

# CONCEPTOS BÁSICOS DE UN SISTEMA OPERATIVO

## CONCEPTOS BÁSICOS DE UN SISTEMA OPERATIVO

2

Las *llamadas al sistema* son interfaces de programación que sirven para poder invocar los servicios que el *sistema operativo* nos ofrece.

Las llamadas al sistema de MINIX pertenecen a dos categorías amplias:

- ▶ Procesos.
- ▶ Sistema de archivos.
- ▶ Llamadas al Sistema.

La interfaz entre el sistema operativo y los programas de usuario está definida por el conjunto de “operaciones extendidas” que el sistema operativo ofrece.

En otras palabras:

Las *llamadas al sistema* son interfaces de programación que sirven para poder invocar los servicios que el *sistema operativo* nos ofrece.

Las llamadas al sistema de MINIX (concepto utilizado al Clon del SO Unix distribuido junto con su código fuente y desarrollado por el profesor Andrew S. Tanenbaum en 1987) pertenecen a dos categorías amplias: las que se ocupan de los procesos y las que se ocupan del sistema de archivos.

A continuación las examinaremos por turno.

## CONCEPTOS BÁSICOS DE UN SISTEMA OPERATIVO ( PROCESOS )

3

- ▶ Cada proceso tiene asociado un espacio de direcciones que el proceso puede leer y escribir. El espacio de direcciones contiene el programa ejecutable, los datos del programa y su pila.
- ▶ Conjunto de registros:
  - ▶ Contador del programa.
  - ▶ Apuntador de la pila.
  - ▶ Registros de hardware.

Un proceso es básicamente un programa en ejecución.

El espacio de direcciones contiene el programa ejecutable, los datos del programa y su pila.

A cada proceso también se asocia un conjunto de registros, que incluyen el contador del programa, el apuntador de la pila y otros registros de hardware, así como toda la demás información necesaria para ejecutar el programa.

## CONCEPTOS BÁSICOS DE UN SISTEMA OPERATIVO ( PROCESOS )

4

- ▶ Un **proceso suspendido** consiste en un espacio de direcciones, por lo regular llamado **imagen de núcleo** y su entrada en la tabla de procesos, que contiene sus registros, entre otras cosas.
- ▶ Cuando un proceso se suspende temporalmente de esta manera, debe reiniciarse después en el mismo estado exactamente en que estaba en el momento en que se le detuvo.
- ▶ En muchos sistemas operativos, toda la información acerca de cada proceso, aparte del contenido de su propio espacio de direcciones, se almacena en una tabla del sistema operativo llamada **tabla de procesos**.

Así, un proceso (suspendido) consiste en su espacio de direcciones, por lo regular llamado **imagen de núcleo** (recordando las memorias de núcleos magnéticos que se usaban en el pasado), y su entrada en la tabla de procesos, que contiene sus registros, entre otras cosas.

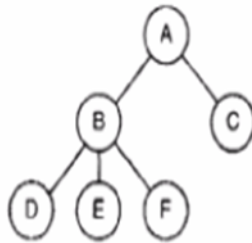
Cuando un proceso se suspende temporalmente, es necesario guardar todos estos apuntadores para que una llamada READ ejecutada después de reiniciarse el proceso lea los datos Correctos.

Un proceso llamado **intérprete de comandos o Shell** lee comandos de una terminal. El Shell debe crear ahora un proceso nuevo que ejecute el compilador. Cuando ese proceso haya terminado la compilación, ejecutará una llamada al sistema para terminarse a sí mismo.

## CONCEPTOS BÁSICOS DE UN SISTEMA OPERATIVO ( PROCESOS )

5

Proceso padres e hijos.



Un proceso puede crear uno o más procesos distintos (denominados procesos hijos) y estos a su vez pueden crear procesos hijos, los procesos relacionados que están cooperando para realizar una tarea a menudo necesitan comunicarse entre sí y sincronizar sus actividades. Esta comunicación entre procesos.

## CONCEPTOS BÁSICOS DE UN SISTEMA OPERATIVO ( SISTEMAS DE ARCHIVOS )

- ▶ Sistema de archivos: Es una función importante del sistema operativo es ocultar las peculiaridades de los discos y otros dispositivos de E/S y presentar al programador un modelo abstracto, aseado y bonito, de archivos independientes del dispositivo.
- ▶ Procesos de archivos.
  - ▶ Crear
  - ▶ Eliminar
  - ▶ Leer
  - ▶ Escribir archivos
  - ▶ Poner un archivo en un directorio.

