

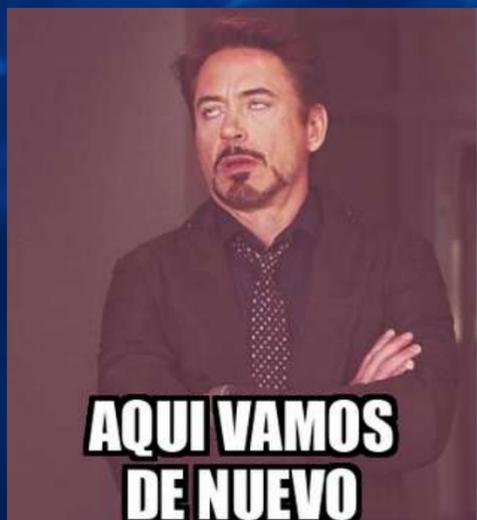
UNIDAD I - APUNTE 2

Arquitectura y Sistemas Operativos

SISTEMAS OPERATIVOS

UTN Mar del Plata
Profesor Agustin Martinez

DESARROLLO HISTORICO DE LAS COMPUTADORAS



PRIMERA GENERACION (1945-1955)

TUBOS DE VACIO Y TABLEROS

En esta generacion las computadoras eran enormes y lentas, con miles de tubos de vacio, su funcion general era de operaciones numericas simples

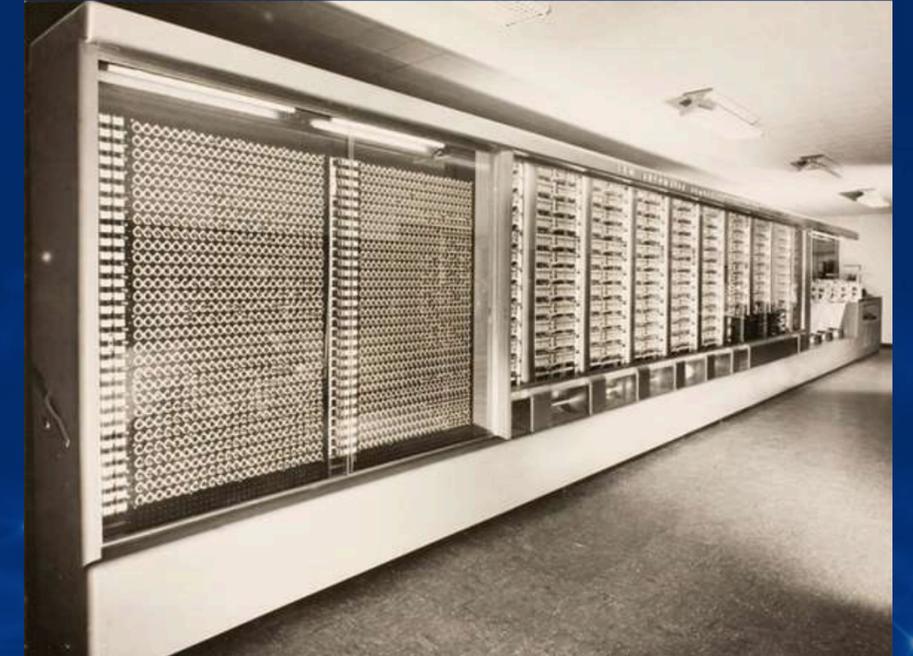
Toda operacion se efectuaba en lenguaje de maquina absoluto, a menudo alambrando tableros de conexion



SEGUNDA GENERACION (1955-1965)

TRANSISTORES Y SISTEMAS POR LOTES

Estas maquinas llamadas mainframes se alojaban en grandes habitaciones manejados por operadores profesionales



Gracias a los transistores las computadoras se volvieron fiables para la venta a clientes comerciales. El sistema por lotes (BATCH PROCESSING) fue implementado para reducir el alto costo.

TRANSISTOR



TERCERA GENERACION (1965-1980)

CIRCUITOS INTEGRADOS Y MULTIPROGRAMACION

En esta generación las computadoras lograron cumplir dos funciones básicas: manejar cómputos tanto científicos como comerciales.

También fue planteada la idea de familia de computadoras compatibles, y multiprogramación. Que consistía en dividir la memoria en varias partes con distintos trabajos en cada una de las partes.

El spooling y el sistema de tiempo compartido también fueron claves en la tercera generación.



CUARTA GENERACION (1980-PRESENTE)

COMPUTADORAS PERSONALES

Con el desarrollo de circuitos integrados o chips surgió la era de las computadoras personales, trayendo consigo el desarrollo de interfaz grafica y sistemas operativos de red o sistemas operativos distribuidos.



SISTEMAS OPERATIVOS

Es un programa que controla la ejecución de aplicaciones y programas y que actúa como interfaz entre las SOFTWARE y el HARDWARE.



IOS



LINUX



WINDOWS

OBJETIVOS

Posee 3 objetivos:



- **FACILIDAD DE USO:** Facilitar el uso de una computadora



- **EFICIENCIA:** Permitir que los recursos de un sistema de computación se puedan utilizar de una manera eficiente.



- **Capacidad para Evolucionar:** Un SO se debe construir de tal forma que se puedan desarrollar, probar e introducir nuevas funciones en el sistema sin interferir con su servicio.

