

Universidad Autónoma de Baja California
Facultad de Ciencias Químicas e Ingeniería



Administración de Sistemas Operativos

Taller 6:
Procesos

Ingeniería en Software y Tecnologías Emergentes
Grupo 351

Autores:
Arriaga Alonso, René Sebastián | **1280346**

Docente
Mtra. Leticia Palacios

Fecha de entrega: 25 de octubre de 2023



Variables de Ambiente

Introducción

En el mundo del sistema operativo, los procesos son un concepto esencial que desempeña un papel fundamental en la gestión y ejecución de programas y tareas. Los procesos son entidades dinámicas que representan la ejecución de un programa en un sistema informático. Al igual que las variables en el sistema operativo Unix se dividen en variables de ambiente y del shell, los procesos también se pueden categorizar y entender en dos dimensiones cruciales: procesos en primer plano y procesos en segundo plano.

Los procesos en primer plano son aquellos que interactúan directamente con el usuario. Estos procesos suelen requerir entrada y respuesta en tiempo real, lo que significa que ocupan el foco principal de la atención del usuario y, en muchas ocasiones, se ejecutan en una ventana de terminal o interfaz gráfica. Son responsables de realizar tareas críticas para el usuario, como la ejecución de aplicaciones y la interacción con dispositivos de entrada y salida.

Por otro lado, los procesos en segundo plano son aquellos que se ejecutan sin requerir interacción directa del usuario. Estos procesos son fundamentales para el funcionamiento eficiente del sistema operativo y la ejecución de tareas en segundo plano, como la administración de recursos, la gestión de impresiones, la actualización de software y otras operaciones de mantenimiento del sistema. A diferencia de los procesos en primer plano, los procesos en segundo plano funcionan de manera más discreta y suelen ser invisibles para el usuario.

En este reporte, se explorarán algunos de los comandos principales para manejar procesos en un sistema operativo, incluyendo cómo visualizar y administrar procesos en primer plano y segundo plano, así como otros comandos y técnicas que permiten la creación, finalización y gestión de procesos.

**Desarrollo**

- Genere un listado completo de todos los procesos que están en el sistema y muestre la información completa de todos los que se empezaron a ejecutar el 7 de septiembre en una sola línea.**

```
swaggy21 — ssh arriaga@148.231.130.237 — 80x24
$ pwd
/home/admin20232/arriaga
$ ps -fea | grep 'Sep07'
arriaga    133323  133166  0 22:51 pts/25  00:00:00 grep Sep07
$
```

```
swaggy21 — ssh arriaga@148.231.130.237 — 80x24
$ pwd
/home/admin20232/arriaga
$ ps -fea | grep 'Oct01'
root      1  0  Oct01 ?          00:03:15 /sbin/init
root      2  0  Oct01 ?          00:00:00 [kthreadd]
root      3  2  Oct01 ?          00:00:00 [rcu_gp]
root      4  2  Oct01 ?          00:00:00 [rcu_par_gp]
root      6  2  Oct01 ?          00:00:00 [kworker/0:0H-events_highpri]
[...]
root     11  2  Oct01 ?          00:00:00 [ksoftirqd/0]
root     12  2  Oct01 ?          00:00:47 [rcu_sched]
root     13  2  Oct01 ?          00:00:06 [migration/0]
root     15  2  Oct01 ?          00:00:00 [cpuhp/0]
root     16  2  Oct01 ?          00:00:00 [cpuhp/1]
root     17  2  Oct01 ?          00:00:18 [migration/1]
root     18  2  Oct01 ?          00:00:00 [ksoftirqd/1]
root     20  2  Oct01 ?          00:00:00 [kworker/1:0H-kblockd]
root     21  2  Oct01 ?          00:00:00 [cpuhp/2]
root     22  2  Oct01 ?          00:00:15 [migration/2]
root     23  2  Oct01 ?          00:00:00 [ksoftirqd/2]
root     25  2  Oct01 ?          00:00:00 [kworker/2:0H-events_highpri]
```



2. ¿Qué están haciendo los procesos que actualmente está ejecutando maestro? (Comando)

```
$ pwd
/home/admin20232/arriaga
$ ps -fu lety
UID      PID  PPID  C STIME TTY      TIME CMD
lety    129606 129605  0 20:38 pts/0    00:00:00 sh
lety    131040 131039  0 22:05 pts/18   00:00:00 sh
lety    133107 131040  0 22:50 pts/18   00:00:00 vi ejem4.c
$
```

