Sistemas Operativos

Cursada 2023

Comisión S21 y S22

Procesos

Definiciones – Que es un Proceso?

- Algunos autores dicen:
  - **Un programa en ejecucion** (introducción al tema)
- En realidad es mucho mas que eso
  - ***Es una entidad dinámica*** (cambia con el tiempo) compuesta por el: Código del programa ejecutable, los recursos necesarios para su ejecucion y el tiempo.
- En cambio el código del programa fuente es una entidad estática

Procesos

Repaso de Arquitectura

- Teníamos un programa escrito en Assembler, el cual para su ejecucion que necesitaba cargar en memoria?
  - **Segmento de Código**
  - **Segmento de Datos**
  - **Segmento de Pila**
  - **Segmento Extra**

Este ambiente de ejecucion estaba planteado para un sistema llamado?

- **Monotarea o Monousuario**

Procesos

Ahora si un proceso es una entidad dinámica, o sea que:

- **Se crea**
- **Se Ejecuta**
- **Termina**

Vamos a tener lo que llamamos

Ciclo de vida de un Proceso

Procesos

En la década del 60 desarrollada por IBM para sus mainframe aparece lo que llamamos

Multiprogramación

Que no es mas que la ejecucion de procesos en forma

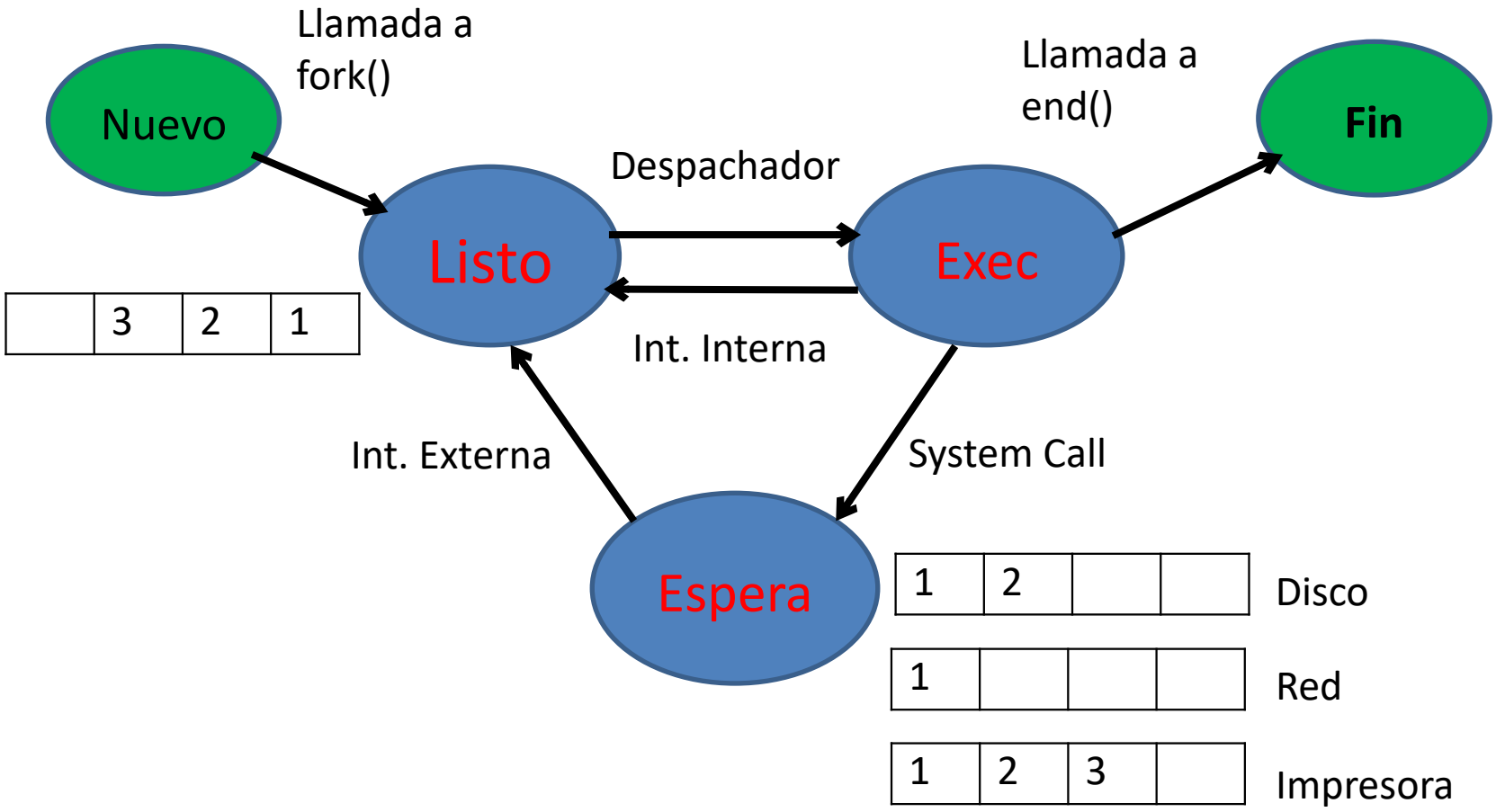
Concurrente

Este ciclo de vida de 5 estados es para una sola CPU, si tenemos mas de una, podemos tener procesos ejecutándose en forma

Paralela o simultanea

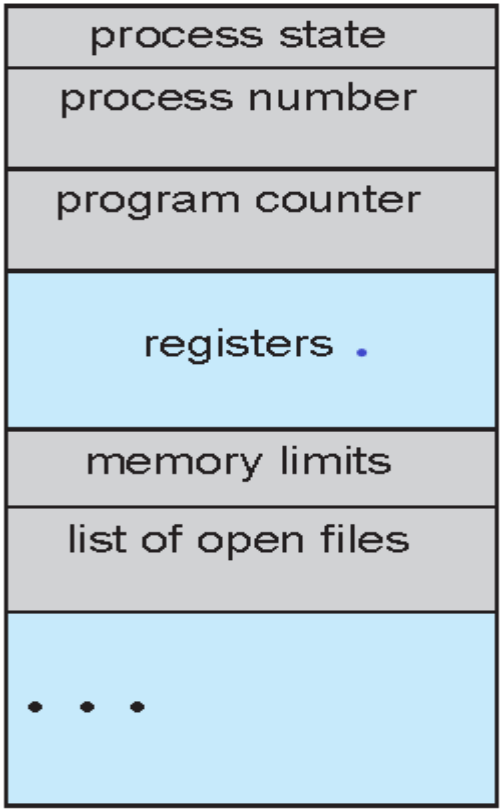
Procesos

- **Ciclo de Vida – diagrama de 5 estados**



Procesos

La información de cada proceso esta en una estructura llamada **PCB (Process Control Block)**