EL S.O COMO MAQUINA EXTENDIDA

1

Interfaz Amigable

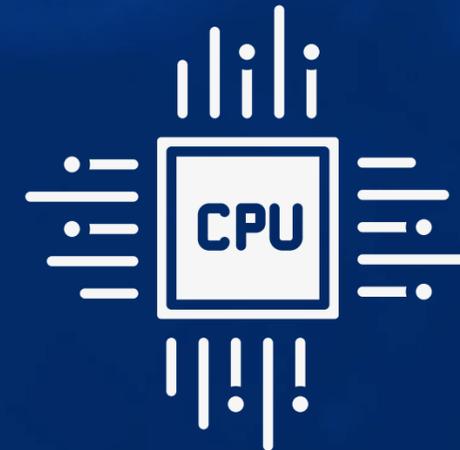
Presenta una interfaz clara y accesible. Facilita la programación y operación.



2

Abstraccion de Hardware

Ocultta detalles complejos del hardware. Simplifica el desarrollo de software.



3

Funciones de Bajo Nivel

Gestiona interrupciones, memoria y temporizadores. Libera a los programadores de estas tareas.

VEO VARIABLES



SIN DECLARAR

EL S.O COMO CONTROLADOR DE RECURSOS

REPARTO ORDENADO

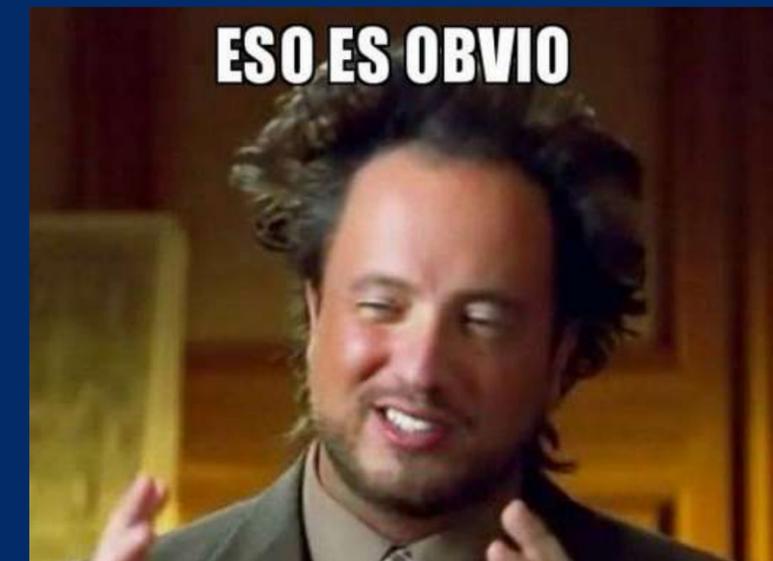
Distribuye procesadores, memoria y E/S entre los programas que compiten.

RESOLUCION DE CONFLICTOS

Media entre solicitudes de recursos.
Evita conflictos y bloqueos.

GESTION DE RECURSOS

Supervisa el uso de cada recurso. Garantiza una asignación eficiente.



CONCEPTOS BASICOS

PROCESOS - ARCHIVOS - LLAMADAS AL SISTEMA - SHELL - KERNEL



PROCESOS

Un proceso es un programa en ejecución. Cada proceso tiene su propio espacio de memoria y puede estar en diferentes estados:

- **Nuevo:** El proceso se ha creado pero aún no se ha ejecutado.

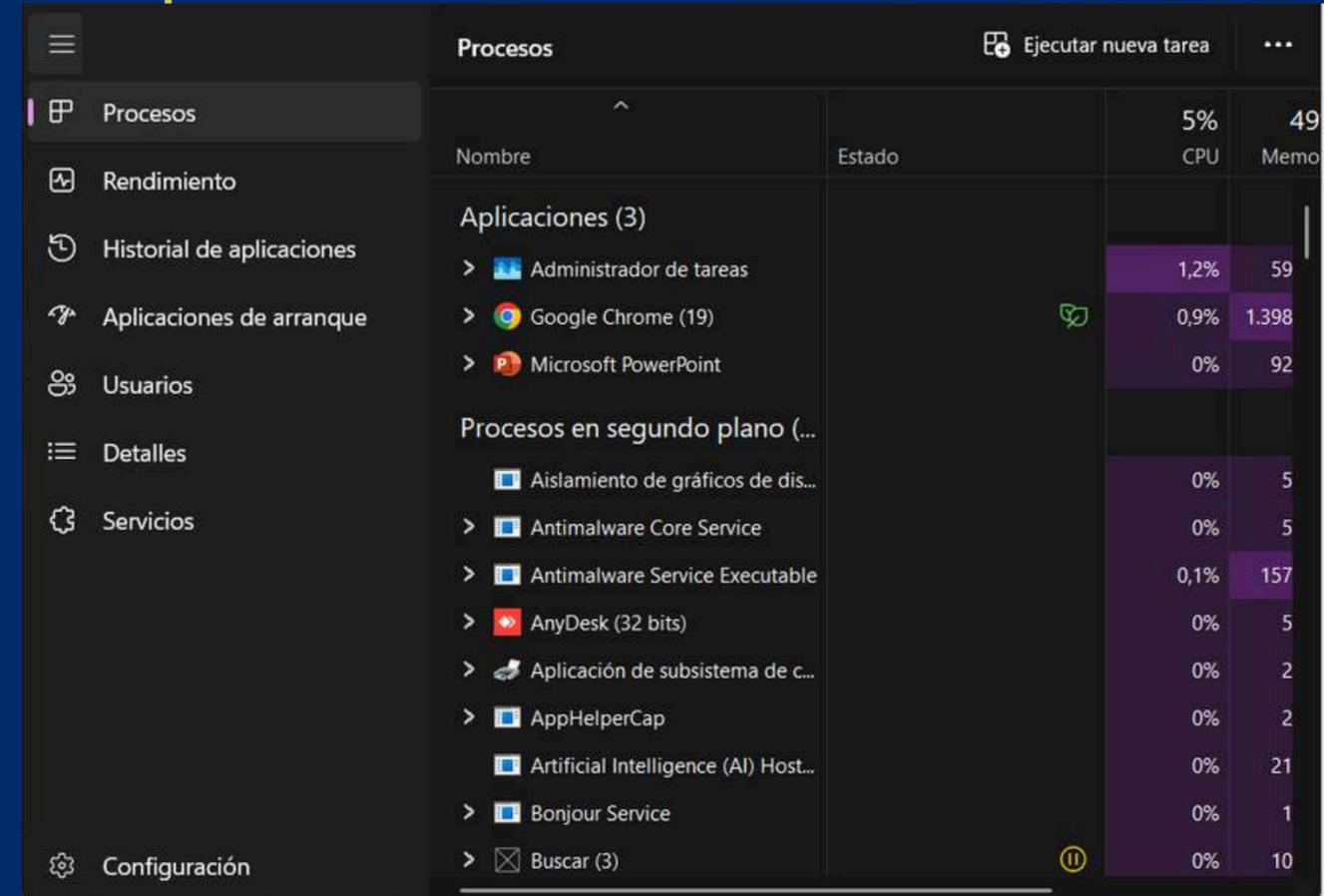
- **Ejecutando:** El proceso está en la CPU.

