reglamento_estudiantil.txt** desde el directorio padre al directorio actual.

```
viasmussen@fdd484fa12b6:~/ssoo/Lab1/docs$ mv ../reglamento_estudiantil.txt .
viasmussen@fdd484fa12b6:~/ssoo/Lab1/docs$ ls
Informatical.txt doc0.txt doc1.txt doc2.txt reglamento_estudiantil.txt
```

- d. Devuélvase al directorio padre y deshágase de una vez por todas del archivo **Microsoft**.

```
viasmussen@fdd484fa12b6:~/ssoo/Lab1/docs$ cd ..
viasmussen@fdd484fa12b6:~/ssoo/Lab1$ rm Microsoft
viasmussen@fdd484fa12b6:~/ssoo/Lab1$ ls
Linux_Intro.txt docs hidden seguro
```

- e. Cree una nueva carpeta y llámela **archives**.

```
viasmussen@fdd484fa12b6:~/ssoo/Lab1$ mkdir archives  
viasmussen@fdd484fa12b6:~/ssoo/Lab1$ ls  
Linux_Intro.txt archives docs hidden seguro
```

- f. Copie todos los archivos de su directorio de trabajo dentro de **archives**, incluyendo el subdirectorio **docs** y todos los archivos que este contiene.

```
viasmussen@fdd484fa12b6:~/ssoo/Lab1$ cp -a Linux_Intro.txt archives/  
viasmussen@fdd484fa12b6:~/ssoo/Lab1$ cp -a hidden archives/  
viasmussen@fdd484fa12b6:~/ssoo/Lab1$ chmod -R u+w archives/  
viasmussen@fdd484fa12b6:~/ssoo/Lab1$ cp -a docs archives/  
viasmussen@fdd484fa12b6:~/ssoo/Lab1$ cp -a seguro archives/
```

6. **Enlaces simbólicos (*ln*)**. 3pts por ítem.

- a. Cree enlaces simbólicos de forma que los archivos en la carpeta **docs/** aparezcan también en la carpeta actual. Use una sola instrucción para tal efecto.

```
viasmussen@fdd484fa12b6:~/ssoo/Lab1$ cd archives  
viasmussen@fdd484fa12b6:~/ssoo/Lab1/archives$ ln -s docs/* .
```

- b. Liste los archivos en el directorio actual. ¿Cómo puede identificar los enlaces?

```
viasmussen@fdd484fa12b6:~/ssoo/Lab1/archives$ ls -l  
total 28  
lrwxrwxrwx 1 viasmussen viasmussen 21 Sep 13 01:07 Informatica1.txt -> docs/Informatica1.txt  
-rw-r--r-- 1 viasmussen viasmussen 11314 May 10 2009 Linux_Intro.txt  
drwxrwxr-x 2 viasmussen viasmussen 4096 Sep 13 00:14 archives  
lrwxrwxrwx 1 viasmussen viasmussen 13 Sep 13 01:07 doc0.txt -> docs/doc0.txt  
lrwxrwxrwx 1 viasmussen viasmussen 13 Sep 13 01:07 doc1.txt -> docs/doc1.txt  
lrwxrwxrwx 1 viasmussen viasmussen 13 Sep 13 01:07 doc2.txt -> docs/doc2.txt  
drwxr-xr-x 2 viasmussen viasmussen 4096 Sep 12 23:52 docs  
-rw-r--r-- 1 viasmussen viasmussen 93 May 10 2009 hidden  
lrwxrwxrwx 1 viasmussen viasmussen 31 Sep 13 01:07 reglamento_estudiantil.txt -> docs/reglamento_diantil.txt
```

