

Activitat 1:

Donada la següent coa de processos:

Coa de processos

Procés	Temps CPU	Temps arribada	Prioritat
A	10	0	1
B	2	1	2
C	3	2	3
D	1	3	4
E	5	4	5

Es demana plantejar les planificacions utilitzant els algorismes:

A) Per prioritats.

Ejecución →	∞	A ₁₀	A ₉	A ₈	A ₇	A ₆	A ₅	A ₄	A ₃	A ₂	A ₁	B ₂	B ₁	C ₃	C ₂	C ₁	D ₁	E ₅	E ₄	E ₃	E ₂	E ₁
Preparado →	A ₁₀	B ₂	B ₂	B ₂	B ₂	B ₂	B ₂	B ₂	B ₂	B ₂	B ₂	C ₃	C ₃	D ₁	D ₁	D ₁	E ₅	∞	∞	∞	∞	∞
	B ₂	C ₃	C ₃	C ₃	C ₃	C ₃	C ₃	C ₃	C ₃	C ₃	C ₃	D ₁	D ₁	E ₅	E ₅	E ₅						
	C ₃	D ₁	D ₁	D ₁	D ₁	D ₁	D ₁	D ₁	D ₁	D ₁	D ₁	E ₅										
	D ₁	E ₅	E ₅	E ₅	E ₅	E ₅	E ₅	E ₅	E ₅	E ₅	E ₅											
	E ₅																					
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21

B) FCFS.

Ejecución →	∞	A ₁₀	A ₉	A ₈	A ₇	A ₆	A ₅	A ₄	A ₃	A ₂	A ₁	B ₂	B ₁	C ₃	C ₂	C ₁	D ₁	E ₅	E ₄	E ₃	E ₂	E ₁
Preparado →	A ₁₀	B ₂	B ₂	B ₂	B ₂	B ₂	B ₂	B ₂	B ₂	B ₂	B ₂	C ₃	C ₃	D ₁	D ₁	D ₁	E ₅	∞	∞	∞	∞	∞
	B ₂	C ₃	C ₃	C ₃	C ₃	C ₃	C ₃	C ₃	C ₃	C ₃	C ₃	D ₁	D ₁	E ₅	E ₅	E ₅						
	C ₃	D ₁	D ₁	D ₁	D ₁	D ₁	D ₁	D ₁	D ₁	D ₁	D ₁	E ₅										
	D ₁	E ₅	E ₅	E ₅	E ₅	E ₅	E ₅	E ₅	E ₅	E ₅	E ₅											
	E ₅																					
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21

C) SJF.

Ejecución →	∞	A ₁₀	A ₉	A ₈	A ₇	A ₆	A ₅	A ₄	A ₃	A ₂	A ₁	D ₁	B ₂	B ₁	C ₃	C ₂	C ₁	E ₅	E ₄	E ₃	E ₂	E ₁
Preparado →	A ₁₀	D ₁	D ₁	D ₁	D ₁	D ₁	D ₁	D ₁	D ₁	D ₁	D ₁	B ₂	C ₃	C ₃	E ₅	E ₅	E ₅	∞	∞	∞	∞	∞
	D ₁	B ₂	B ₂	B ₂	B ₂	B ₂	B ₂	B ₂	B ₂	B ₂	B ₂	C ₃	E ₅	E ₅								
	B ₂	C ₃	C ₃	C ₃	C ₃	C ₃	C ₃	C ₃	C ₃	C ₃	C ₃	E ₅										
	C ₃	E ₅	E ₅	E ₅	E ₅	E ₅	E ₅	E ₅	E ₅	E ₅	E ₅											
	E ₅																					
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21

D) SRT.

Ejecución →	∞	A ₁₀	B ₂	B ₁	C ₃	D ₁	C ₂	C ₁	E ₅	E ₄	E ₃	E ₂	E ₁	A ₉	A ₈	A ₇	A ₆	A ₅	A ₄	A ₃	A ₂	A ₁
Preparado →	A ₁₀	B ₂	C ₃	C ₃	D ₁	C ₂	E ₅	E ₅	A ₉	A ₉	A ₉	A ₉	A ₉	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞
	B ₂	C ₃	D ₁	D ₁	C ₂	E ₅	A ₉	A ₉														
	C ₃	D ₁	C ₂	C ₂	E ₅	A ₉																
	D ₁	C ₂	E ₅	E ₅	A ₉																	
	C ₂	E ₅	A ₉	A ₉																		
	E ₅	A ₉																				
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21

E) RR amb "cuanto" de 2ms.