- **Bloqueado:** Esperando un recurso o evento.

- **Listo:** Esperando ser asignado a la CPU.

- **Terminado:** El proceso finalizó su ejecución.

El sistema operativo gestiona los procesos a través de un **Planificador de Procesos**, que decide cuál proceso ejecuta la CPU en cada momento.



Nombre	Estado	CPU	Memo
Aplicaciones (3)			
Administrador de tareas		1,2%	59
Google Chrome (19)		0,9%	1.398
Microsoft PowerPoint		0%	92
Procesos en segundo plano (...)			
Aislamiento de gráficos de dis...		0%	5
Antimalware Core Service		0%	5
Antimalware Service Executable		0,1%	157
AnyDesk (32 bits)		0%	5
Aplicación de subsistema de c...		0%	2
AppHelperCap		0%	2
Artificial Intelligence (AI) Host...		0%	21
Bonjour Service		0%	1
Buscar (3)		0%	10

ARCHIVOS

El sistema operativo organiza los archivos mediante un Sistema de Archivos, que define cómo se almacenan y acceden a los archivos.

Un archivo es una colección de datos almacenados en un dispositivo de almacenamiento (disco duro, SSD, etc.). Los archivos pueden ser de distintos tipos:



ARCHIVOS DE TEXTO:

documentos, código fuente, etc.



ARCHIVOS BINARIOS

imágenes, videos, programas ejecutables.



ARCHIVOS DE CONFIGURACION

utilizados por el sistema y programas.



GESTION DE ARCHIVOS



Las llamadas al sistema permiten gestionar archivos. Estos se organizan en directorios. Los nombres de ruta de acceso identifican archivos. Desde el directorio raíz.

LLAMADAS AL SISTEMA

Los procesos de usuario se comunican con el sistema operativo y le solicitan servicios por medio de llamadas al sistema, a cada llamada le corresponde un procedimiento de biblioteca que pueden llamar los procesos de usuario, este procedimiento pone los parámetros de la llamada en un lugar específico.

Las llamadas al sistema pueden crear procesos, controlar la memoria, leer y escribir y hacen labores de E/S

COMUNICACION CON EL S.O.

Los procesos solicitan servicios.

1

PROCEDIMIENTOS DE BIBLIOTECA

Facilitan el uso de llamadas.