Procesos

Parte de la información que contiene la *PCB*

ID del proceso

Estado del proceso

Contador de Programas

Registros de la CPU

Información del planificador

Información de la administración de memoria

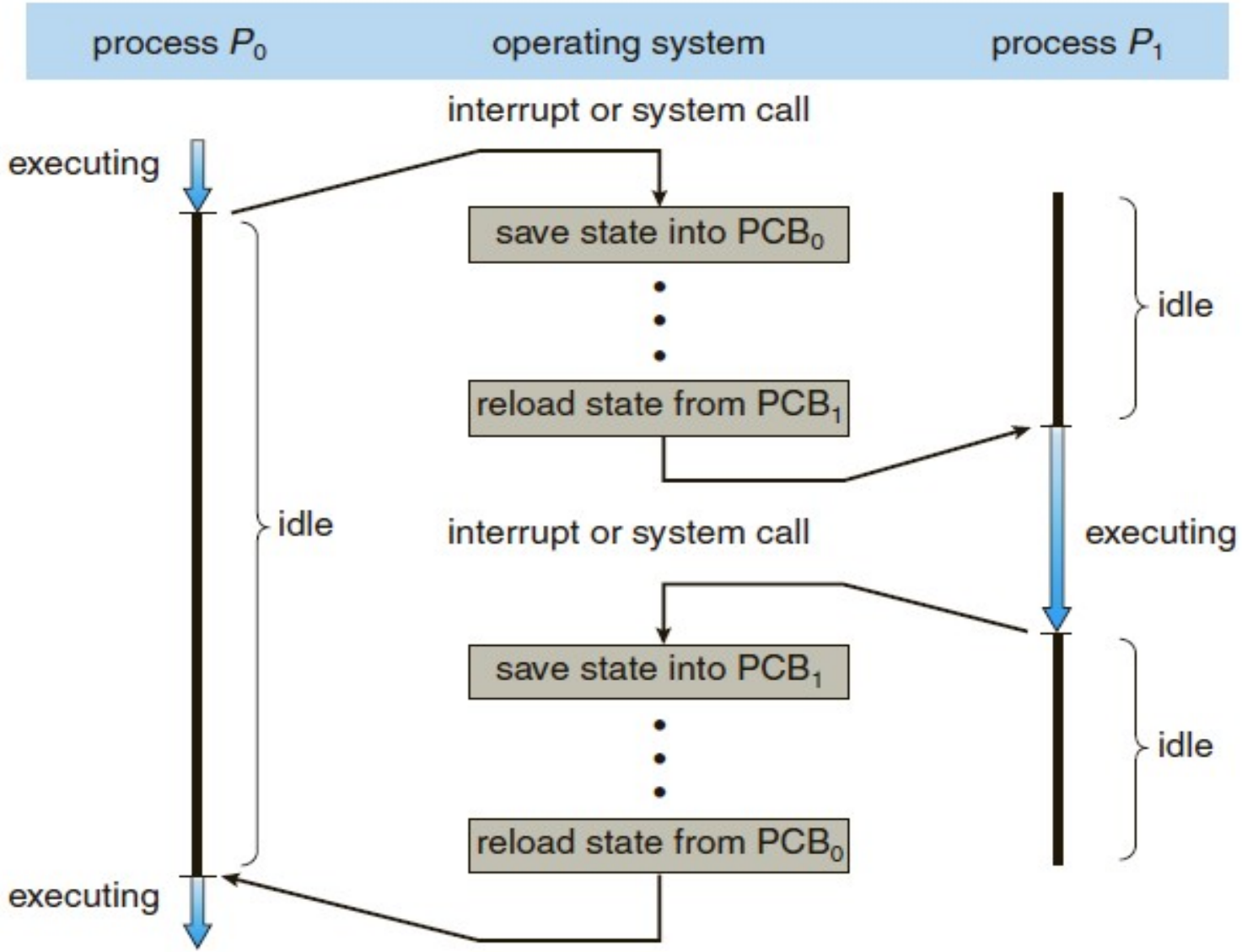
Planificación de Procesos

El S.O. debe seleccionar los procesos de las distintas colas. Esta selección las realizan los:

Planificadores

- **Planificador de largo plazo:** Selecciona procesos para cargar en memoria
- **Planificador de corto plazo*:*** Selecciona procesos de la cola de listo
- **Planificador de Mediano Plazo:** Puede descargar procesos de la memoria

Cambio de Contexto



Planificación de Procesos

- **Procesos Independientes:** No son afectados por otros procesos en ejecucion
- **Procesos Cooperativos:** Si pueden ser afectados *por* otros procesos en ejecucion, las razones pueden ser:

Compartir Información y para esto es necesario que los procesos se?

