



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
```

- 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 descomprímalo 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 juegos.
```

- b. Ahora despléguelo 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 partición es equivalente a que el disco duro se divida en dos (aunque por supuesto no se divide de una forma física).
```

- 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 claros criterios éticos y académicos, de tal forma que se dé un clima favorable donde imperen la razón, el mutuo respeto, la libertad de cátedra y la libertad de aprendizaje. Debe además cultivarse, con respeto por la función humana y social de la educación superior, una actitud de sana crítica, que estimule la búsqueda permanente de nuevas expresiones de la ciencia, la cultura, 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
viasmussen@fdd484fa12b6:~/ssoo/Lab1$
```

- 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
Informatica1.txt doc0.txt doc1.txt doc2.txt reglamento_estudiantil.txt
viasmussen@fdd484fa12b6:~/ssoo/Lab1/docs$
```

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

- 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_estu
diantil.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)

Documente (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.