2

FUNCIONES DIVERSAS

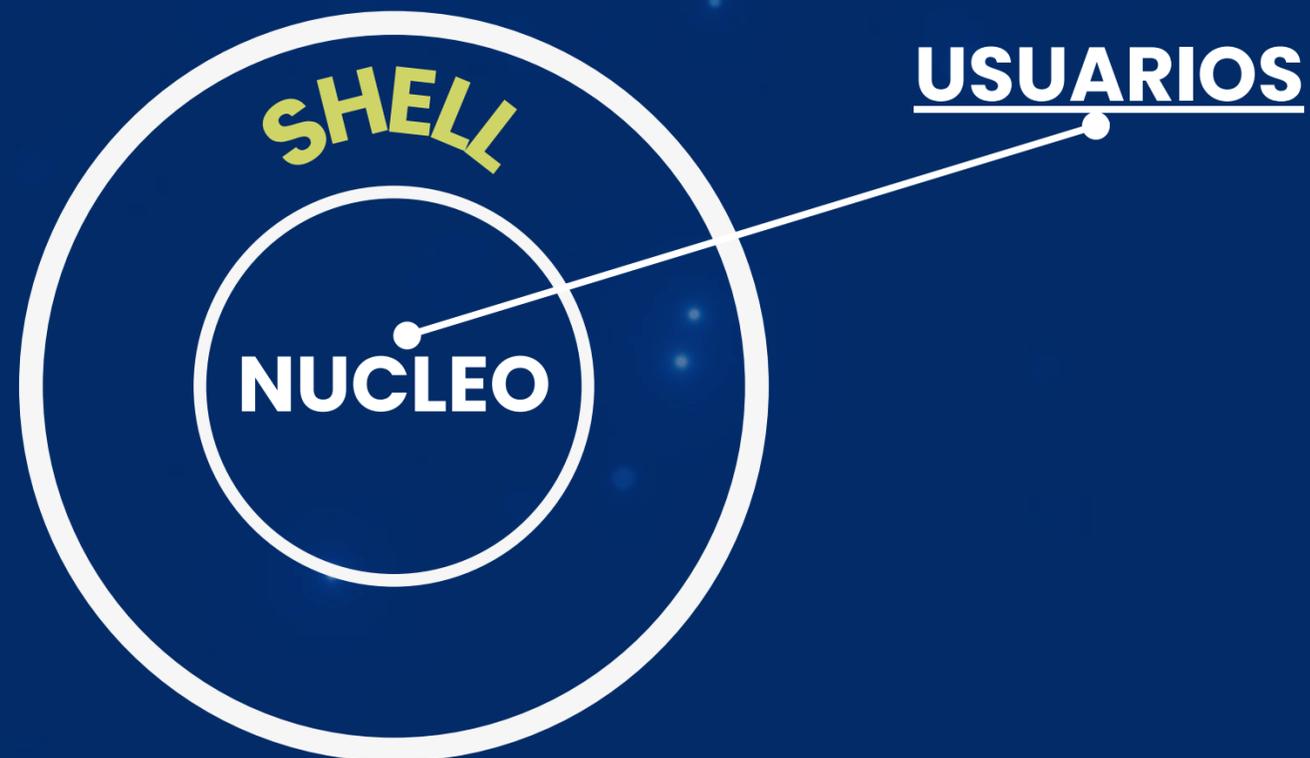
Creacion, gestion de memoria, E/S.

3



EL INTERPRETE DE COMANDOS (**SHELL**)

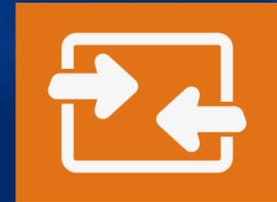
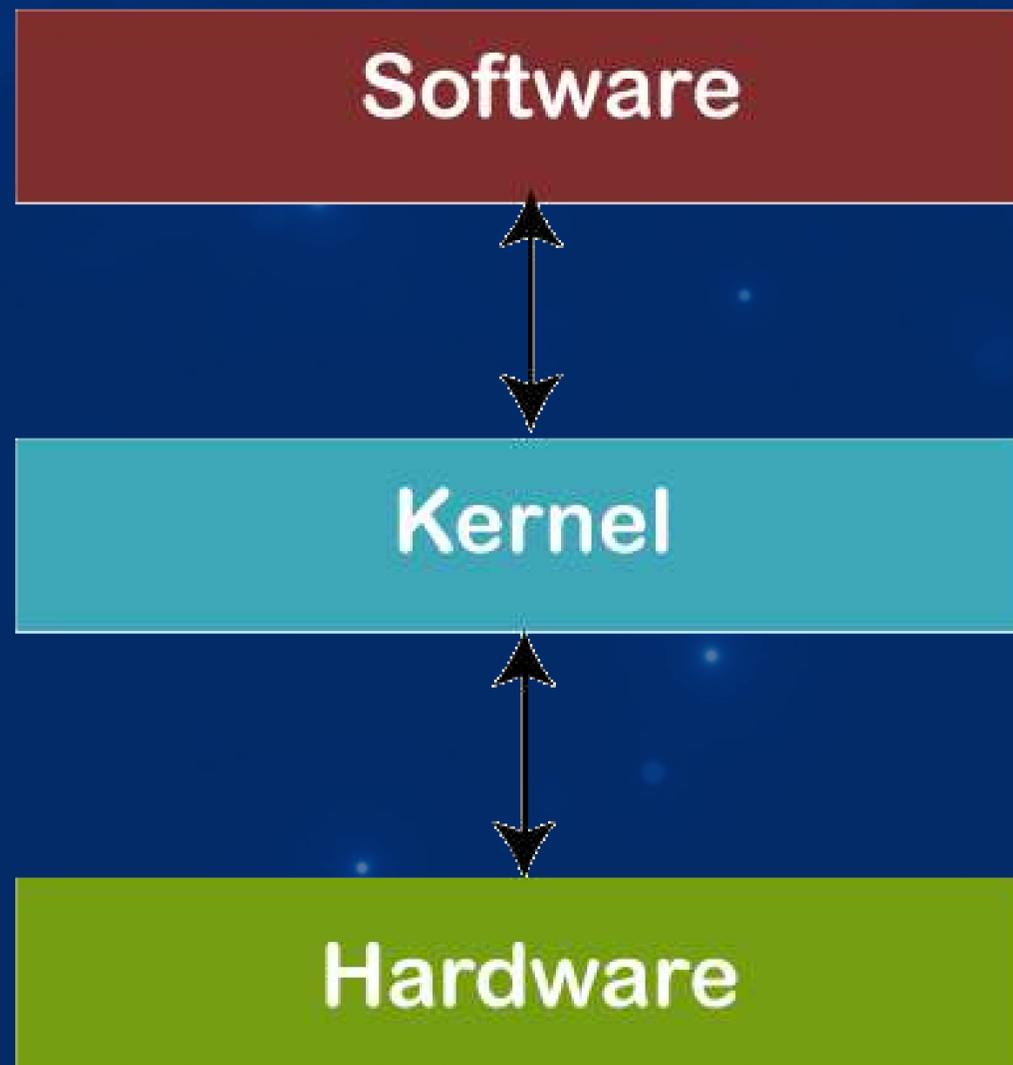
El shell es la interfaz usuario-SO. Facilita la interacción. No es parte del SO. Pero usamuchas de sus características. Reconoce la terminal como E/S estándar.



```
Administrator: Command Prompt - sfc /scannow
C:\>sfc /scannow
Beginning system scan. This process will take some time.
Beginning verification phase of system scan.
Verification 2% complete.
```

