



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA “TOMÁS FRÍAS”
INGENIERÍA DE SISTEMAS

Estudiante:	Univ.Cristian Sixto Sunagua Gira			
Docente:	M.Sc.Ing.J. Alexander Durán.M	Materia:	SIS-737	GRUPO 1
Auxiliar:	Univ. Aldrin Roger Perez Miranda	Fecha:	26/04/2025	LAB 7
Enlace:	https://github.com/Cristian-sg01/sis_737_Laboratorio_7		C.I:	8600448

PARTE 1

LAB7-2025_s1_cron.pdf

Para Linux vamos a probar la herramienta rsync. Es una herramienta sencilla pero muy potente, que nos permite sincronizar directorios en una misma máquina o entre dos máquinas.

DESARROLLO

Entramos en nuestro Ubuntu Server 22.04 y nos ponemos en modo super-usuario con `sudo -i`. Nos vamos al `/tmp` y creamos un directorio llamado original con un fichero `hola.txt`.

```
root@ubuntu:~# cd /tmp
root@ubuntu:~/tmp# mkdir original
root@ubuntu:~/tmp# cd original
root@ubuntu:~/tmp/original# echo "hola mundo" > hola.txt
root@ubuntu:~/tmp/original# ls -la
total 12
drwxr-xr-x 2 root root 4096 Apr 26 23:44 .
drwxr-xr-x 3 root root 4096 Apr 26 23:44 ..
-rw-r--r-- 1 root root   12 Apr 26 23:44 hola.txt
```

Ahora creamos una copia de original mediante el comando `rsync -av /tmp/original /tmp/copia`.

```
root@ubuntu:~/tmp/original# rsync -av /tmp/original /tmp/copia
rsync: creating new group file
rsync: sending incremental file list
./
hola.txt
rsync: file transfer statistics: 0 files transferred, 1048 bytes of file metadata, 0 bytes of regular data.
total size: 12 bytes, compressed size: 0 bytes, ratio: 0.00%
sent 1048 bytes received 36 bytes  209.60 bytes/sec
total size is 12 bytes, compressed size is 0 bytes, ratio: 0.00%
rsync: create_dir failed: No such file or directory (errno=2)
rsync: error: failed to create directory: /tmp/copia (code=22) [error]
```

Como se ve en la figura, la herramienta nos avisa de que va a crear el directorio `/tmp/copia` (no lo habíamos creado) y muestra los ficheros que ha traspasado y un resumen de bytes transferidos.

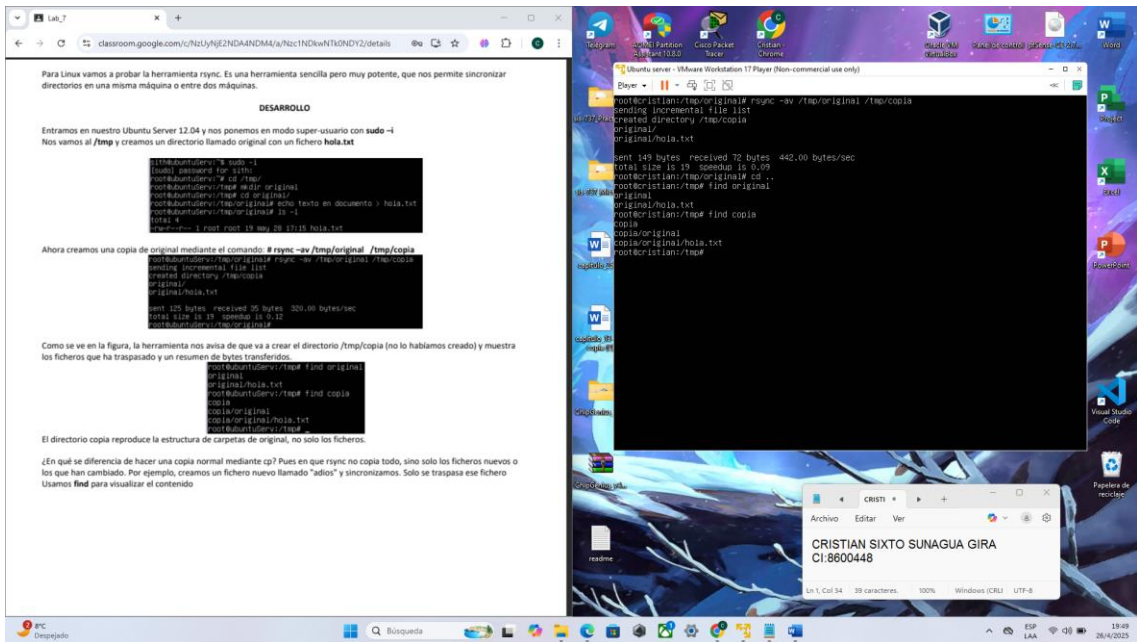
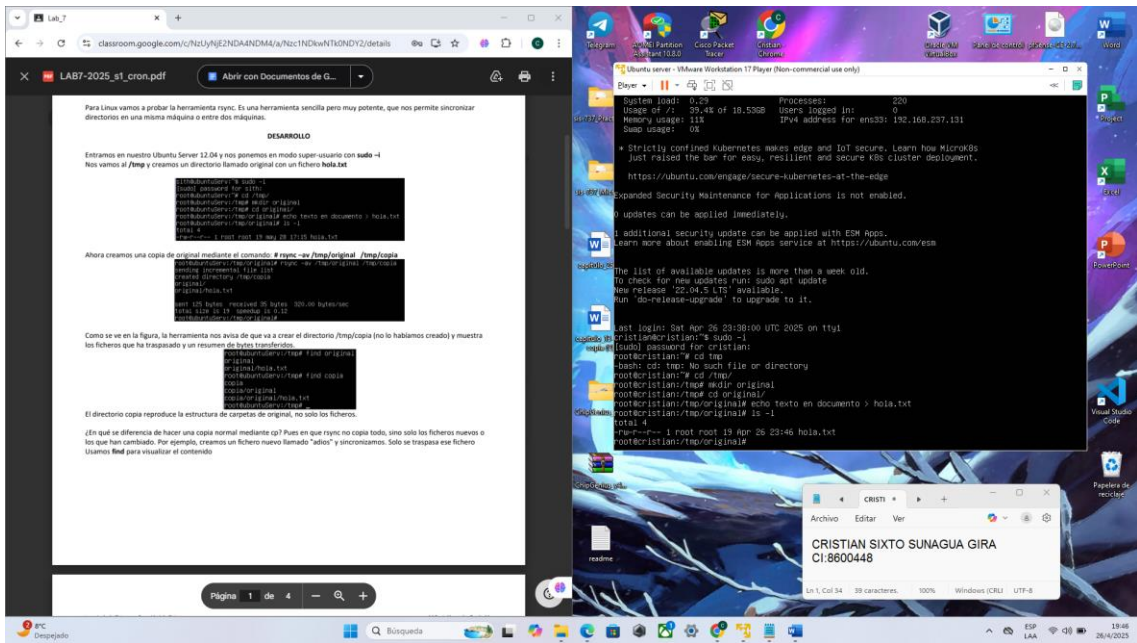
```
root@ubuntu:~/tmp/original# ls -la
drwxr-xr-x 2 root root 4096 Apr 26 23:44 .
drwxr-xr-x 3 root root 4096 Apr 26 23:44 ..
-rw-r--r-- 1 root root   12 Apr 26 23:44 hola.txt
```