3. Genere un listado con el número de proceso, número del proceso padre, comando en ejecución y prioridad de tres de sus compañeros.

```
$ pwd
/home/admin20232/arriaga
$ ps -u richelle,luis99,pepeam -o pid,ppid,cmd,pri
   PID   PPID CMD          PRI
132829 132808 sshd: richelle@pts/24      19
132833 132829 -sh           19
133560 133521 sshd: richelle@pts/26      19
133561 133560 -sh           19
133718 132833 vi            19
133719 132833 cat           19
$
```



4. Explique la diferencia entre las opciones de ps e,f,l y j

- **ps -e:** Lista información sobre cada proceso en ejecución ahora.

```
$ pwd
/home/admin20232/arriaga
$ ps -e
   PID TTY      TIME CMD
     1 ?    00:03:15 systemd
     2 ?    00:00:00 kthreadd
     3 ?    00:00:00 rcu_gp
     4 ?    00:00:00 rcu_par_gp
     6 ?    00:00:00 kworker/0:0H-events_highpri
     8 ?    00:00:00 mm_percpu_wq
     9 ?    00:00:00 rcu_tasks_rude_
    10 ?   00:00:00 rcu_tasks_trace
    11 ?   00:00:00 ksoftirqd/0
    12 ?   00:00:47 rcu_sched
    13 ?   00:00:06 migration/0
    15 ?   00:00:00 cpuhp/0
    16 ?   00:00:00 cpuhp/1
    17 ?   00:00:18 migration/1
    18 ?   00:00:00 ksoftirqd/1
    20 ?   00:00:00 kworker/1:0H-kblockd
    21 ?   00:00:00 cpuhp/2
    22 ?   00:00:15 migration/2
    23 ?   00:00:00 ksoftirqd/2
    25 ?   00:00:00 kworker/2:0H-events_highpri
```

- **ps -f:** Muestra más información sobre los procesos. Incluyendo el nombre del usuario.

```
$ pwd
/home/admin20232/arriaga
$ ps -f
UID          PID  PPID  C STIME TTY          TIME CMD
arriaga    133166 133165  0 22:50 pts/25  00:00:00 -sh
arriaga    133801 133166  0 22:58 pts/25  00:00:00 ps -f
$
```



Taller 6

- **ps -l:** Genera una lista con información detallada de los procesos.

```
$ pwd
/home/admin20232/arriaga
$ ps -l
F S   UID      PID  PPID C PRI  NI ADDR SZ WCHAN TTY          TIME CMD
0 S  1005  133166 133165 0  80    0 -   620 -      pts/25  00:00:00 sh
0 R  1005  133827 133166 0  80    0 -  1669 -      pts/25  00:00:00 ps
$
```

- **ps -j:** La información se presenta empezando por el PID.

```
$ pwd
/home/admin20232/arriaga
$ ps -j
     PID   PGID   SID TTY      TIME CMD
133166  133166 133166 pts/25  00:00:00 sh
133845  133845 133166 pts/25  00:00:00 ps
$
```



5. Explique la diferencia entre las opciones de ps a y u.

- ps -a: Muestra los procesos de otros usuarios.

```
$ pwd  
/home/admin20232/arriaga  
$ ps -a  
 PID TTY      TIME CMD  
129277 pts/3    00:00:00 bash  
129605 pts/0    00:00:00 su  
129606 pts/0    00:00:00 sh  
129666 pts/4    00:00:00 bash  
130531 pts/16   00:00:00 write  
130611 pts/12   00:00:00 write  
130621 pts/16   00:00:00 write  
130799 pts/16   00:00:00 write  
130897 pts/23   00:00:00 bash  
130933 pts/14   00:00:00 bash  
130973 pts/14   00:00:00 nano  
130987 pts/16   00:00:00 vi  
130999 pts/16   00:00:00 write  
131039 pts/18   00:00:00 su  
131040 pts/18   00:00:00 sh  
131054 pts/12   00:00:00 write  
131095 pts/11   00:00:00 bash  
131146 pts/17   00:00:00 bash  
131398 pts/19   00:00:00 bash  
131580 pts/13   00:00:00 bash
```

- ps -u: Muestra los procesos de uno o más usuarios específicos.

```
$ pwd  
/home/admin20232/arriaga  
$ ps -u richelle  
 PID TTY      TIME CMD  
132829 ?    00:00:00 sshd  
132833 pts/24  00:00:00 sh  
133560 ?    00:00:00 sshd  
133561 pts/26  00:00:00 sh  
133718 pts/24  00:00:00 vi  
133719 pts/24  00:00:00 cat  
133910 pts/24  00:00:00 cat
```