EL NUCLEO DEL S.O (KERNEL)

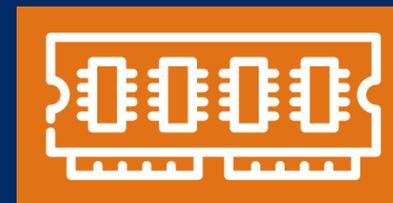
El kernel reside en memoria. Gestiona los recursos del sistema : memoria, E/S y tareas. Esencial para el funcionamiento del SO.



Gestion de E/S



Control de Tareas



Gestion de Memoria

CLASIFICACION DE LOS SISTEMAS OPERATIVOS

POR SU:

ESTRUCTURA

ARQUITECTURA



1. SISTEMAS MONOLITICOS

En esta arquitectura, el sistema operativo es un único bloque de código donde todos los servicios (gestión de memoria, procesos, archivos, entrada/salida, etc.) están integrados en un solo módulo.



VENTAJAS

- ALTO RENDIMIENTO, YA QUE LOS SERVICIOS SE COMUNICAN DIRECTAMENTE.
- SIMPLICIDAD DE LA ESTRUCTURA.



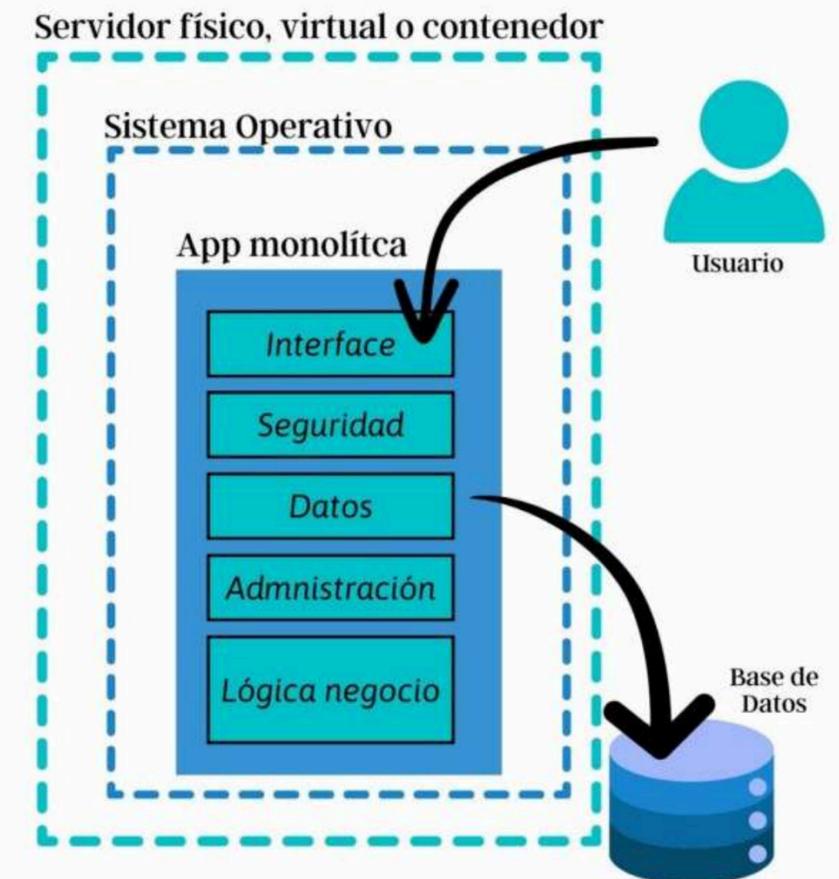
DESVENTAJAS

- DIFICIL DE MODIFICAR O ACTUALIZAR.
- UN FALLO PUEDE AFECTAR TODO EL SISTEMA



MS-DOS , LINUX, UNIX

Arquitectura monolítica



2. SISTEMAS DE **CLIENTE – SERVIDOR** (**MICROKERNEL**)

Divide el sistema operativo en un núcleo mínimo (microkernel) que solo maneja funciones básicas (gestión de memoria, procesos y comunicación). Otros servicios, como controladores de dispositivos y sistemas de archivos, funcionan en modo usuario como procesos separados.



VENTAJAS

- Mayor estabilidad y seguridad, ya que un fallo en un servicio no afecta al kernel.
- Modularidad: es más fácil de actualizar y modificar.