El directorio copia reproduce la estructura de carpetas de original, no solo los ficheros.

(¿En qué se diferencia de hacer una copia normal mediante cp? Pues en que `rsync` no copia todo, sino solo los ficheros nuevos o los que han cambiado. Por ejemplo, creamos un fichero nuevo llamado "adios" y lo sincronizamos. Solo se traspasa ese fichero. Usamos `find` para visualizar el contenido.

CRISTIAN SIXTO SUNAGUA GIRA
C.I:8600448

CRISTIAN SIXTO SUNAGUA GIRA
C.I:8600448



Lab_7

classroom.google.com/c/NzUYqjZND4NDMA/a/Nz1NDwNtXNDY2/details

Ingeniería de Sistemas - Seguridad de Sistemas

M. Sc. J. Alexander Durán M.

```
root@ubuntu:/tmp# rm original/adios.txt
root@ubuntu:/tmp# rsync -av /tmp/original /tmp/copia
rsync: incremental file list
original/adios.txt
sent 106 bytes received 35 bytes 386.00 bytes/sec
total size is 49 speedup is 0.25
root@ubuntu:/tmp# find /tmp/copia
/tmp/copia
/tmp/copia/original
/tmp/copia/original/hola.txt
/tmp/copia/original/adios.txt
root@ubuntu:/tmp#
```

Si hemos borrado un fichero en el original y queremos que se actualice la copia, hay que incluir el parámetro `--delete`

PARTE 2

Con lo que hemos visto hasta ahora solo podemos hacer backups completos. El directorio copia lo podemos llevar a cualquier dispositivo extraíble o podría ser un disco en red. Para hacer backups incrementales ejecutaremos los siguientes comandos:

```
# rsync --avb --delete --backup-dir=/tmp/backup1 /tmp/original /tmp/copia
```

Esta vez la sincronización deja en el directorio `/tmp/backup1` los ficheros que resultan modificados o eliminados; en `/tmp/copia` siempre está la versión actual. En nuestro ejemplo vamos a borrar el fichero `adios.txt` y al sincronizar vemos que ya no está en original ni en copia, pero sí en `backup1`

```
root@ubuntu:/tmp# rm original/adios.txt
root@ubuntu:/tmp# rsync --avb --delete --backup-dir=/tmp/backup1 --delete /tmp/original /tmp/copia
rsync: backup-dir is /tmp/backup1/
rsync: incremental file list
data-transmission disabled for local transfer or --whole-file
original/
sent 90 bytes received 241 bytes 662.00 bytes/sec
total size is 19 speedup is 0.06
root@ubuntu:/tmp# find /tmp/backup1/original
/tmp/backup1/original
/tmp/backup1/original/hola.txt
/tmp/backup1/original/adios.txt
root@ubuntu:/tmp#
```

Ubuntu server - VMware Workstation 17 Player (Non-commercial use only)

Player

root@ubuntu:/tmp# rsync --avb --delete --backup-dir=/tmp/backup1 --delete /tmp/original /tmp/copia
rsync: incremental file list
data-transmission disabled for local transfer or --whole-file
backed up original/adios.txt to /tmp/backup1/original/adios.txt
deleting original/adios.txt
original/hola.txt is up-to-date
original/
total: matches=0 hash_hits=0 false_alarms=0 data=0
sent 90 bytes received 241 bytes 662.00 bytes/sec
total size is 19 speedup is 0.06
root@ubuntu:/tmp# find /tmp/backup1/original
/tmp/backup1/original
/tmp/backup1/original/hola.txt
/tmp/backup1/original/adios.txt
root@ubuntu:/tmp#