Comuniquen entre ellos

Los pueden haces a través de:

Pasaje de mensajes y Memoria compartida

Comunicación entre Procesos

- **Directa:** Tienen que estar referenciados
  - ✓ Sincrónica (Ambos se nombran)
  - ✓ Asincrónica (Solo el emisor nombra)

- **Indirecta:** Se reciben a través de buzones o puertos (Se produce un enlace entre procesos si tienen un buzón compartido)
  - ✓ Puede ser univoco entre dos procesos
  - ✓ Puede estar asociado a mas de dos procesos
  - ✓ Varios enlaces y cada uno a un buzón

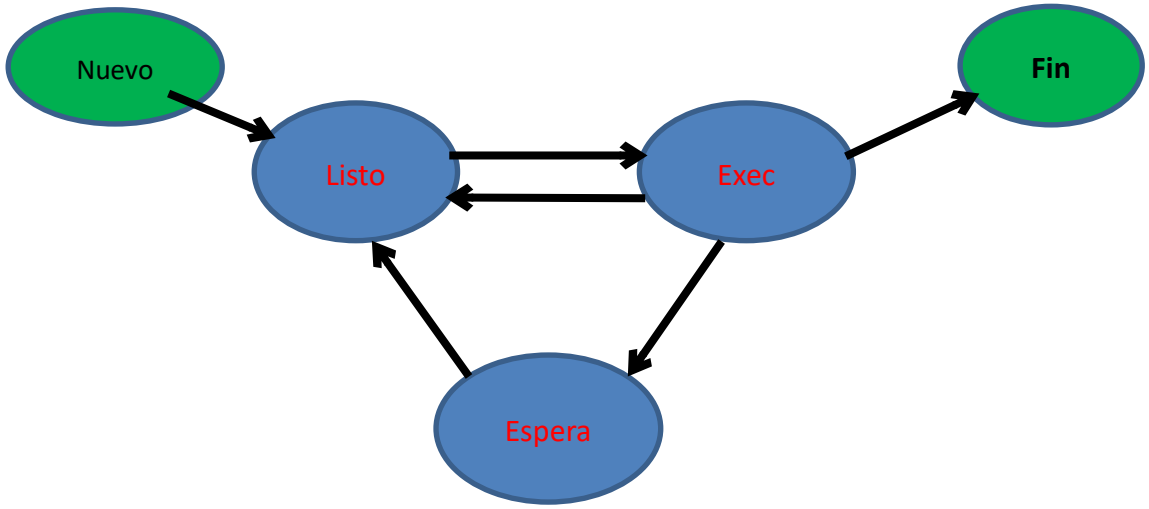
Comunicación entre Procesos

- **Indirecta:**
  - ✓ **Puede ser propiedad del Proceso**

    (forma parte del espacio de direcciones del mismo)
  - ✓ **Puede ser propiedad del Sistema operativo**