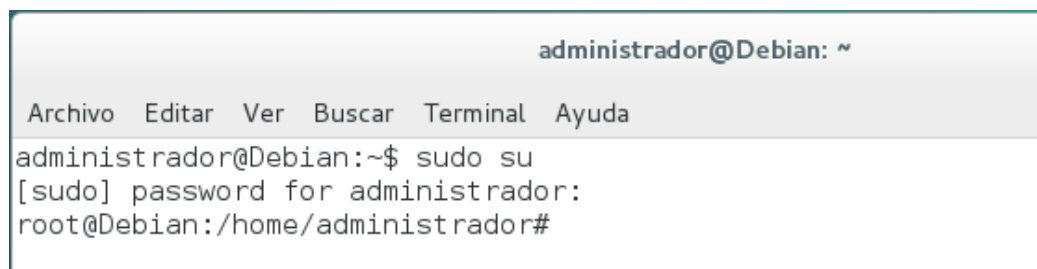
Ejecución →	∞	A ₁₀	A ₉	B ₂	B ₁	C ₃	C ₂	D ₁	E ₅	E ₄	A ₈	A ₇	C ₁	E ₃	E ₂	A ₆	A ₅	E ₁	A ₄	A ₃	A ₂	A ₁
Preparado →	A ₁₀	B ₂	B ₂	C ₃	C ₃	D ₁	D ₁	E ₅	A ₈	A ₈	C ₁	C ₁	E ₃	A ₆	A ₆	E ₁	E ₁	A ₄	∞	∞	∞	∞
	B ₂	C ₃	C ₃	D ₁	D ₁	E ₅	E ₅	A ₈	C ₁	C ₁	E ₃	E ₃	A ₆	E ₁	E ₁	A ₄						
	C ₃	D ₁	D ₁	E ₅	E ₅	A ₈	A ₈	C ₁	E ₃	E ₃	A ₆	A ₆	E ₁	A ₄	A ₄							
	D ₁	E ₅	E ₅	A ₈	A ₈	C ₁	C ₁	E ₃	A ₆	A ₆	E ₁	E ₁	A ₄									
	E ₅	A ₈	A ₈	C ₁	C ₁	E ₃	E ₃	A ₆	E ₁	E ₁	A ₄											
	A ₈	C ₁	C ₁	E ₃	E ₃	A ₆	A ₆	E ₁	A ₄	A ₄												
	C ₁	E ₃	E ₃	A ₆	A ₆	E ₁	E ₁	A ₄														
	E ₃	A ₆	A ₆	E ₁	E ₁	A ₄	A ₄															
	A ₆	E ₁	E ₁	A ₄	A ₄																	
	E ₁	A ₄	A ₄																			
	A ₄																					
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21

Activitat 2:

Inicia la màquina virtual amb el sistema operatiu Debian i crea un usuari amb el teu nom. Obre el terminal i realitza des d'ell les operacions que es proposen a continuació. Per a cada apartat hauràs d'aportar al menys una captura de pantalla en la que se observi el comando o seqüència de comandos utilitzats així com el resultat obtingut:

Lo primero decir que algunos de los comandos necesitan ser ejecutados con privilegios de **root** por lo que el primer paso es identificarnos como tal:

administrador@Debian:~\$ sudo su

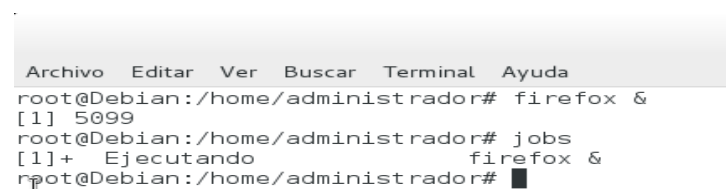


```
administrador@Debian: ~  
Archivo Editar Ver Buscar Terminal Ayuda  
administrador@Debian:~$ sudo su  
[sudo] password for administrador:  
root@Debian:/home/administrador#
```

a. Obre Firefox en segon pla.