- c. Borre el archivo **docs/doc0.txt** y comente sobre el impacto en la lista de archivos del directorio actual.

```
rm: cannot remove 'docs/doc0.txt': No such file or directory  
viasmussen@fdd484fa12b6:~/ssoo/Lab1/archives$ rm docs/doc0.txt  
viasmussen@fdd484fa12b6:~/ssoo/Lab1/archives$ ls -l  
total 28  
lrwxrwxrwx 1 viasmussen viasmussen 21 Sep 13 01:07 Informatica1.txt -> docs/Informatica1.txt  
-rw-r--r-- 1 viasmussen viasmussen 11314 May 10 2009 Linux_Intro.txt  
drwxrwxr-x 2 viasmussen viasmussen 4096 Sep 13 00:14 archives  
lrwxrwxrwx 1 viasmussen viasmussen 13 Sep 13 01:07 doc0.txt -> docs/doc0.txt  
lrwxrwxrwx 1 viasmussen viasmussen 13 Sep 13 01:07 doc1.txt -> docs/doc1.txt  
lrwxrwxrwx 1 viasmussen viasmussen 13 Sep 13 01:07 doc2.txt -> docs/doc2.txt  
drwxr-xr-x 2 viasmussen viasmussen 4096 Sep 13 01:10 docs  
-rw-r--r-- 1 viasmussen viasmussen 93 May 10 2009 hidden  
lrwxrwxrwx 1 viasmussen viasmussen 31 Sep 13 01:07 reglamento_estudiantil.txt -> docs/reglamento_estudantil.txt  
drwxr-xr-x 3 viasmussen viasmussen 4096 May 31 2010 seguro
```

Ahora el enlace queda roto porque el archivo original ya no existe por eso el color rojo.

7. **Derechos de acceso a archivos (*chmod*)**. 5pts por ítem.

- a. Intente borrar el archivo **doc1.txt** y trate de entender por qué no le está permitido hacerlo (o por qué le realiza una advertencia, si es así no lo borre todavía), para esto despliegue los derechos de acceso del archivo. Dé una explicación sobre lo sucedido.

```
viasmussen@fdd484fa12b6:~/ssoo/Lab1/archives$ rm doc1.txt  
rm: cannot remove 'doc1.txt': Permission denied  
viasmussen@fdd484fa12b6:~/ssoo/Lab1/archives$ ls -l docs/doc1.txt  
-r--r--r-- 1 viasmussen viasmussen 259 Aug 22 2013 docs/doc1.txt  
viasmussen@fdd484fa12b6:~/ssoo/Lab1/archives$ ls -ld  
dr-xrwxr-x 4 viasmussen viasmussen 4096 Sep 13 01:29 .  
viasmussen@fdd484fa12b6:~/ssoo/Lab1/archives$
```

No me deja ya que no tengo permisos de escritura en archives (w)

- b. Modifique los derechos de acceso del archivo para que no aparezca la advertencia y elimínelo.

```
viasmussen@fdd484fa12b6:~/ssoo/Lab1/archives$ chmod u+w .  
viasmussen@fdd484fa12b6:~/ssoo/Lab1/archives$ ls -ld .  
drwxrwxr-x 4 viasmussen viasmussen 4096 Sep 13 01:29 .  
viasmussen@fdd484fa12b6:~/ssoo/Lab1/archives$ rm doc1.txt  
viasmussen@fdd484fa12b6:~/ssoo/Lab1/archives$ ls  
Informatica1.txt Linux_Intro.txt doc0.txt doc2.txt docs hidden reglamento_estudiantil.txt seguro
```

8. Redireccionamiento (**history**, **>**, **cat**, **wc**). 3pts por ítem.

- a. Regrese a la carpeta de trabajo. Un primer redireccionamiento: Use el comando **history** para mostrar todos los comandos que usted ya ha digitado.

```
viasmussen@fdd484fa12b6:~/ssoo/Lab1$ history
```

- b. Ahora guarde la salida de este comando en un nuevo archivo **mihistoria.txt**.

```
viasmussen@fdd484fa12b6:~/ssoo/Lab1$ history > mihistoria.txt  
viasmussen@fdd484fa12b6:~/ssoo/Lab1$ ls  
Linux_Intro.txt archives docs hidden mihistoria.txt seguro
```