A fin de contar con un lugar para guardar los archivos, MINIX tiene el concepto de **directorio** como mecanismo para agrupar los archivos.

# CONCEPTOS BÁSICOS DE UN SISTEMA OPERATIVO ( SISTEMAS DE ARCHIVOS )

7

Nombre de Ruta.

Directorio Raíz.

Directorio de Trabajo.

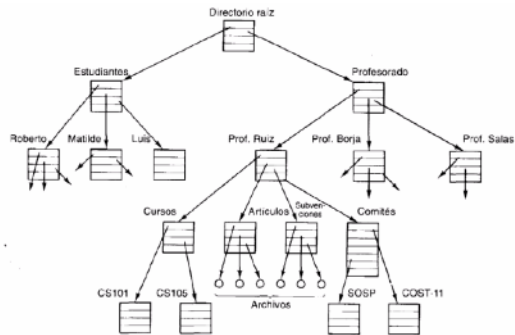
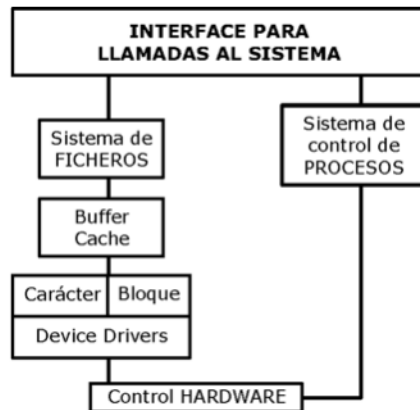


Figura 1.4. Ejemplo de un sistema de archivos con documentos y subdirectorios.

Cada archivo dentro de la jerarquía de directorios se puede especificar dando su **nombre de ruta** a partir del tope de la jerarquía de directorios, el **directorio raíz**. Semejantes nombres de ruta absolutos consisten en la lista de directorios por los que se debe pasar partiendo del directorio raíz para llegar al archivo, separando los componentes con diagonales. En todo momento, cada proceso tiene un directorio de trabajo actual, en el cual se buscan los archivos cuyos nombres de ruta no comienzan con una diagonal.

## CONCEPTOS BÁSICOS DE UN SISTEMA OPERATIVO ( LLAMADAS AL SISTEMA )

8



<https://images.app.goo.gl/airg1CbyTJPLXZ4s7>

- Permiten a los programas comunicarse con el S. O. y solicitarle servicios.
- A cada llamada le corresponde un procedimiento:
  - Pone los parámetros de la llamada en un lugar específico para luego ejecutar una instrucción tipo “trap” de llamada a procedimiento protegido para iniciar el S. O.
  - Luego de “trap” el S. O. recupera el control , examina los parámetros y si son válidos ejecuta el trabajo solicitado.
  - Luego de terminar, el S. O. coloca un código de estado en un registro indicando si tuvo éxito o fracaso y ejecuta una instrucción del tipo “return from trap” para regresar el control al procedimiento.
  - El procedimiento regresa al programa llamador con un código de estado como un valor de función; dentro de los parámetros pueden regresar valores adicionales.



## Preguntas

¿Qué es una llamada de sistema?

R.-Las *llamadas al sistema* son interfaces de programación que sirven para poder invocar los servicios que el *sistema* operativo nos ofrece.

¿Cómo se clasifican las llamadas de sistema en un sistema operativo MINIX?

R.- Procesos y sistemas de archivos.

¿Qué contiene el espacio de direcciones de un proceso?

-Programa ejecutable.

-Los datos del programa.

-Registros de hardware.

¿De qué está conformado el conjunto de registros?

-Contador del programa.

-Apuntador de la pila.

Registros de hardware.

## Preguntas

¿ Donde se almacena toda la información acerca de cada proceso?

R.- Tabla de procesos.

¿De que se encarga el proceso Shell?

R.- lee comandos de una terminal

¿Qué es un sistema de archivos?

R: Sistema de archivos: Una función importante del sistema operativo es ocultar las peculiaridades de los discos y otros dispositivos de E/S y presentar al programador un modelo abstracto, aseado y bonito, de archivos independientes del dispositivo.