

Tema 2: Estructura y funciones de los sistemas operativos

Sistemas Operativos

Grado en Ingeniería Informática
Departamento de Ingeniería Informática

Universidad de Cádiz

Tema 2:
Estructura y
funciones de
los sistemas
operativos

Sistemas
Operativos

Contenido

Funciones de
los sistemas
operativos

Solicitud de
servicios

Estructura de
un sistema
operativo

- 1 Funciones y componentes de los sistemas operativos
- 2 Solicitud de servicios
- 3 Estructura de un sistema operativo
- 4 El sistema operativo LINUX

Funciones de los sistemas operativos

Tema 2:
Estructura y
funciones de
los sistemas
operativos

Sistemas
Operativos

Contenido

Funciones de
los sistemas
operativos

Solicitud de
servicios

Estructura de
un sistema
operativo

- Gestión de procesos y recursos
- Gestión de la memoria
- Gestión del sistema de E/S
- Gestión de ficheros
- Gestión de la red
- Protección
- Interfaz de órdenes

Servicios

Algunas de las funciones que realiza el sistema operativo pueden ser solicitadas por los usuarios y se denominan **servicios**.

Los servicios se pueden solicitar mediante:

- Llamadas al sistema
- Paso de mensajes

¿Cuándo se utiliza un mecanismo u otro?

Depende de la estructura interna del sistema operativo.

Llamadas al sistema

Tema 2:
Estructura y
funciones de
los sistemas
operativos

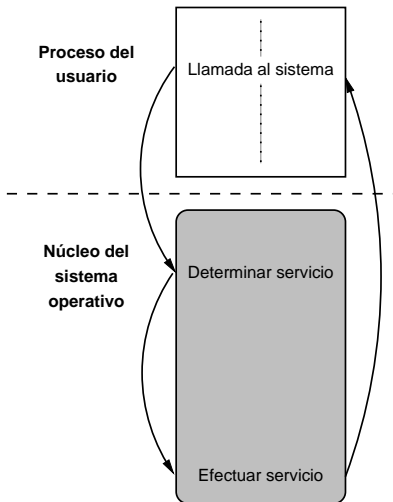
Sistemas
Operativos

Contenido

Funciones de
los sistemas
operativos

Solicitud de
servicios

Estructura de
un sistema
operativo



Paso de Mensajes

Tema 2:
Estructura y
funciones de
los sistemas
operativos

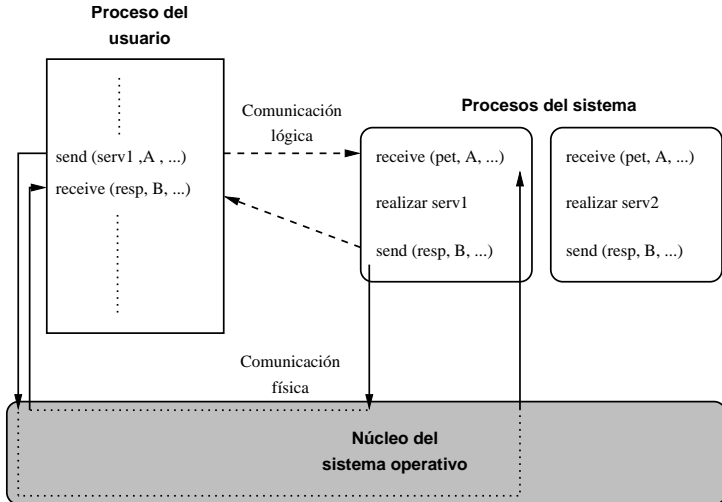
Sistemas
Operativos

Contenido

Funciones de
los sistemas
operativos

Solicitud de
servicios

Estructura de
un sistema
operativo



Existen dos tendencias a la hora de abordar la estructura del núcleo de un sistema operativo:

Núcleo complejo El núcleo incluye todas las funciones y servicios que proporciona el sistema.

Núcleo mínimo El núcleo es lo más pequeño posible, la mayor parte de los servicios no están integrados en él.

Esta elección tiene una serie de implicaciones que afectan al **rendimiento** y a la **flexibilidad**.

Núcleo complejo vs. núcleo mínimo

Tema 2:
Estructura y
funciones de
los sistemas
operativos

Sistemas
Operativos

Contenido

Funciones de
los sistemas
operativos

Solicitud de
servicios

Estructura de
un sistema
operativo

Rendimiento

Los sistemas de núcleo complejo presentan un mejor rendimiento que los de núcleo mínimo ya que las peticiones de servicio se realizan mediante llamadas al sistema, que son más eficientes que el paso de mensajes.

Flexibilidad

Los sistemas de núcleo mínimo son más flexibles que los de núcleo complejo, ya que la mayor parte de los servicios del sistema se encuentran fuera del núcleo, y esto hace que sea más fácil mantenerlos, modificarlos o añadir servicios nuevos.

Estructura interna de un núcleo complejo

Tema 2:
Estructura y
funciones de
los sistemas
operativos

Sistemas
Operativos

Contenido

Funciones de
los sistemas
operativos

Solicitud de
servicios

Estructura de
un sistema
operativo

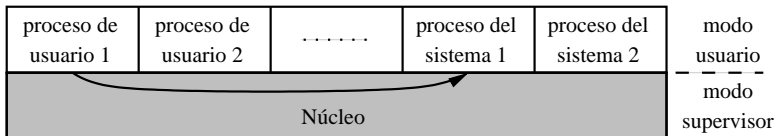
- Núcleo simple o monolítico

- No tienen una estructura demasiado bien definida. Todos los componentes del núcleo se relacionan entre sí.
- Muy adaptados al hardware → Alto rendimiento
- Dificultad de mantenimiento, portabilidad, etc.
- Ejemplos: Unix, MS-DOS, Linux

- Estructura modular

- Son más fáciles de mantener que los sistemas monolíticos.
- La modularidad puede conllevar una pérdida de rendimiento con respecto a los sistemas monolíticos.
- Se puede lograr de diversas formas: estructura en capas, estructura orientada a objetos, etc.
- Ejemplos:
 - Estructura en capas: THE, OS/2.
 - Orientado a objetos: Choices.

- La estructura de micronúcleo sólo deja en el núcleo aquellas funciones que deben ejecutarse en modo supervisor, el resto de servicios del sistema son proporcionados por procesos del sistema que se ejecutan en modo usuario.
- El núcleo se ocupa principalmente de la comunicación entre los procesos de usuario y los del sistema.
- También se denomina cliente-servidor. Los procesos de usuario que piden servicios son los clientes, los procesos del sistema son los servidores.



Sistemas de máquina virtual

Tema 2:
Estructura y
funciones de
los sistemas
operativos

Sistemas
Operativos

Contenido

Funciones de
los sistemas
operativos

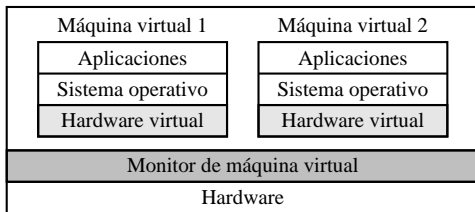
Solicitud de
servicios

Estructura de
un sistema
operativo

- Permiten la ejecución **simultánea** de varios sistemas operativos en la misma máquina.
- El **monitor de máquina virtual** proporciona varias máquinas virtuales.
- Sobre cada máquina virtual puede ejecutarse un sistema operativo diferente.



(a) Sistema operativo tradicional



(b) Sistema operativo de máquina virtual