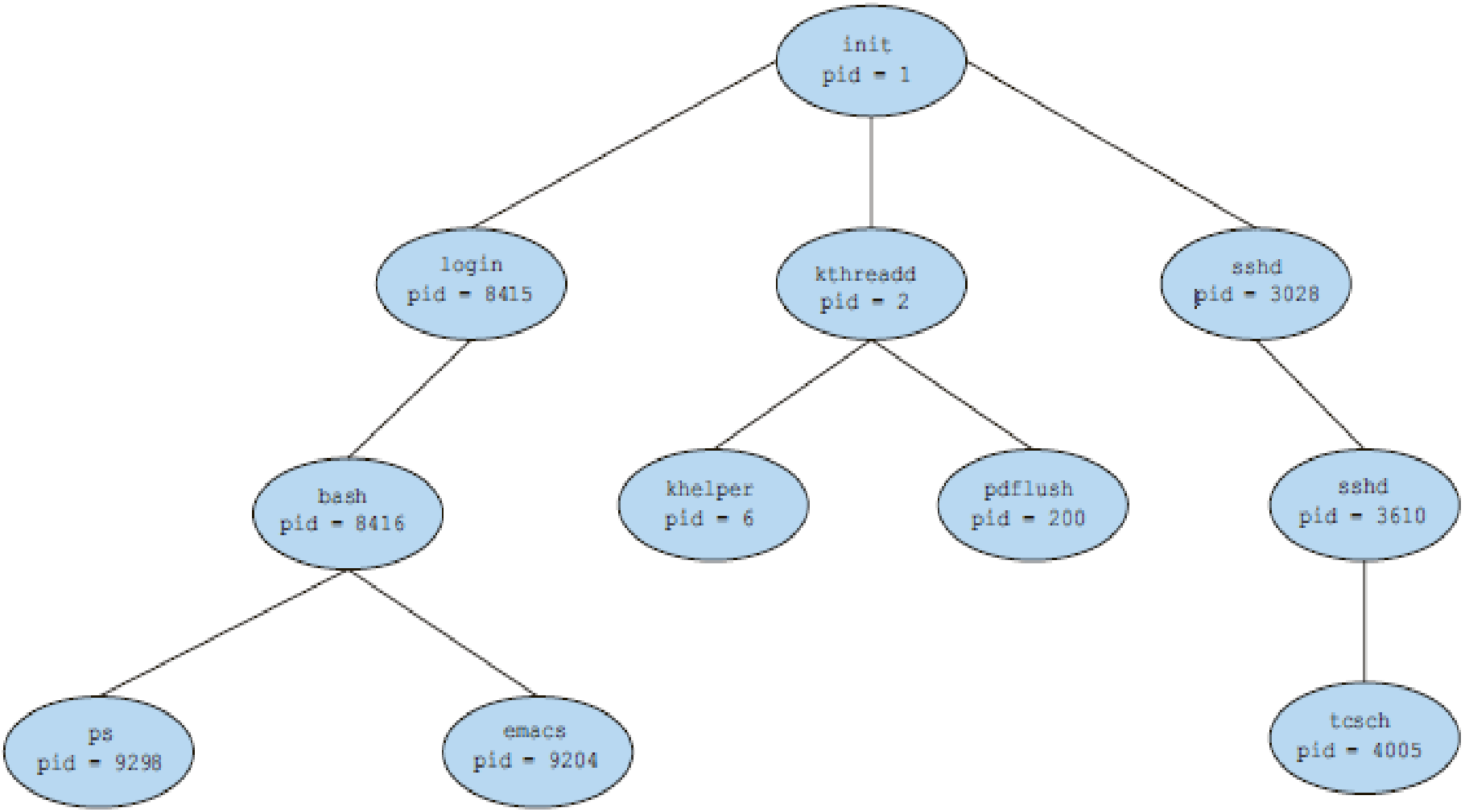
    (no estaría ligado a un proceso en particular, el SO debe proporcionar mecanismos para que el proceso puede crear, borrar o compartir un buzon)