**6. Explique qué es lo que hace la opción de ps t y u**

- **ps -t:** Lista los procesos asociados con la terminal. Por ejemplo, term/a, o pts/0.

```
$ pwd
/home/admin20232/arriaga
$ ps -t
  PID TTY      STAT      TIME COMMAND
133166 pts/25    Ss      0:00  -sh
134090 pts/25    R+      0:00 ps -t
$
```

- **ps -u:** Lista los procesos del user ID o login name especificado(s). La lista debe estar separada por comas.

7. Si tiene dos sesiones de ssh abiertas con el mismo username, ¿qué procesos muestra al ejecutar ps?

Cuando se tienen dos sesiones abiertas, muestra los procesos de ambos.

```
$ pwd
/home/admin20232/arriaga
$ ps -fu
USER      PID %CPU %MEM    VSZ   RSS TTY      STAT START  TIME COMMAND
arriaga  134160  0.0  0.0  2480  1580 pts/1    Ss+ 23:04  0:00 -sh
arriaga  133166  0.0  0.0  2480  1648 pts/25   Ss  22:50  0:00 -sh
arriaga  134238  0.0  0.0  6756  3032 pts/25   R+  23:09  0:00 \_ ps -fu
$
```



8. ¿Qué opción de ps debería de usar para ver todos los procesos de un usuario?

Para este caso se debería usar el ps -u <user>

9. ¿Cómo identifico a los procesos que el usuario está ejecutando en cada terminal?

Se pueden identificar por medio de la terminal de control para el proceso (TTY).

A screenshot of a terminal window titled "swaggy21 — ssh arriaga@148.231.130.237 — 80x24". The window contains the following command and its output:

```
$ pwd  
/home/admin20232/arriaga  
$ ps -fu  
USER      PID %CPU %MEM    VSZ   RSS TTY      STAT START  TIME COMMAND  
arriaga   134160  0.0  0.0    2480  1580 pts/1    Ss+  23:04  0:00 -sh  
arriaga   133166  0.0  0.0    2480  1648 pts/25   Ss   22:50  0:00 -sh  
arriaga   134238  0.0  0.0    6756  3032 pts/25   R+   23:09  0:00 \_ ps -fu  
$
```

10. ¿Cuál es el significado de TODAS las columnas de formato que maneja ps -o? (Sólo las que no están explicadas en este material).

- user: Nombre de usuario del propietario del proceso.
- ruser: Nombre real del usuario propietario del proceso. Esto puede ser diferente del usuario si el proceso se ejecuta con privilegios especiales.
- group: Nombre del grupo al que pertenece el proceso.
- rgroup: Nombre real del grupo al que pertenece el proceso.
- uid: ID de usuario del propietario del proceso.
- ruid: ID de usuario real del propietario del proceso.
- gid: ID asociado al grupo al que pertenece el proceso.
- rgid: ID de grupo real del proceso..



Taller 6

- sid: ID de la sesión a la que pertenece el proceso.
- taskid: ID de la tarea o trabajo al que pertenece el proceso.
- opri: Prioridad del proceso en relación con otros procesos. Puede ser una métrica de prioridad específica del sistema.
- pcpu: Porcentaje de uso de la CPU por parte del proceso en un momento dado.
- pmem: Porcentaje de memoria RAM en uso por el proceso en un momento dado.
- vsz: Tamaño de la memoria virtual utilizado por el proceso en kilobytes (KB).
- osz: Tamaño de la memoria de salida del proceso. Puede referirse al tamaño de la memoria de intercambio que utiliza el proceso.
- class: Clase de tiempo real del proceso. Indica si el proceso tiene una prioridad en tiempo real.
- time: Tiempo total de CPU consumido por el proceso desde su inicio.
- etime: Tiempo total transcurrido desde que se inició el proceso.
- f: Bandera que representa el estado del proceso ("S" para durmiendo o "R" para la ejecución).
- c: Contador de la cantidad de procesadores en los que se ejecuta el proceso.
- lwp: Número de la identificación de la tarea ligera (lightweight process) asociada al proceso.
- psr: Número del procesador en el que se está ejecutando la tarea ligera.
- fname: Nombre del ejecutable o del archivo que representa el proceso.
- comm: Nombre del comando o programa que representa proceso.
- args: Los argumentos de línea de comandos pasados al proceso cuando se inició.
- projid: ID del proyecto al que pertenece el proceso.
- project: Nombre del proyecto al que pertenece el proceso.
- pset: Nombre del conjunto de procesos al que pertenece el proceso.