Para abrir un programa en segundo plano, debemos introducir el nombre del programa añadiendo el símbolo “&”. Una vez ejecutado el comando lo podemos realizar la comprobación utilizando la orden **jobs**. En este caso la orden será la siguiente:

root@Debian:/home/administrador# Firefox &



```
Archivo Editar Ver Buscar Terminal Ayuda  
root@Debian:/home/administrador# firefox &  
[1] 5099  
root@Debian:/home/administrador# jobs  
[1]+  Ejecutando          firefox &  
root@Debian:/home/administrador#
```

b. Executa gedit i ature'l.

Para ejecutar **gedit** abrimos un terminal e introducimos el nombre del programa:

root@Debian:/home/administrador# gedit

Una vez hayamos ejecutado el programa la terminal quedará inservible mientras se esté ejecutando, por lo cual abrimos otro terminal e introducimos la siguiente orden para poder ver el **PID** del proceso:

```
root@Debian:/home/administrador# ps l
```

```
root@Debian:/home/administrador# ps l
```

F	UID	PID	PPID	PRI	NI	VSZ	RSS	WCHAN	STAT	TTY	TIME	COMMAND
4	0	601	1	20	0	6216	1792	-	Ss+	tty1	0:00	/sbin/agetty
4	0	671	648	20	0	319360	65008	-	Ss+	tty7	1:18	/usr/bin/Xorg
4	0	5016	5007	20	0	97816	6300	-	S	pts/1	0:00	sudo su
4	0	5017	5016	20	0	85208	5116	-	S	pts/1	0:00	su
4	0	5018	5017	20	0	13716	3512	-	S	pts/1	0:00	bash
4	0	5094	5088	20	0	97816	6308	-	S	pts/0	0:00	sudo su
4	0	5095	5094	20	0	85208	5172	-	S	pts/0	0:00	su
4	0	5096	5095	20	0	13844	3464	-	S	pts/0	0:00	bash
4	0	5099	5096	20	0	845312	175748	-	SL	pts/0	0:01	firefox-esr
4	0	5159	5096	20	0	457104	34820	-	SL+	pts/0	0:00	gedit
0	0	5166	5018	20	0	10688	2068	-	R+	pts/1	0:00	ps l

*Vemos que a gedit le corresponde el **PID 5159***

Ahora pasamos a detener el proceso. Para ellos introduciremos el comando ***kill -SIGSTOP n°PID***:

```
root@Debian:/home/administrador# kill -SIGSTOP 5159
```

```
root@Debian:/home/administrador# kill -sigstop 5159
root@Debian:/home/administrador#
```

Ahora nos vamos a la terminal donde se estaba ejecutando **gedit** para comprobar si el proceso se ha detenido:

```
[2]+ Detenido gedit
root@Debian:/home/administrador#
```

c. Consulta l'estat dels processos.

Hay varias formas para consultar el estado de los procesos. Una es con el comando ***jobs***, donde podremos ver si el proceso se está ejecutando, detenido, etc...y otra forma es con el comando ***ps l***. A continuación muestro las capturas con ambos comandos:

jobs:

```
root@Debian:/home/administrador# jobs
[1]-  Ejecutando          firefox &
[2]+  Detenido            gedit
root@Debian:/home/administrador#
```

ps l:

```
Archivo  Editar  Ver  Buscar  Terminal  Ayuda
root@Debian:/home/administrador# ps l
F  UID    PID  PPID  PRI  NI     VSZ   RSS  WCHAN  STAT  TTY          TIME COMMAND
4   0      601    1   20    0    6216  1792  -      Ss+   tty1         0:00 /sbin/agetty -
4   0      671   648   20    0  319360 65008  -      Ss+   tty7         1:19 /usr/bin/Xorg
4   0     5016  5007   20    0   97816  6300  -      S     pts/1        0:00 sudo su
4   0     5017  5016   20    0   85208  5116  -      S     pts/1        0:00 su
4   0     5018  5017   20    0   13716  3512  -      S+    pts/1        0:00 bash
4   0     5094  5088   20    0   97816  6308  -      S     pts/0        0:00 sudo su
4   0     5095  5094   20    0   85208  5172  -      S     pts/0        0:00 su
4   0     5096  5095   20    0   13844  3572  -      S     pts/0        0:00 bash
4   0     5099  5096   20    0  892044 180500 -      Sl    pts/0        0:02 firefox-esr
4   0     5159  5096   20    0  457104 34820  -      Tl    pts/0        0:00 gedit
0   0     5183  5096   20    0   10688  2076  -      R+    pts/0        0:00 ps l
root@Debian:/home/administrador#
```

*La interpretación de los estados los podemos ver en la columna **SAT**.*

d. Passa Firefox a primer pla.