CRISTIAN SIXTO SUNAGUA GIRA
CI:8600448

Lab_7

classroom.google.com/c/NzUYqjZND4NDMA/a/Nz1NDwNtXNDY2/details

Ingeniería de Sistemas - Seguridad de Sistemas

M. Sc. J. Alexander Durán M.

```
root@ubuntu:/tmp# rm original/adios.txt
root@ubuntu:/tmp# rsync --avb --delete --backup-dir=/tmp/backup1 --delete /tmp/original /tmp/copia
rsync: backup-dir is /tmp/backup1/
rsync: incremental file list
data-transmission disabled for local transfer or --whole-file
original/
sent 90 bytes received 241 bytes 662.00 bytes/sec
total size is 19 speedup is 0.21
root@ubuntu:/tmp# find /tmp/backup1/original
/tmp/backup1/original
/tmp/backup1/original/hola.txt
/tmp/backup1/original/adios.txt
root@ubuntu:/tmp#
```

Finalmente, como es imprescindible que el backup se ejecute con regularidad, vamos a probar a meterlo en cron. Le pondremos que se ejecute cada minuto (lo normal sería una vez al día), y en ese tiempo haremos cambios para comprobar el funcionamiento.

Crearemos un script llamado `mibackup.sh` (darle permisos de lectura escritura y ejecución) que invocaremos desde el cron. Para distinguir las distintas copias incrementales, el script utiliza la fecha en que se ejecuta, además que dejaremos un log para comprobar las copias.

El script deberá contener el siguiente código (no olvide guardarlo):

```
#!/bin/bash
# Nombre del directorio de origen
ORIG="/tmp/original"
# Nombre del directorio de destino
DEST="/tmp/backup1"
# Ejecutar el script de sincronización
rsync --avb --delete --backup-dir=$DEST --delete $ORIG $DEST
```

Procedemos a editar el cron ingresando el comando: `crontab -e`

Ubuntu server - VMware Workstation 17 Player (Non-commercial use only)

Player

#!/bin/bash
mibackup.sh
rsync --avb --delete --backup-dir=/tmp/backup1 --delete /tmp/original /tmp/copia >> /tmp/log_backup

CRISTIAN SIXTO SUNAGUA GIRA
CI:8600448

Lab_7

Documentos de Google

classroom.google.com/c/NzUyNjZlNDI4NDM4aWNoNkN0dWNTk0NDY2/details

3. ./usr/bin/via.tiny

Choose 1-3 [2]: 2

Caso contrario continúe el ejercicio:

Ingresando el comando: **crontab -e**, para hacer referencia a nuestro script para que lo ejecute (no olvide guardar) el archivo debe quedar de la siguiente forma.

```
# * * * * * /tmp/mibackup.sh
```

Si queremos ver el contenido de crontab utilizamos: **crontab -l**

A continuación, inicializamos el servicio:

```
root@ubuntu17:~/tmp# sudo systemctl daemon-reload
root@ubuntu17:~/tmp# systemctl enable cron.service
root@ubuntu17:~/tmp# systemctl start cron.service
root@ubuntu17:~/tmp# systemctl status cron.service
cron.service is active (running)
root@ubuntu17:~/tmp#
```

Si listamos después de cada minuto un nuevo log aparecerá, indicando que la copia se realizó, en este caso cada minuto.

```
root@ubuntu17:~/tmp# cat /var/log/syslog
May 26 23:15:00 ubuntu17: cron[1234]: (root) mibackup.sh
May 26 23:15:01 ubuntu17: cron[1234]: (root) mibackup.sh
May 26 23:15:02 ubuntu17: cron[1234]: (root) mibackup.sh
May 26 23:15:03 ubuntu17: cron[1234]: (root) mibackup.sh
May 26 23:15:04 ubuntu17: cron[1234]: (root) mibackup.sh
May 26 23:15:05 ubuntu17: cron[1234]: (root) mibackup.sh
```

Para detener el servicio utilizamos **cron stop**, caso contrario se llenará el disco de respaldos.

```
root@ubuntu17:~/tmp# systemctl stop cron.service
root@ubuntu17:~/tmp# systemctl status cron.service
cron.service is stopped
root@ubuntu17:~/tmp#
```

Player

Notice that tasks will be started based on the cron's system
daemon's notion of time and timezones.
Output of the crontab jobs (including errors) is sent through
email to the user the crontab file belongs to (unless redirected).
For example, you can run a backup of all user accounts
at 5 a.m. every week with:
0 5 * * 1 tar -czf /var/backups/home.tar.gz /home/
For more information see the manual pages of crontab(5) and cron(8)
* * * * * /tmp/mibackup.sh
root@ubuntu17:~/tmp# sudo systemctl daemon-reload
root@ubuntu17:~/tmp# systemctl enable cron.service
root@ubuntu17:~/tmp# systemctl start cron.service
root@ubuntu17:~/tmp# systemctl status cron.service
cron.service is active (running)
root@ubuntu17:~/tmp# cat /var/log/syslog
May 26 23:15:00 ubuntu17: cron[1234]: (root) mibackup.sh
May 26 23:15:01 ubuntu17: cron[1234]: (root) mibackup.sh
May 26 23:15:02 ubuntu17: cron[1234]: (root) mibackup.sh
May 26 23:15:03 ubuntu17: cron[1234]: (root) mibackup.sh
May 26 23:15:04 ubuntu17: cron[1234]: (root) mibackup.sh
May 26 23:15:05 ubuntu17: cron[1234]: (root) mibackup.sh