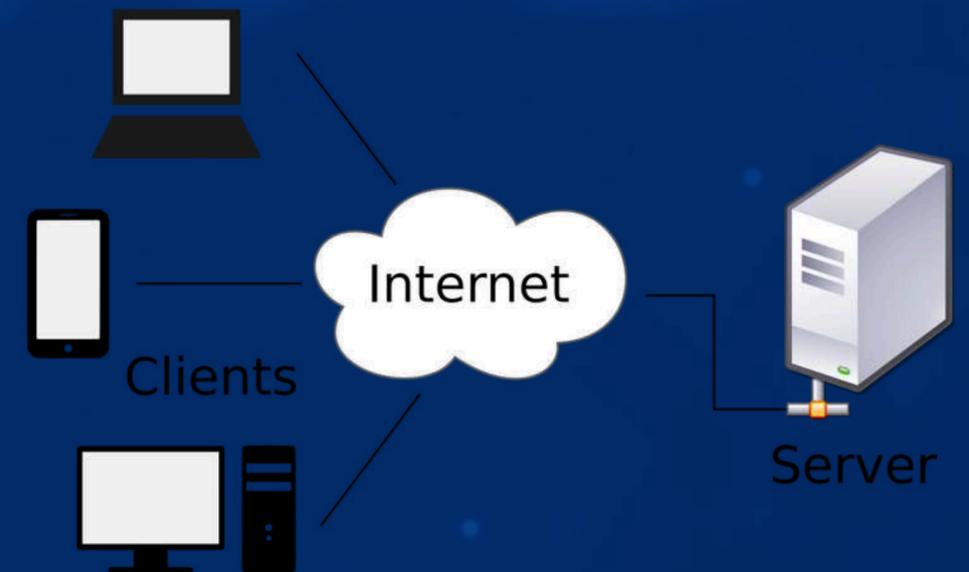


DESVENTAJAS

- Puede ser más lento debido a la necesidad de comunicación entre procesos (IPC).



Minix, QNX, macOS (basado en XNU, un híbrido de microkernel).



3. SISTEMAS DE ESTRUCTURA

JERARQUICA EN CAPAS

El sistema operativo se organiza en capas jerárquicas, donde cada capa tiene una funcionalidad específica y solo interactúa con la capa inferior o superior.



VENTAJAS

- Mas organizado y facil de depurar.
- Permite una mejor separacion de funciones



DESVENTAJAS

- Puede ser menos eficiente debido a la sobrecarga de comunicación entre capas.



THE (Technische Hogeschool Eindhoven), MULTICS.

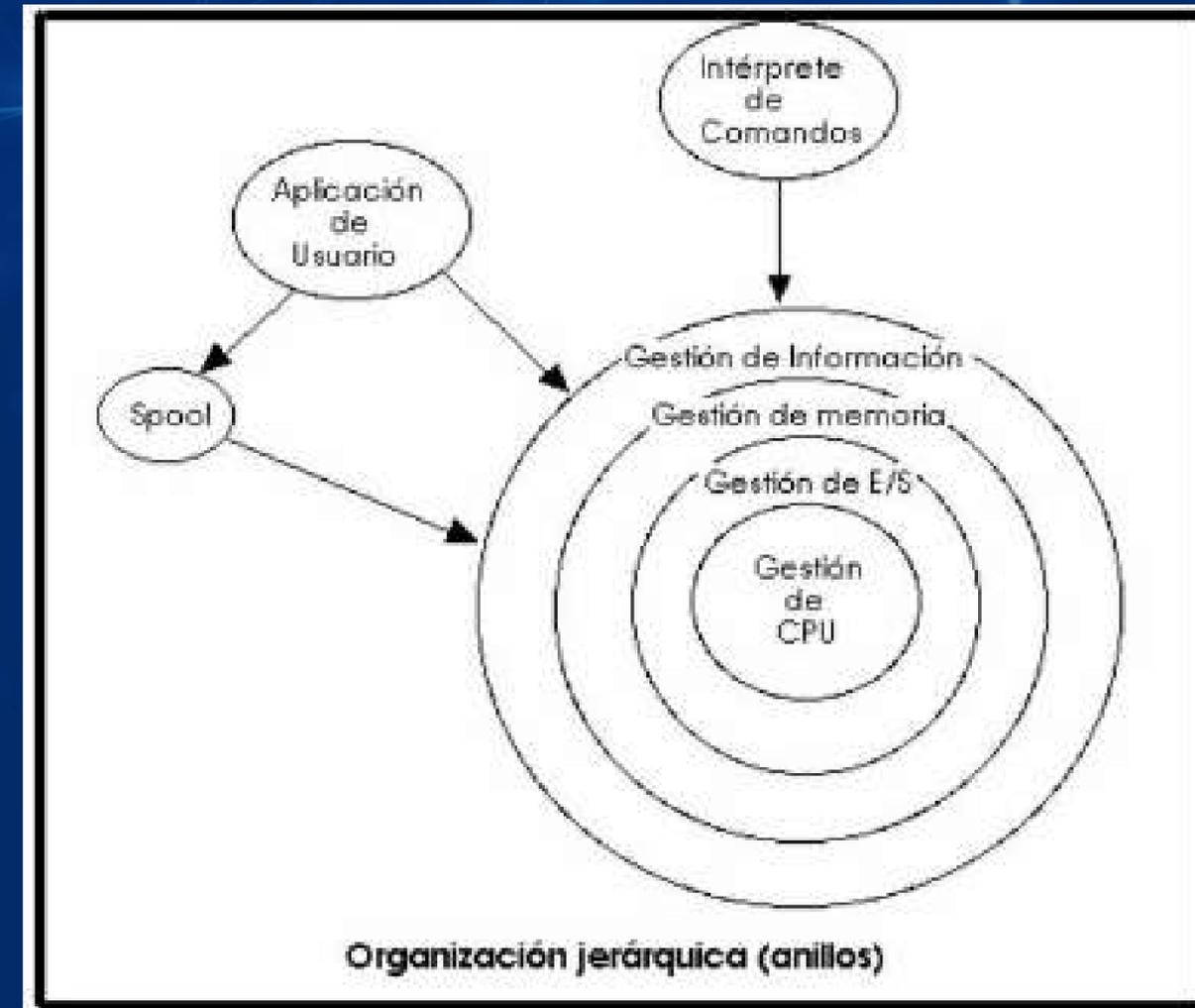
Capa 5 - Usuario
Capa 4 - Archivos
Capa 3 - Entrada/Salida
Capa 2 - Comunicaciones
Capa 1 - Memoria
Capa 0 - Gestión CPU
Capa 1 - Hardware