Para pasar Firefox a primer plano (recordemos que en estos momentos está en segundo plano y lo podemos comprobar ejecutando el comando **jobs**.) abrimos un terminal y ejecutamos **fg %n°proceso**:

```
root@Debian:/home/administrador# jobs
```

```
root@Debian:/home/administrador# ps l
```

```
root@Debian:/home/administrador# fg %1
```

```
Archivo  Editar  Ver  Buscar  Terminal  Ayuda
root@Debian:/home/administrador# ps l
F  UID    PID  PPID  PRI  NI     VSZ   RSS  WCHAN  STAT  TTY          TIME COMMAND
4   0      601    1   20    0    6216  1792  -      Ss+   tty1         0:00 /sbin/agetty
4   0      671   648   20    0  319360 65008  -      Ss+   tty7         1:20 /usr/bin/Xorg
4   0     5016  5007   20    0   97816  6300  -      S     pts/1        0:00 sudo su
4   0     5017  5016   20    0   85208  5116  -      S     pts/1        0:00 su
4   0     5018  5017   20    0   13716  3512  -      S+    pts/1        0:00 bash
4   0     5094  5088   20    0   97816  6308  -      S     pts/0        0:00 sudo su
4   0     5095  5094   20    0   85208  5172  -      S     pts/0        0:00 su
4   0     5096  5095   20    0   13844  3572  -      S     pts/0        0:00 bash
4   0     5099  5096   20    0  892044 179500 -      Sl    pts/0        0:02 firefox-esr
4   0     5159  5096   20    0  457104 34820  -      Tl    pts/0        0:00 gedit
0   0     5189  5096   20    0   10688  1948  -      R+    pts/0        0:00 ps l
root@Debian:/home/administrador# jobs
[1]-  Ejecutando                  firefox &
[2]+  Detenido                    gedit
root@Debian:/home/administrador# fg %1
firefox
```

Vemos que está en segundo plano.

Ejecutamos fg %n°PID para ponerlo en primer plano.

Ahora volvemos a ejecutar **ps l** para comprobar que el proceso ha cambiado de estado:

```
Archivo  Editar  Ver  Buscar  Terminal  Ayuda
root@Debian:/home/administrador# ps l
F  UID    PID  PPID PRI  NI   VSZ   RSS WCHAN  STAT TTY          TIME COMMAND
4    0    601      1  20    0   6216  1792 -        Ss+  tty1        0:00 /sbin/agetty
4    0    671    648  20    0 319360 65008 -        Ss+  tty7        1:21 /usr/bin/Xorg
4    0   5016   5007  20    0   97816  6300 -        S    pts/1       0:00 sudo su
4    0   5017   5016  20    0   85208  5116 -        S    pts/1       0:00 su
4    0   5018   5017  20    0   13716  3516 -        S    pts/1       0:00 bash
4    0   5094   5088  20    0   97816  6308 -        S    pts/0       0:00 sudo su
4    0   5095   5094  20    0   85208  5172 -        S    pts/0       0:00 su
4    0   5096   5095  20    0   13844  3572 -        S    pts/0       0:00 bash
4    0   5099   5096  20    0 892556 181196 -      Sl+  pts/0       0:02 firefox-esr
4    0   5159   5096  20    0 457104 34820 -        TL   pts/0       0:00 gedit
0    0   5207   5018  20    0   10688  2072 -        R+   pts/1       0:00 ps l
root@Debian:/home/administrador#
```

e. Termina el proceso de Firefox fent ús del seu PID.