CRISTIAN SIXTO SUNAGUA GIRA

CI:8600448

Lab_7

Documentos de Google

classroom.google.com/c/NzUyNjZlNDI4NDM4aWNoNkN0dWNTk0NDY2/details

3. ./usr/bin/via.tiny

Choose 1-3 [2]: 2

Caso contrario continúe el ejercicio:

Ingresando el comando: **crontab -e**, para hacer referencia a nuestro script para que lo ejecute (no olvide guardar) el archivo debe quedar de la siguiente forma.

```
# * * * * * /tmp/mibackup.sh
```

Si queremos ver el contenido de crontab utilizamos: **crontab -l**

A continuación, inicializamos el servicio:

```
root@ubuntu17:~/tmp# sudo systemctl daemon-reload
root@ubuntu17:~/tmp# systemctl enable cron.service
root@ubuntu17:~/tmp# systemctl start cron.service
root@ubuntu17:~/tmp# systemctl status cron.service
cron.service is active (running)
root@ubuntu17:~/tmp#
```

Si listamos después de cada minuto un nuevo log aparecerá, indicando que la copia se realizó, en este caso cada minuto.

```
root@ubuntu17:~/tmp# cat /var/log/syslog
May 26 23:15:00 ubuntu17: cron[1234]: (root) mibackup.sh
May 26 23:15:01 ubuntu17: cron[1234]: (root) mibackup.sh
May 26 23:15:02 ubuntu17: cron[1234]: (root) mibackup.sh
May 26 23:15:03 ubuntu17: cron[1234]: (root) mibackup.sh
May 26 23:15:04 ubuntu17: cron[1234]: (root) mibackup.sh
May 26 23:15:05 ubuntu17: cron[1234]: (root) mibackup.sh
```

Para detener el servicio utilizamos **cron stop**, caso contrario se llenará el disco de respaldos.

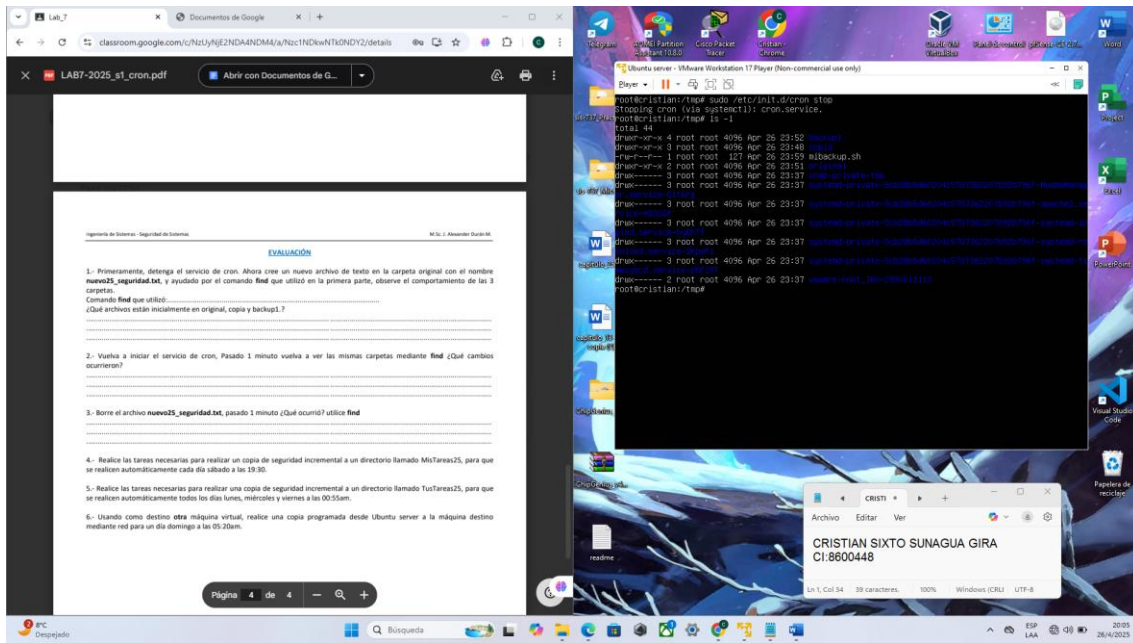
```
root@ubuntu17:~/tmp# systemctl stop cron.service
root@ubuntu17:~/tmp# systemctl status cron.service
cron.service is stopped
root@ubuntu17:~/tmp#
```

