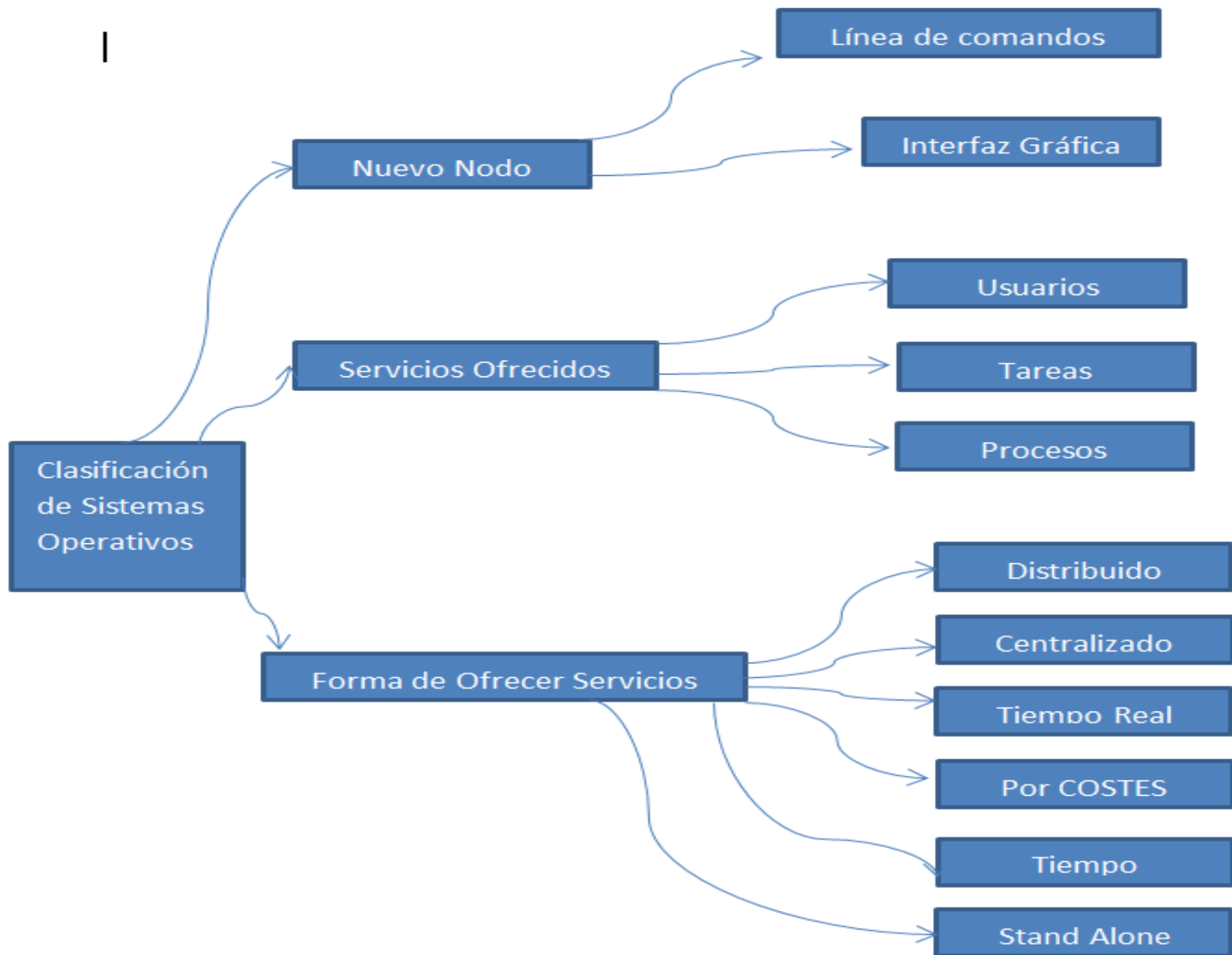


Bloque I

UT. 2. Sistemas operativos
gestión de recursos

b.s.p.

I



5. TIPOS DE SISTEMAS OPERATIVOS

- Sistemas operativos por lotes.
- Sistema operativos de tiempo real.
- Sistemas operativos de multiprogramación (o Sistemas operativos de multitarea).
- Sistemas operativos de tiempo compartido.
- Sistemas operativos distribuidos.
- Sistemas operativos de red.
- Sistemas operativos paralelos.