Con el comando *ps* consultaremos el **PID** del proceso que corresponde a *Firefox*.
A continuación con la información del **PID** ejecutaremos el comando *kill* –
SIGKILL n°PID:

```
root@Debian:/home/administrador# ps l
```

```
root@Debian:/home/administrador# ps l
F  UID    PID  PPID PRI  NI   VSZ   RSS WCHAN  STAT TTY          TIME COMMAND
4    0    601      1  20    0   6216  1792 -        Ss+  tty1        0:00 /sbin/agetty
4    0    671    648  20    0 319360 65008 -        Ss+  tty7        1:21 /usr/bin/Xor
4    0   5016   5007  20    0   97816  6300 -        S    pts/1       0:00 sudo su
4    0   5017   5016  20    0   85208  5116 -        S    pts/1       0:00 su
4    0   5018   5017  20    0   13716  3516 -        S    pts/1       0:00 bash
4    0   5094   5088  20    0   97816  6308 -        S    pts/0       0:00 sudo su
4    0   5095   5094  20    0   85208  5172 -        S    pts/0       0:00 su
4    0   5096   5095  20    0   13844  3572 -        S    pts/0       0:00 bash
4    0   5099   5096  20    0 892556 181196 -      Sl+  pts/0       0:02 firefox-esr
4    0   5159   5096  20    0 457104 34820 -        TL   pts/0       0:00 gedit
0    0   5207   5018  20    0   10688  2072 -        R+   pts/1       0:00 ps l
```

```
root@Debian:/home/administrador# kill -SIGKILL 5099
```

```
root@Debian:/home/administrador# kill -sigkill 5099
```

Volvemos a ejecutar de nuevo el comando *ps l* y observamos que el proceso ya no aparece:

```
root@Debian:/home/administrador# ps l
F  UID    PID  PPID PRI  NI   VSZ   RSS WCHAN  STAT TTY          TIME COMMAND
4    0    601      1  20    0   6216  1792 -        Ss+  tty1        0:00 /sbin/agetty
4    0    671    648  20    0 318976 64988 -        Ss+  tty7        1:23 /usr/bin/Xor
4    0   5016   5007  20    0   97816  6300 -        S    pts/1       0:00 sudo su
4    0   5017   5016  20    0   85208  5116 -        S    pts/1       0:00 su
4    0   5018   5017  20    0   13716  3516 -        S    pts/1       0:00 bash
4    0   5094   5088  20    0   97816  6308 -        S    pts/0       0:00 sudo su
4    0   5095   5094  20    0   85208  5172 -        S    pts/0       0:00 su
4    0   5096   5095  20    0   14008  3572 -        S+   pts/0       0:00 bash
4    0   5159   5096  20    0 457104 34820 -        TL   pts/0       0:00 gedit
0    0   5219   5018  20    0   10688  2108 -        R+   pts/1       0:00 ps l
root@Debian:/home/administrador#
```

Terminado (killed)

```
root@Debian:/home/administrador#
```

f. Continúa el procés de gedit.

Lo primero es saber el **PID** que tiene el proceso. Para ello ejecutamos el comando **ps**. Una vez tenemos la información del **PID** del proceso que queremos reanudar, introducimos la siguiente orden **kill -SIGCONT n°PID**:

root@Debian:/home/administrador# ps

```
root@Debian:/home/administrador# jobs
[2]+  Detenido                  gedit
root@Debian:/home/administrador# ps
  PID TTY          TIME CMD
 5094 pts/0    00:00:00 sudo
 5095 pts/0    00:00:00 su
 5096 pts/0    00:00:00 bash
 5159 pts/0    00:00:00 gedit
 5229 pts/0    00:00:00 ps
```

root@Debian:/home/administrador# kill -SIGCONT 5159

```
root@Debian:/home/administrador# kill -sigcont 5159
root@Debian:/home/administrador# jobs
[2]+  Ejecutando                 gedit &
root@Debian:/home/administrador#
```

Observamos que el proceso 2 con PID 5159 que hace referencia a gedit a vuelto al estado de ejecución

g. Canvia la prioritat del procés gedit a 7.