- c. Concatenación de archivos: Concatene todos los archivos que están en el directorio **docs/** dentro de un nuevo archivo **doc3.txt** sin salirse del directorio actual (Lab1). ¿Cuántas líneas, palabras y caracteres hay en el nuevo archivo?

```
viasmussen@fdd484fa12b6:~/ssoo/Lab1$ cat docs/* > doc3.txt  
viasmussen@fdd484fa12b6:~/ssoo/Lab1$ ls  
Linux_Intro.txt archives doc3.txt docs hidden mihistoria.txt seguro  
viasmussen@fdd484fa12b6:~/ssoo/Lab1$ wc doc3.txt  
1157 19591 131071 doc3.txt
```

- d. Elimine el archivo **doc3.txt**.

```
viasmussen@fdd484fa12b6:~/ssoo/Lab1$ rm doc3.txt  
viasmussen@fdd484fa12b6:~/ssoo/Lab1$ ls  
Linux_Intro.txt archives docs hidden mihistoria.txt seguro
```

9. Usando tuberías (**|**). 5pts por ítem.

- a. En una sola línea de comando despliegue todas las líneas que en los archivos del directorio **docs/** contienen la palabra *duda*. Haga la búsqueda sin importar mayúsculas y minúsculas. Ahora obtenga el número de líneas que esto representa con una sola línea de comandos.

```
viasmussen@fdd484fa12b6:~/ssoo/Lab1$ grep -i "duda" docs/*
docs/doc1.txt:"El ignorante afirma, el SABIO duda y reflexiona."
docs/doc1.txt:Hay alguna DUDA?
docs/doc2.txt:La duda es uno de los nombres de la inteligencia.
docs/doc2.txt:La duda es semilla de aprendizaje
docs/doc2.txt:No le de pena exponer su duda
viasmussen@fdd484fa12b6:~/ssoo/Lab1$ grep -i "duda" docs/* | wc -l
5
```

- b. Mejore el comando anterior de modo que muestre las líneas que contienen las palabras *sabio* o *duda*. Hágalo sin importar mayúsculas y minúsculas.

```
viasmussen@fdd484fa12b6:~/ssoo/Lab1$ grep -i -E "sabio|duda" docs/*
docs/doc1.txt:"El ignorante afirma, el SABIO duda y reflexiona."
docs/doc1.txt:Hay alguna DUDA?
docs/doc2.txt:La duda es uno de los nombres de la inteligencia.
docs/doc2.txt:Es sabio?
docs/doc2.txt:La duda es semilla de aprendizaje
docs/doc2.txt:No le de pena exponer su duda
viasmussen@fdd484fa12b6:~/ssoo/Lab1$ grep -i -E "sabio|duda" docs/* | wc -l
6
```

- c. Mejore el comando anterior de modo que en con una sola línea cuente las líneas que contiene las palabras *sabio* o *duda*. Hágalo sin importar mayúsculas y minúsculas.

```
viasmussen@fdd484fa12b6:~/ssoo/Lab1$ grep -i -E "sabio|duda" docs/* | wc -l
6
```

- d. Mejore aún más el comando anterior de modo muestre las líneas que contienen las palabras *sabio* o *duda* pero que no tienen la palabra *pena*.

```
viasmussen@fdd484fa12b6:~/ssoo/Lab1$ grep -i -E "sabio|duda" docs/* | grep -i -v "pena"
docs/doc1.txt:"El ignorante afirma, el SABIO duda y reflexiona."
docs/doc1.txt:Hay alguna DUDA?
docs/doc2.txt:La duda es uno de los nombres de la inteligencia.
docs/doc2.txt:Es sabio?
docs/doc2.txt:La duda es semilla de aprendizaje
```

ENTREGA (3pts)

Documento (screenshots) cada una de las acciones antes señaladas. Es de exclusiva responsabilidad del estudiante respetar el formato de entrega de informe de esta guía (**debajo de cada enunciado su screenshot en donde aparezca de forma clara las sentencias utilizadas**). El formato de entrega debe ser en PDF, y el nombre del archivo debe contener su nombre y apellido (**Laboratorio_1_Nombre_Apellido**). Todas las actividades deben ser entregadas (subidas) a la plataforma digital Moodle en los plazos establecidos, por cada hora de atraso, se descontará 1 pto.