Player

root@ubuntu17:~/tmp# sudo systemctl daemon-reload
root@ubuntu17:~/tmp# systemctl enable cron.service
root@ubuntu17:~/tmp# systemctl start cron.service
root@ubuntu17:~/tmp# systemctl status cron.service
cron.service is active (running)
root@ubuntu17:~/tmp# cat /var/log/syslog
May 26 23:15:00 ubuntu17: cron[1234]: (root) mibackup.sh
May 26 23:15:01 ubuntu17: cron[1234]: (root) mibackup.sh
May 26 23:15:02 ubuntu17: cron[1234]: (root) mibackup.sh
May 26 23:15:03 ubuntu17: cron[1234]: (root) mibackup.sh
May 26 23:15:04 ubuntu17: cron[1234]: (root) mibackup.sh
May 26 23:15:05 ubuntu17: cron[1234]: (root) mibackup.sh

CRISTIAN SIXTO SUNAGUA GIRA

CI:8600448



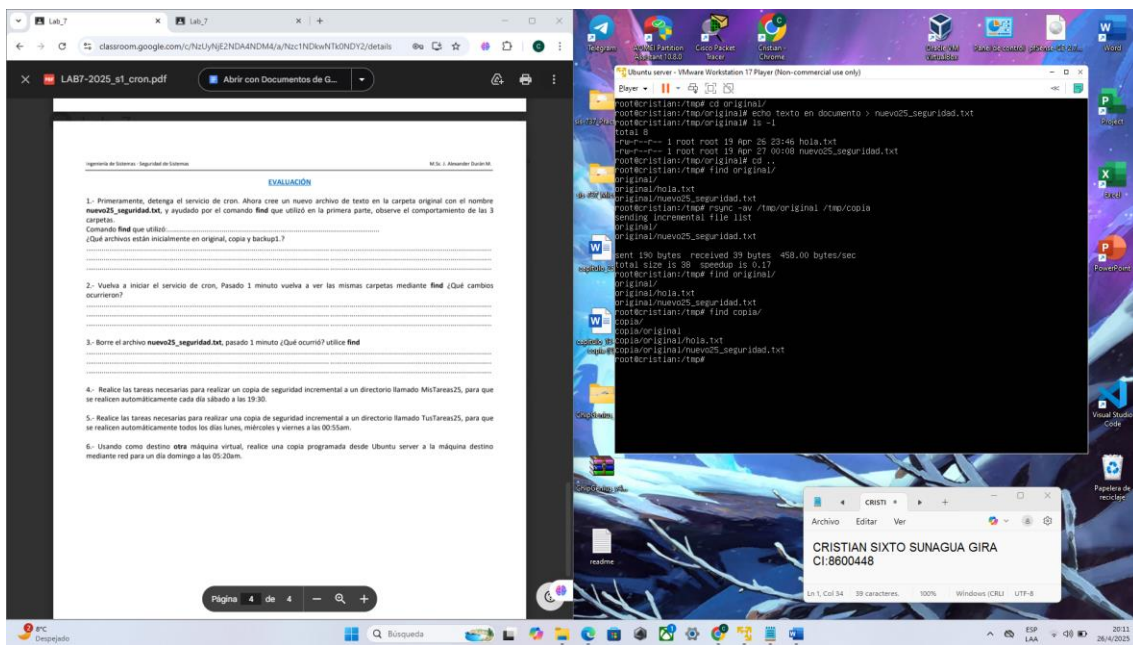
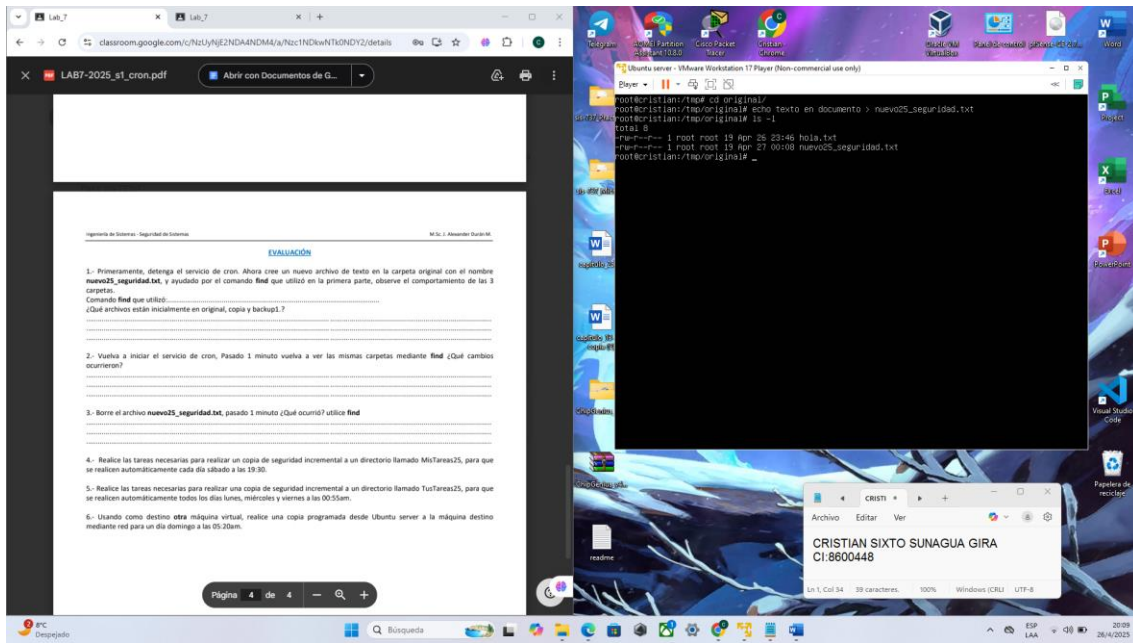
EVALUACION

1.