Figura 3. Sistema jerárquico THE

4. SISTEMAS DE ESTRUCTURA JERARQUICA EN ANILLOS

La estructura en anillos es un modelo de seguridad y gestión de privilegios utilizado en algunos sistemas operativos para controlar el acceso a los recursos del hardware y los procesos del sistema.

Se basa en niveles de privilegio donde el código más crítico se ejecuta en los niveles más protegidos, y el código menos crítico se ejecuta en niveles menos protegidos.



— ¿No me hará daño planear la boda así?
— ¿Así como?
— Así sin anillo.



5. SISTEMAS OPERATIVOS EN MAQUINA VIRTUAL

Permiten ejecutar múltiples sistemas operativos en un mismo hardware, proporcionando un entorno virtualizado para cada uno. Un hipervisor gestiona la ejecución de estas máquinas virtuales.



VENTAJAS

- Aislamiento entre sistemas operativos.
- Uso eficiente del hardware para entornos con múltiples sistemas.

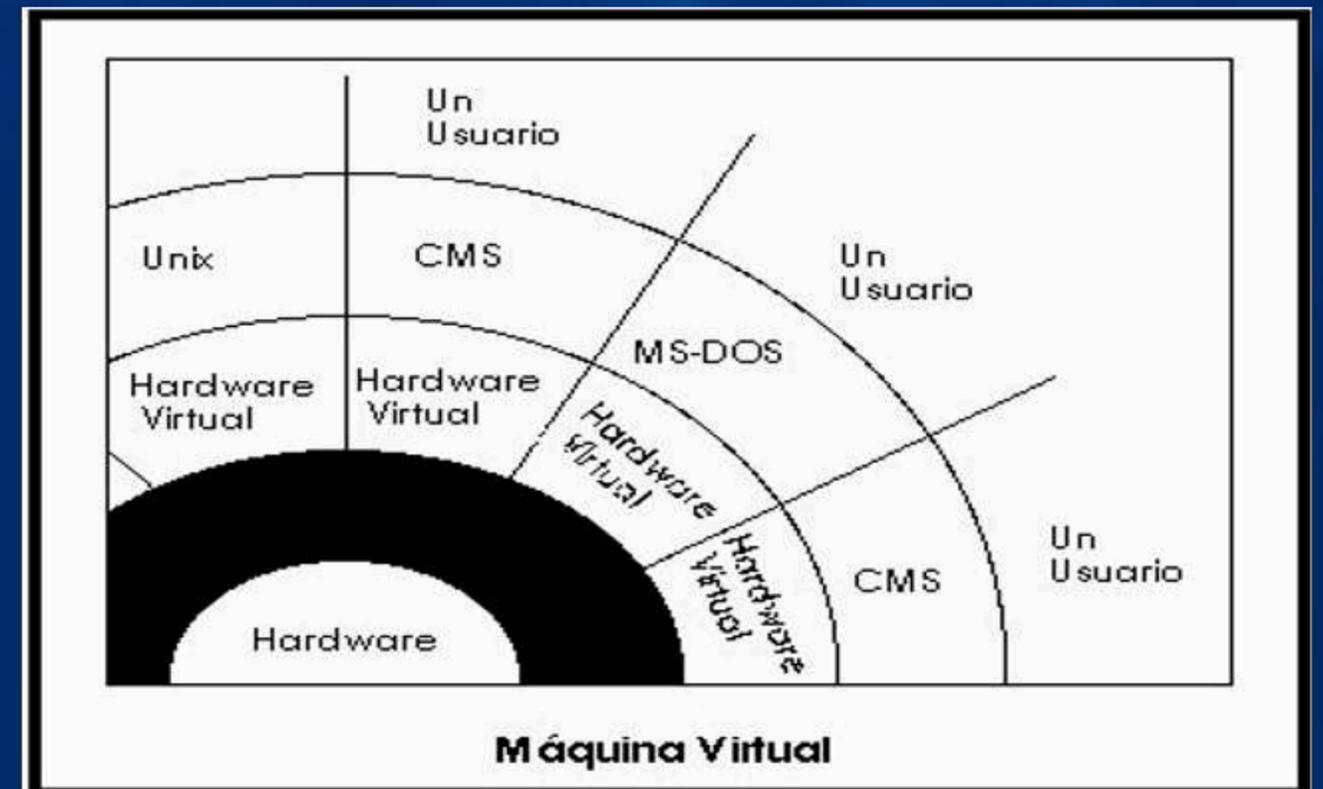


DESVENTAJAS

- Pueden reducir el rendimiento debido a la sobrecarga de virtualización.



VMware, VirtualBox, Hyper-V, Xen.



