

## Práctica 2.5. Ajuste

### Creación de una máquina virtual para pruebas

Arranca Linux y entra como “Usuario VMs”. Introduce tu usuario y contraseña.

Abre la carpeta `Disco VMs` desde el escritorio y ve al directorio `ECO`. Abre el fichero `ECO.ova` haciendo doble *click*. Pulsa en “Importar” en la ventana de VirtualBox que aparecerá.

Desde VirtualBox, selecciona la máquina virtual “ECO” y pulsa en “Iniciar” para arrancarla. Entra como usuario “usuario”, con contraseña “usuario”.

### Gestión de procesos

#### Parámetros del planificador

Averigua la utilidad de los siguientes parámetros del planificador CFS y su valor actual (con `sysctl` o accediendo a `/proc/sys/kernel`):

- `sched_latency_ns`
- `sched_min_granularity_ns`
- `sched_wakeup_granularity_ns`

Instala `perf`:

```
$ sudo apt-get update
$ sudo apt-get install linux-tools
```

En una pestaña, ejecuta repetidamente el programa `matrix1.c` (disponible en el Campus Virtual):

```
$ while true; do ./matrix1; done
```

En otra pestaña, mide el tiempo de ejecución y el número de cambios de contexto de una ejecución del programa `matrix1.c`:

```
$ perf stat -r 5 ./matrix1
```

Repite las mediciones estableciendo (con `sysctl`) el valor del parámetro `sched_min_granularity_ns` a 10 y 100 veces su valor original. Al terminar, restaura el valor del parámetro modificado y cancela el bucle.

**Entrega:** Copia los resultados y escribe un breve análisis de los mismos.

#### Reparto de la CPU

Lanza varias tareas intensivas en CPU con diferentes valores de `nice`, por ejemplo:

```
$ yes > /dev/null & nice -4 yes > /dev/null &
```

Observa con `top` la relación entre el valor de `nice` y la porción de CPU obtenida por cada tarea.

Para asignar un valor de `nice` negativo (mayor porción de CPU):

```
$ sudo nice --4 yes > /dev/null &
```

Para matar todos los procesos:

```
$ killall yes
```

O, si se lanzaron con `sudo`:

```
$ sudo killall yes
```

**Entrega:** Escribe un breve análisis de los resultados observados.

## Gestión de la memoria virtual

### Parámetros de la memoria virtual

Averigua la utilidad de los siguientes parámetros del sistema de memoria virtual (busca en <https://www.kernel.org/doc/Documentation/sysctl/vm.txt>) y su valor actual (con `sysctl` o accediendo a `/proc/sys/vm`):

- `min_free_kbytes`
- `dirty_background_ratio`
- `dirty_ratio`
- `dirty_expire_centisecs`
- `swappiness`
- `vfs_cache_pressure`
- `laptop_mode`
- `drop_caches`

## Gestión de la E/S de disco

### Parámetros del sistema de ficheros

Consulta la página de manual de `mke2fs` y `tune2fs` y averigua qué parámetros puede modificar cada una.

Consulta el modo de escritura de los datos:

```
$ mount -l -t ext4
```

Observa con `vmstat 5` cuándo se produce la escritura de los datos con la siguiente orden:

```
$ dd if=/dev/zero of=/var/tmp/prueba count=10K conv=notrunc
```

Repite las mediciones estableciendo (con `sysctl`) el valor del parámetro `dirty_expire_centisecs` a un tercio de su valor original.

**Entrega:** Copia los resultados y escribe un breve análisis de los mismos.

### Parámetros de los discos

Consulta las páginas de manual de `blockdev` y `hdparm` y averigua qué parámetros puede consultar o modificar con cada una.

Obtén las características del disco (virtual) con la opción `-I` de `hdparm`.

## Gestión de la E/S de red

### Parámetros de los interfaces de red

Consulta la página de manual de `ethtool` y averigua qué parámetros puede consultar o modificar.

Obtén la configuración del interfaz de red (virtual) con la opción `-k` de `ethtool`.