Comando find original

¿Qué archivos están inicialmente en original, copia y backup1?:

- original:
hola.txt
nuevo25_seguridad.txt
- copia:
original/hola.txt
original/nuevo25_seguridad.txt
- backup1
- copa/orignal/hola.txt/adios.txt



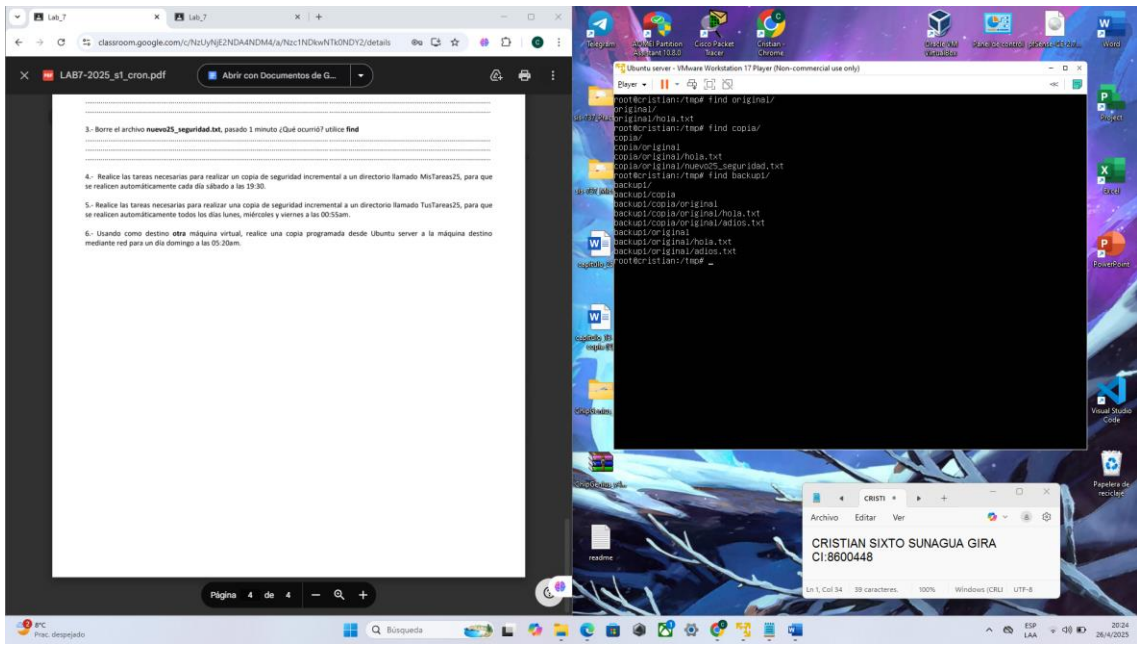
The screenshot shows a Windows 10 desktop environment. On the left, a Google Classroom page is open in a web browser, displaying an assignment titled "LAB7-2025_st1_cron.pdf". The assignment instructions are as follows:

- Borre el archivo **nuevo25_seguridad.txt**, pasado 1 minuto ¿Qué ocurrió? utilice **find**
- Realice las tareas necesarias para realizar una copia de seguridad incremental a un directorio llamado MisTareas25, para que se realicen automáticamente cada día sábado a las 15:30.
- Realice las tareas necesarias para realizar una copia de seguridad incremental a un directorio llamado TusTareas25, para que se realicen automáticamente todos los días lunes, miércoles y viernes a las 00:55am.
- Usando como destino **otra** máquina virtual, realice una copia programada desde Ubuntu server a la máquina destino mediante red por un día domingo a las 05:20am.

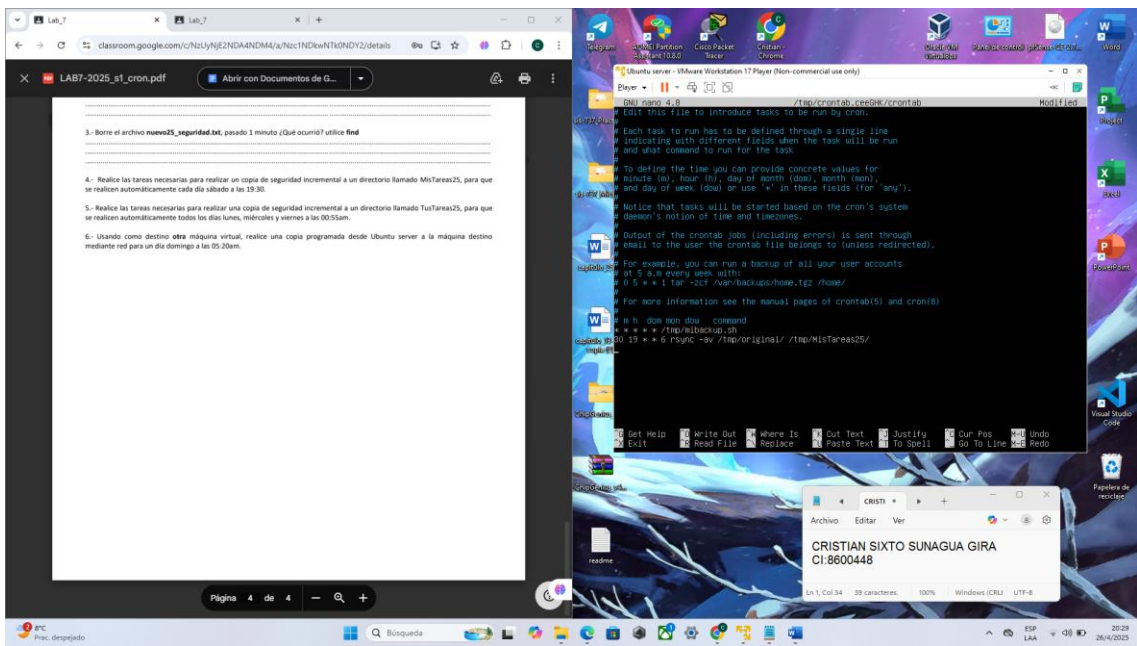
On the right side of the desktop, a VMware Workstation 17 Player window is open, running a Linux virtual machine named "Ubuntu server - VMware Workstation 17 Player (Non-commercial use only)". The terminal window displays the following commands and their outputs:

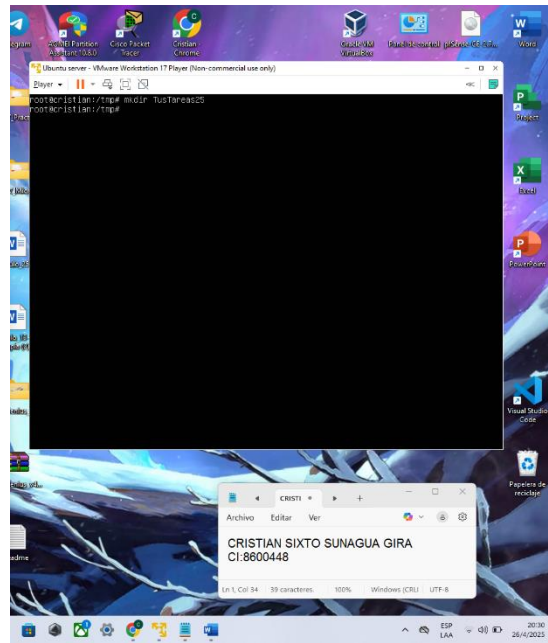
```
root@kali:~/tmp# find /original/
/original/
/original/hola.txt
/original/nuevo25_seguridad.txt
root@kali:~/tmp# find copia/
copia/
copia/original
copia/original/hola.txt
copia/original/nuevo25_seguridad.txt
root@kali:~/tmp# find backup1/
backup1/
backup1/copia
backup1/copia/original
backup1/copia/original/hola.txt
backup1/copia/original/nuevo25_seguridad.txt
backup1/original
backup1/original/hola.txt
backup1/original/adios.txt
root@kali:~/tmp# find original/
original/
original/hola.txt
root@kali:~/tmp# find copia/
copia/
copia/original
copia/original/hola.txt
copia/original/nuevo25_seguridad.txt
root@kali:~/tmp# find backup1/
backup1/
backup1/copia
backup1/copia/original
backup1/copia/original/hola.txt
backup1/copia/original/adios.txt
backup1/original
backup1/original/hola.txt
backup1/original/adios.txt
root@kali:~/tmp#
```

In the bottom right corner, there is a small application window titled "CRISTIAN SIXTO SUNAGUA GIRA CI: 8600448" with fields for "Un 1, Col 34", "39 caracteres", "100%", "Windows (GUI)", and "UTF-8".