11. Ejecute dos comandos en background (los que quiera).

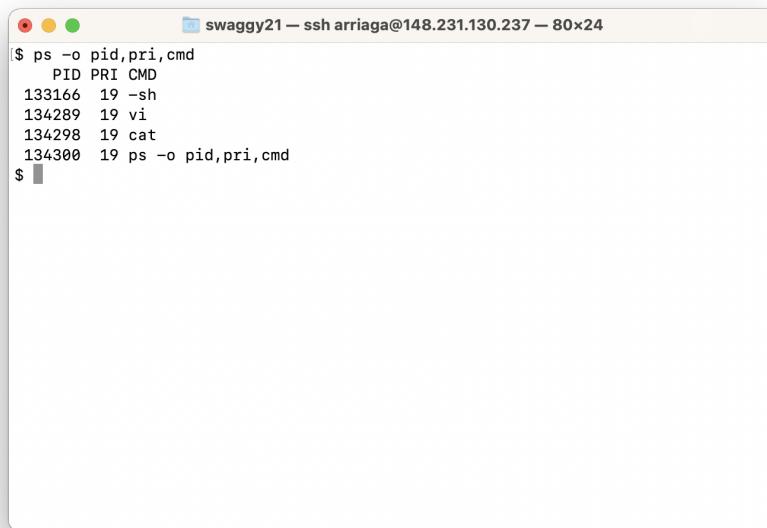
```
[arriaga@limesurvey ~]$ ls -l& vi&
[2] 134400
[3] 134401
```



12. Ejecute el comando cat >lista, ¿qué prioridad tiene asignada?

Prioridad 19

```
[\$ pwd  
/home/admin20232/arriaga  
[\$ cat >lista
```



A screenshot of a terminal window titled "swaggy21 — ssh arriaga@148.231.130.237 — 80x24". The window shows the output of the command "ps -o pid,pri,cmd". The output is as follows:

```
$ ps -o pid,pri,cmd  
 PID PRI CMD  
133166 19 -sh  
134289 19 vi  
134298 19 cat  
134300 19 ps -o pid,pri,cmd
```

13. Mate el proceso anterior.



A screenshot of a terminal window titled "swaggy21 — ssh arriaga@148.231.130.237 — 80x24". The window shows the following commands being run:

```
$ pwd  
/home/admin20232/arriaga  
$ kill -9 134298
```

[1] + Killed

cat 1>lista



14. Vuelva a ejecutar cat>lista pero con menor prioridad.

```
$ pwd  
/home/admin20232/arriaga  
$ nice -5 cat >lista
```

15. ¿Qué prioridad le fue asignada?

Prioridad 14

```
$ pwd  
/home/admin20232/arriaga  
$ ps -o pid,pri,cmd  
 PID PRI CMD  
133166 19 -sh  
134289 19 vi  
134315 14 cat  
134318 19 ps -o pid,pri,cmd  
$
```



Taller 6

16. Una vez más ejecute cat>lista, pero ahora en el background.

```
[arriaga@limesurvey ~$ cat >lista&
[4] 134403
arriaga@limesurvey ~$ ]
```

17. ¿Cuál es su prioridad ahora?

Prioridad 19

```
swaggy21 — arriaga@limesurvey: /home/admin20232/arriaga — ssh arriaga@148.231....  
arriaga@limesurvey ~$ ps -o pid,pri,cmd  
PID PRI CMD  
133166 19 -sh  
134289 19 vi  
134315 14 cat  
134383 19 vi  
134388 19 bash  
134397 19 vi  
134401 19 vi  
134403 19 cat  
134408 19 ps -o pid,pri,cmd  
arriaga@limesurvey ~$ ]
```