Para cambiar la prioridad se hace con el comando **renice**. Si el proceso no estuviese iniciado (**no** es nuestro caso), podríamos utilizar el comando **nice**. Una vez más, tenemos que hacer uso del comando **ps** para obtener el **PID** del proceso asociado a **gedit**. Cuando tengamos el **PID** ejecutaremos la orden **renice prioridad n°PID**:

root@Debian:/home/administrador# ps l

```
root@Debian:/home/administrador# ps l
F  UID  PID  PPID  PRI  NI   VSZ  RSS  WCHAN  STAT  TTY          TIME COMMAND
4   0    601    1   20   0   6216  1792  -      Ss+   tty1        0:00 /sbin/aget
4   0    671   648   20   0 318976 64988  -      Ss+   tty7        1:26 /usr/bin/X
4   0   5016  5007   20   0  97816  6300  -      S     pts/1        0:00 sudo su
4   0   5017  5016   20   0  85208  5116  -      S     pts/1        0:00 su
4   0   5018  5017   20   0  13716  3516  -      S+    pts/1        0:00 bash
4   0   5094  5088   20   0  97816  6308  -      S     pts/0        0:00 sudo su
4   0   5095  5094   20   0  85208  5172  -      S     pts/0        0:00 su
4   0   5096  5095   20   0  14008  3728  -      S     pts/0        0:00 bash
4   0   5159  5096   20   0 457104 34820  -      Sl    pts/0        0:00 gedit
0   0   5742  5096   20   0  10688  2108  -      R+    pts/0        0:00 ps l
```

*Observamos que le corresponde el PID 5159 y que por defecto la prioridad es 0. Procedemos a cambiar a 7 con el comando **renice prioridad n°PID**:*

```
root@Debian:/home/administrador# renice 7 5159
```

```
root@Debian:/home/administrador# renice 7 5159
5159 (process ID) old priority 0, new priority 7
```

Lo siguiente es comprobar que **gedit** ha cambiado a la prioridad antes definida.
Para ellos volvemos a ejecutar el **ps l**:

```
root@Debian:/home/administrador# ps l
F  UID  PID  PPID  PRI  NI   VSZ  RSS  WCHAN  STAT  TTY      TIME COMMAND
4   0    601    1    20   0   6216  1792  -      Ss+   tty1     0:00 /sbin/aget
4   0    671   648    20   0 318976 64988  -      Ss+   tty7     1:26 /usr/bin/X
4   0   5016  5007    20   0  97816  6300  -      S     pts/1    0:00 sudo su
4   0   5017  5016    20   0  85208  5116  -      S     pts/1    0:00 su
4   0   5018  5017    20   0  13716  3516  -      S+    pts/1    0:00 bash
4   0   5094  5088    20   0  97816  6308  -      S     pts/0    0:00 sudo su
4   0   5095  5094    20   0  85208  5172  -      S     pts/0    0:00 su
4   0   5096  5095    20   0  14008  3728  -      S     pts/0    0:00 bash
4   0   5159  5096    27   7 457104 34820  -      SNl   pts/0    0:00 gedit
0   0   5249  5096    20   0  10688  1948  -      R+    pts/0    0:00 ps l
root@Debian:/home/administrador#
```

Podemos observar que la prioridad ha cambiado a “7”,

- h. Inicia l'aplicació Epiphany fent-la immune a que es penji. Llança una senyal de hang up a aquest procés i comprova que no li afecti.

Utilizaremos el comando **nohup** para inmunizar el proceso de *Epiphany*:

```
root@Debian:/home/administrador# nohup epiphany
```

```
root@Debian:/home/administrador# nohup epiphany
[1] 5369
root@Debian:/home/administrador# nohup: se descarta la entrada y se añade la salida a «nohup.out»
```

Ahora procedemos a realizar la comprobación de que realmente es inmune a las señales de “**hung up**”. Para ello utilizaremos el comando **kill**:

```
root@Debian:/home/administrador# kill -1 5369
root@Debian:/home/administrador# jobs
[1]+  Ejecutando                  nohup epiphany
root@Debian:/home/administrador# jobs
[1]+  Ejecutando                  nohup epiphany
root@Debian:/home/administrador# kill -sighup 5369
root@Debian:/home/administrador# jobs
[1]+  Ejecutando                  nohup epiphany
root@Debian:/home/administrador#
```

Observamos que realmente es inmune a las señales de **hung up** puesto que el proceso sigue ejecutándose.

Tarea ASO02
Por Pedro Antonio Ruiz Martínez