Como Nace un Proceso

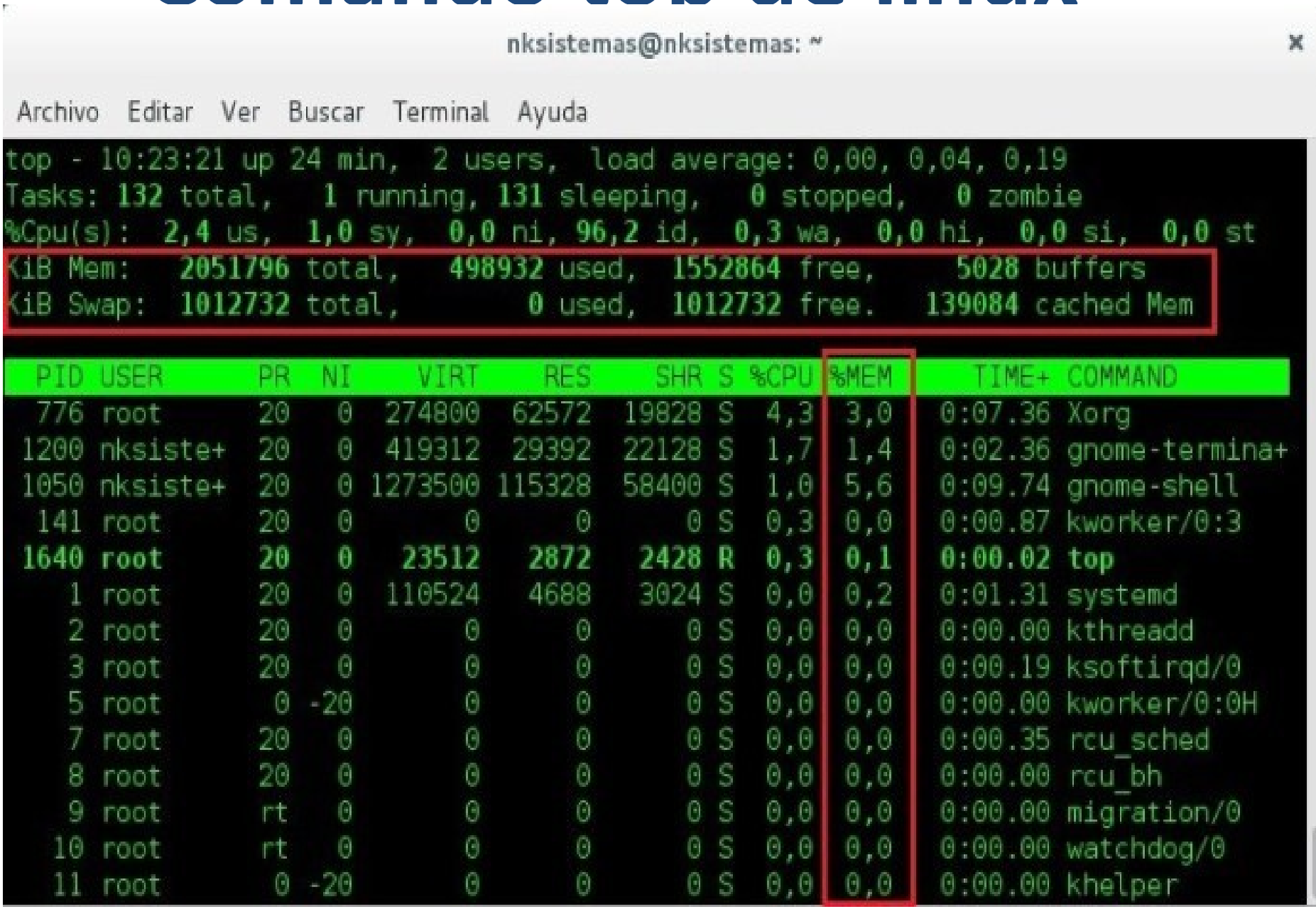


- Usuario
- Sistema Operativo
- Otro Proceso

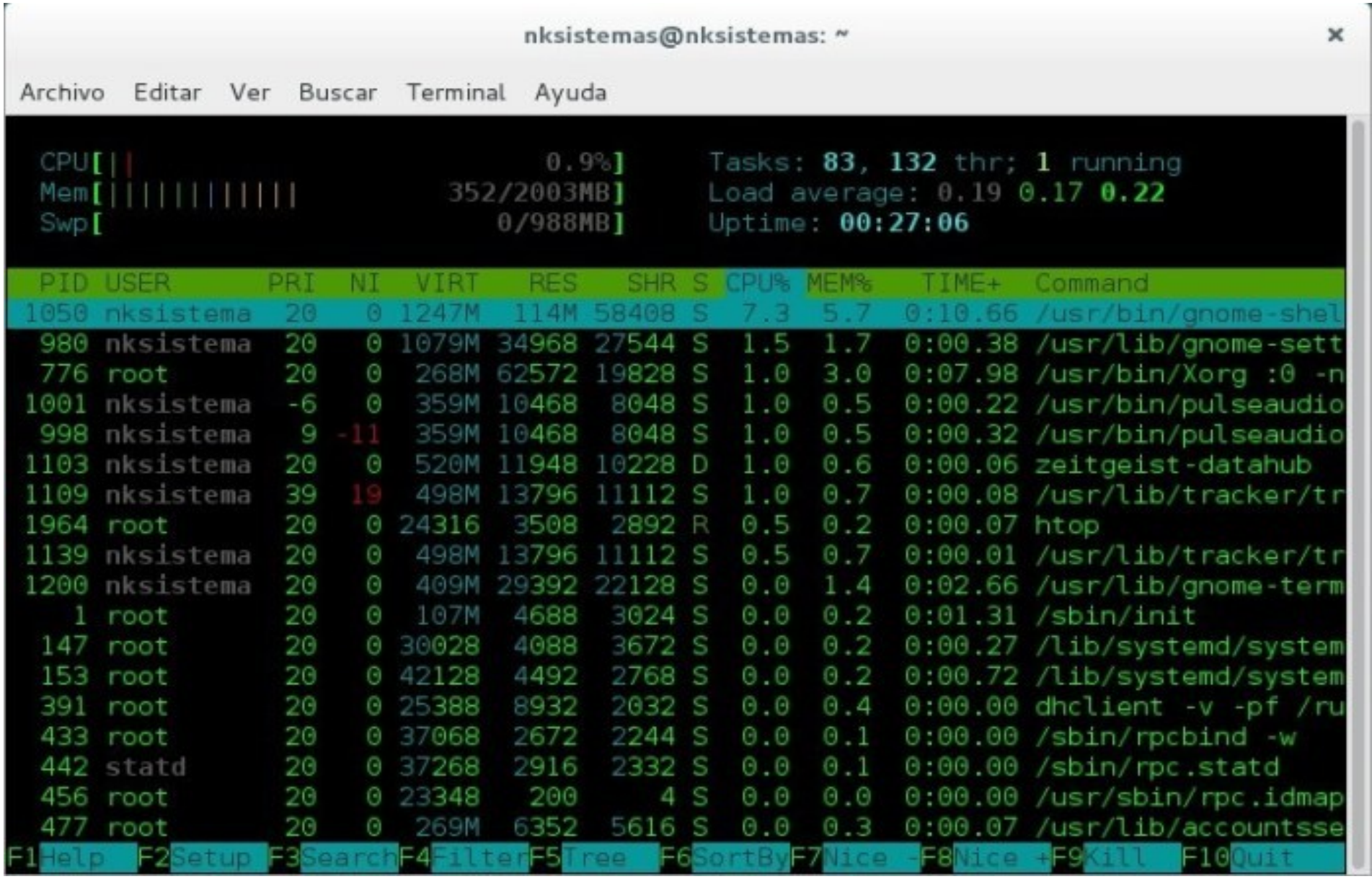
Arranque del Sistema Linux



Comando top de linux



Comando htop de linux



Función para crear procesos

Usamos la sentencia **fork()** para procesos padre e hijo.

Declaracion: pid_t pidf=fork(void)

- Crea un nuevo proceso llamado – hijo –
- El proceso hijo es un duplicado del “padre”
- Los dos procesos (padre e hijo)

  Tienen identificadores (PIDs) diferentes

  Corren en espacios de memoria diferentes

Cuando se crea el hijo los espacios de memoria como las variables tienen los mismos valores, a partir de acá, cada uno modifica las variables en forma independiente

Retorno del fork()

Al padre se le retorna el valor del PID del hijo y al hijo se le retorna 0

Si hay algún problema en la creación del hijo devuelve el valor -1

Fin clase