18. Verifique que el comando en background esté en la lista de procesos.

```
swaggy21 — arriaga@limesurvey: /home/admin20232/arriaga — ssh arriaga@148.231....  
arriaga@limesurvey ~$ ps -u  
USER PID %CPU %MEM VSZ RSS TTY STAT START TIME COMMAND  
arriaga 133166 0.0 0.0 2480 1648 pts/25 Ss 22:50 0:00 -sh  
arriaga 134160 0.0 0.0 2480 1580 pts/1 Ss+ 23:04 0:00 -sh  
arriaga 134289 0.0 0.0 4936 3356 pts/25 T 23:23 0:00 vi  
arriaga 134315 0.0 0.0 2528 500 pts/25 TN 23:37 0:00 cat  
arriaga 134383 0.0 0.0 4936 3416 pts/25 T 23:39 0:00 vi  
arriaga 134388 0.0 0.0 5692 4940 pts/25 S 23:39 0:00 bash  
arriaga 134397 0.0 0.0 4936 3356 pts/25 T 23:39 0:00 vi  
arriaga 134401 0.0 0.0 4936 3252 pts/25 T 23:40 0:00 vi  
arriaga 134403 0.0 0.0 2528 568 pts/25 T 23:41 0:00 cat  
arriaga 134412 0.0 0.0 6756 3000 pts/25 R+ 23:43 0:00 ps -u  
arriaga@limesurvey ~$ ]
```



19. Verifique que el comando en background esté en la lista de tareas (jobs).

```
swaggy21 — arriaga@limesurvey: /home/admin20232/arriaga — ssh arriaga@148.231....  
[arriaga@limesurvey ~]$ jobs  
[1] Stopped vi  
[3]- Stopped vi  
[4]+ Stopped cat > lista  
[arriaga@limesurvey ~]$
```

20. Pase una de las tareas al foreground (use el número de tarea)

```
swaggy21 — arriaga@limesurvey: /home/admin20232/arriaga — ssh arriaga@148.231....  
[arriaga@limesurvey ~]$ jobs  
[1] Stopped vi  
[3]- Stopped vi  
[4]+ Stopped cat > lista  
[arriaga@limesurvey ~]$ fg %4  
cat > lista  
[arriaga@limesurvey ~]$
```



21. Pase la otra tarea al foreground, pero ahora use el número de PID.

Hasta donde yo sé, no es posible pasar una tarea al foreground mediante el PID.

22. Envíe otro comando al background.



```
swaggy21 — arriaga@limesurvey: /home/admin20232/arriaga — ssh arriaga@148.231....  
[arriaga@limesurvey ~$ vi&  
[5] 134426  
arriaga@limesurvey ~$ ]
```

23. Finalice este proceso.



```
swaggy21 — arriaga@limesurvey: /home/admin20232/arriaga — ssh arriaga@148.231....  
[arriaga@limesurvey ~$ vi&  
[5] 134426  
[arriaga@limesurvey ~$ kill -9 134426  
[5]+ Stopped vi  
arriaga@limesurvey ~$ ]
```



Conclusión

En conclusión, el adecuado manejo de los procesos en un sistema operativo es esencial para garantizar el funcionamiento eficiente de cualquier computadora o dispositivo informático. Comprender y gestionar los procesos en primer plano y segundo plano no solo es fundamental para los administradores de sistemas, sino también para los usuarios finales, ya que influye directamente en la experiencia de usuario y en la estabilidad del sistema.

La importancia de estas prácticas radica en la capacidad de optimizar recursos, mantener la seguridad y la estabilidad del sistema, así como garantizar la ejecución fluida de las aplicaciones y tareas. Un adecuado manejo de los procesos contribuye a evitar cuellos de botella, a asignar recursos de manera eficiente y a garantizar que los procesos críticos funcionen de manera efectiva.

Además, la gestión de procesos en un sistema operativo proporciona valiosos aprendizajes sobre la arquitectura y el funcionamiento interno de los sistemas informáticos. Esta comprensión es esencial en un mundo donde la informática desempeña un papel central en la mayoría de las áreas de la vida, desde la productividad en el trabajo hasta el entretenimiento en el hogar.



Taller 6

Referencias Bibliográficas

IBM (2021). *Procesos*. Recuperado de: <https://www.ibm.com/docs/es/aix/7.2?topic=processes->

Oracle (s. f.). *Rendimiento del sistema y procesos*. Recuperado de: [https://docs.oracle.com/cd/E38897_01/html/E23086/spconcepts-30492.html#:~:text=Los%20procesos%20ligeros%20\(LWP\)%20incluyen,que%20puede%20cambiarse%20de%20lugar.](https://docs.oracle.com/cd/E38897_01/html/E23086/spconcepts-30492.html#:~:text=Los%20procesos%20ligeros%20(LWP)%20incluyen,que%20puede%20cambiarse%20de%20lugar.)

Palacios Guerrero, A. L.; Pérez Ornelas, F. *Manual de Prácticas: Taller de Sistema Operativo Unix*. Universidad Autónoma de Baja California

.