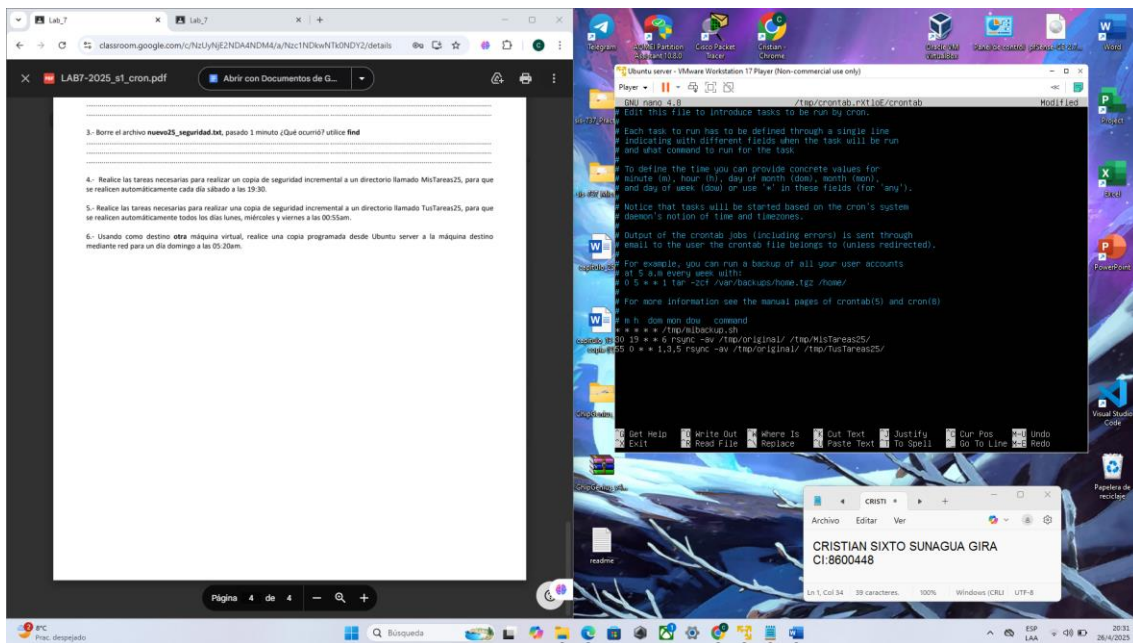


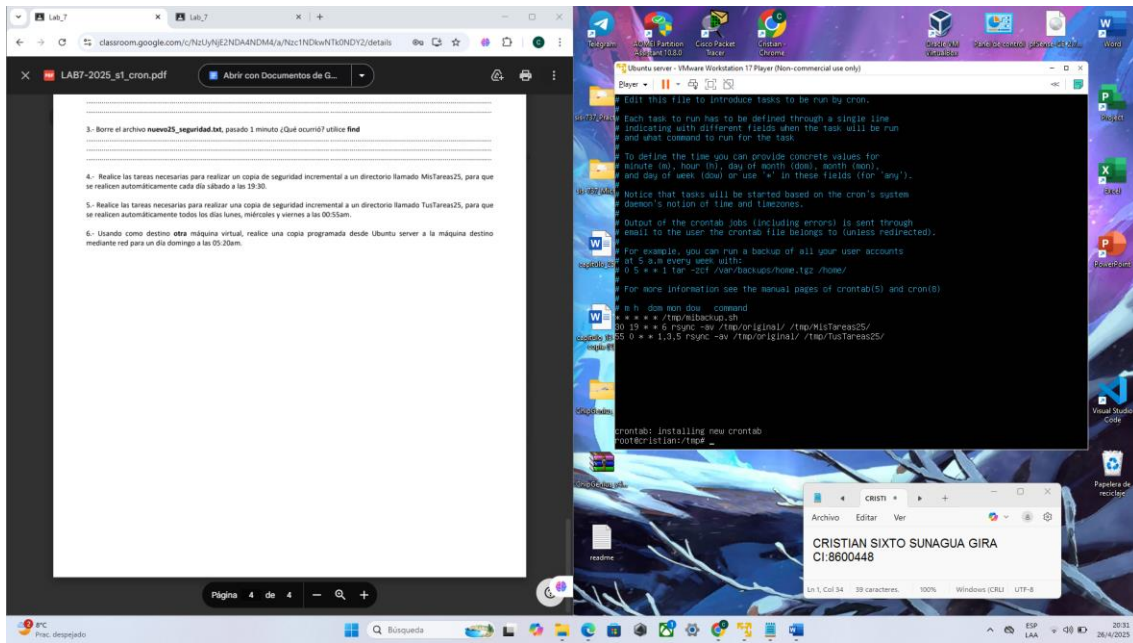
4.



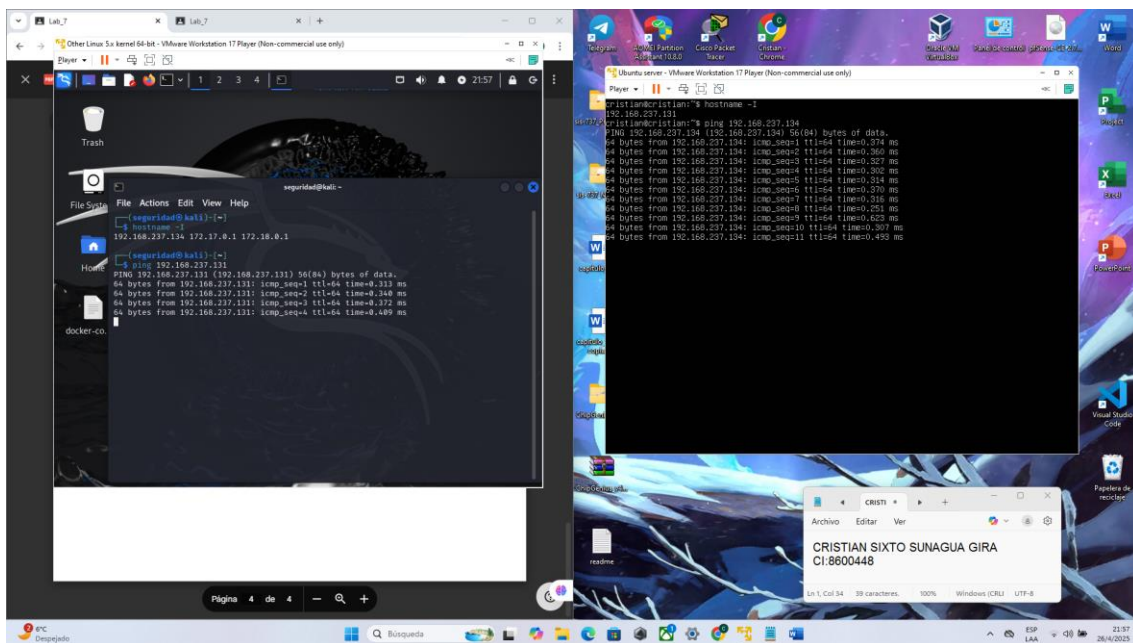


5.





6. Verificamos si tenemos ping entre ambas maquinas



Instalamos ssh en la maquina destino(kali) y entramos con ssh desde la maquina cliente (Ubuntu_server)