CLASIFICACION DE LOS SISTEMAS OPERATIVOS

POR SU:

POR SERVICIOS

Sistemas Operativos por Servicios

Por el número de usuarios

- Monousuarios
- Multiusuarios

Por el número de tareas

- Monotareas
- Multitareas

Por el número de procesadores

- Uniprocreso
- Multiprocreso
 - Simétricos
 - Asimétricos

Sistemas Operativos por Servicios

POR EL NUMERO DE **USUARIOS**:

1

MONOUSUARIO

- Solo permite la ejecución de programas para un usuario a la vez., sin importar el número de procesadores que tenga la computadora ó el número de procesos o tareas que el usuario pueda ejecutar en un mismo instante de tiempo.
- Las computadoras personales típicamente se han clasificado en este renglón.
- Ejemplo: MS-DOS, Windows 95, macOS en modo personal.

2

MULTIUSUARIO

- Permite que varios usuarios accedan al sistema simultáneamente, ya sea localmente o a través de una red. No importa el número de procesadores en la máquina ni el número de procesos que cada usuario puede ejecutar simultáneamente.
- Ejemplo: Unix, Linux, Windows Server.

POR EL NUMERO DE TAREAS:

1

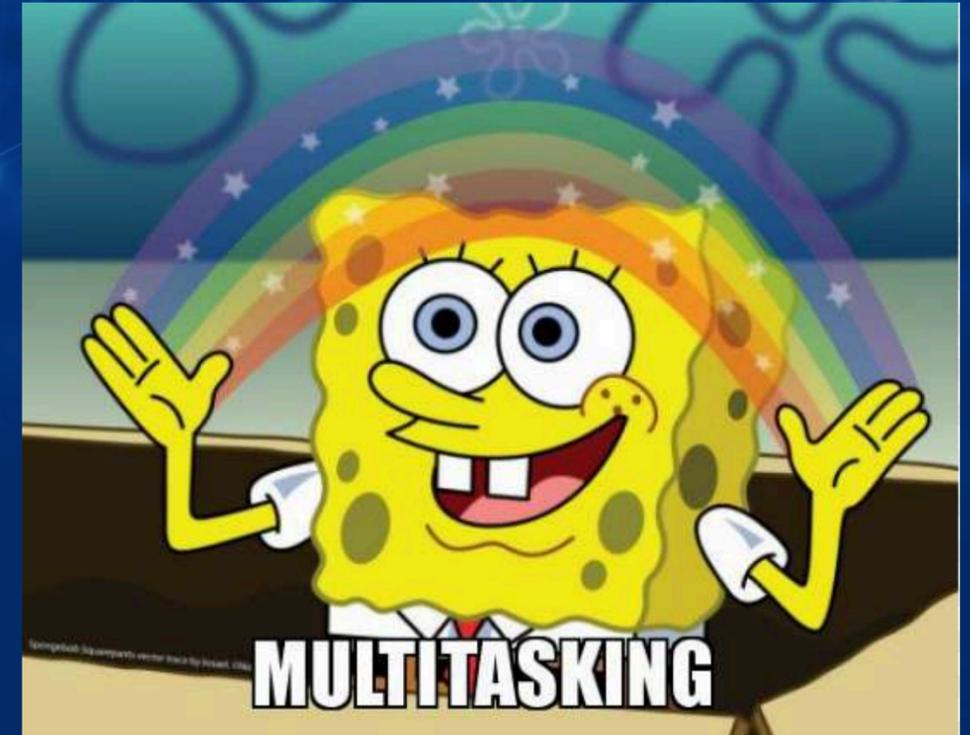
MONOTAREA

- Solo ejecuta un proceso a la vez
- Ejemplo: MS-DOS, sistemas embebidos simples.

2

MULTITAREA

- Permite la ejecución de múltiples procesos al mismo tiempo, alternando recursos del procesador.
- Ejemplo: Windows, Linux, MacOS.



POR EL NUMERO DE PROCESADORES:

1

UNIPROCESO

- Es capaz de manejar solamente un procesador de la computadora, de manera que si la computadora tuviese más de uno le sería inútil.
- Ejemplo: Más típico de este tipo de sistemas es el DOS

2

MULTIPROCESADOR

Diseñados para sistemas con más de un procesador físico.
Mejoran el rendimiento al distribuir la carga de trabajo entre varias CPU.

TIPOS:

- **SIMETRICOS**: Todos los procesadores comparten memoria y recursos de manera equitativa.
 - Ejemplo: Windows, Linux, macOS en equipos con múltiples núcleos.
- **ASIMETRICOS**: Un procesador principal controla a los demás, asignando tareas específicas
 - Ejemplo: Algunos sistemas embebidos y servidores especializados.

3

DISTRIBUIDA

- Varios procesadores en distintas máquinas trabajan juntos como un solo sistema.
- Se utilizan en entornos de alto rendimiento, como supercomputadoras y clusters.
- Ejemplo: Plan 9, MOSIX, Beowulf Cluster.

Cuando crees que ya pasó una hora
de clases y apenas van **15 minutos**



The image features a dark blue background with a network of glowing blue nodes and lines, suggesting a digital or data environment. The nodes are connected by thin, light blue lines, creating a complex web-like structure. The overall aesthetic is futuristic and technological. In the center of the image, the word "FIN" is written in a large, bold, white, sans-serif font. The text is centered horizontally and vertically, standing out prominently against the blue background. The bottom left corner of the image has a soft, blurred gradient of orange and yellow, adding a warm contrast to the cool blue tones.

FIN