5.1. Sistemas operativos por lotes.

- Procesan una gran cantidad de trabajos con poca o ninguna interacción entre los usuarios y los programas en ejecución.
- Cuando estos sistema son bien planteados:
 - Pueden tener un tiempo de ejecución muy alto, porque el procesador es mejor utilizado y los sistemas operativos pueden ser simples, debido a la secuenciabilidad de la ejecución de los trabajos.

5.1.Sistemas operativos por lotes (2)

- Algunas características de los sistemas operativos por lotes son las siguientes:
 - Requiere que el programa, datos y órdenes al sistema sean remitidos todos juntos en forma de lote.
 - Permiten poca o ninguna interacción con el usuario.
 - Mayor potencial de utilización de recursos que procesamiento serial simple en sistemas multiusuarios.
 - Conveniente para programas de largos tiempos de ejecución.

5.2. Sistema operativos de tiempo real

Los sistemas operativos de tiempo real son aquellos en donde no tiene importancia el usuario, sino los procesos.

Se utilizan en entornos donde son procesados un gran número de sucesos o eventos.

Son contruidos para aplicaciones muy específicas, tales como: tráfico aéreo, bolsas de valores, etc.

5.2. Sistema operativos de tiempo real (2)

Algunos campos de aplicación son los siguientes:

- Control de trenes
- Telecomunicaciones
- Sistemas de fabricación integrada
- Control de edificios, etc.

Algunas características de los sistemas operativos de tiempo real son:

- Su objetivo es proporcionar rápidos tiempos de respuesta.
- Procesa ráfagas de miles de interrupciones por segundo sin perder algún proceso.
- Poco movimiento de programas entre almacenamiento secundario y memoria.
- Proceso de mayor prioridad expropia recursos.

5.3. Sistemas operativos de multiprogramación (o Sistemas operativos de multitarea)

- Soporta la ejecución de dos o más trabajos activos al mismo tiempo.
- Su objetivo es tener varias tareas en la memoria principal.
- Las características de un Sistema operativo de multiprogramación son las siguientes:
 - Mejora productividad del sistema y utilización de recursos.
 - Multiplexa recursos entre varios programas
 - Soporta múltiples usuarios
 - Requiere validación de usuario para seguridad y protección
- Estos sistemas operativos se caracterizan por tener múltiples programas activos, compitiendo por los recursos del sistema: procesador, memoria, dispositivos periféricos.

5.4. Sistemas operativos de tiempo compartido

- Permiten la simulación de que el sistema y sus recursos son todos para cada usuario.
- El usuario hace una petición a la computadora, esta la procesa tan pronto como le es posible, y la respuesta aparecerá en la terminal del usuario.
- Los principales recursos del sistema, el procesador, la memoria, dispositivos de E/S;
 - Son continuamente utilizados entre los diversos usuarios.
 - Dan a cada usuario la ilusión de que tiene el sistema dedicado para sí mismo.

5.4. Sistemas operativos de tiempo compartido (2)

- Las características de los sistemas operativos de tiempo compartido son:
 - Dan la ilusión de que cada usuario tiene una máquina para sí
 - La mayoría utilizan algoritmo de reparto circular
 - Los programas se ejecutan con prioridad rotatoria que se incrementan con la espera y disminuye después de concedido el servicio.
 - Gestión de memoria proporciona protección a programas residentes

5.5. Sistemas operativos distribuidos

- Estos sistemas permiten distribuir trabajos, tareas o procesos, entre un conjunto de procesadores; este conjunto de procesadores puede estar en un equipo o en diferentes, en este caso es transparente para el usuario.
- Sus características de los sistemas operativos distribuidos son:
 - Colocación de sistemas autónomos capaces de comunicación y cooperación mediante el hardware y software.
 - Proporcionan medios para la compartición global de recurso.
 - Servicios añadidos: denominación global, sistemas de archivos distribuidos, facilidades para distribución de cálculos.

5.6. Sistemas operativos de red

- Son aquellos que mantienen a dos o más computadoras unidas a través de algún medio de comunicación,
- El objetivo de poder compartir los diferentes recursos y la información del sistema.
- Por lo regular son utilizados en:
 - Antiguos: Novell Netware, Personal Netware, Lan Manager, LAN TASTIC
 - Actuales:
 - Windows Server.
 - Linux
 - Solaris
 -

5.7. Sistemas operativos paralelos

- El objetivo es que existan dos o más procesos que compitan por algún recurso se puedan realizar o ejecutar al mismo tiempo.
- En UNIX existe también la posibilidad de ejecutar programas sin tener que atenderlos en forma interactiva, simulando paralelismo.
 - En lugar de esperar a que el proceso termine de ejecutarse, regresa a atender al usuario inmediatamente

5.8. Stand-alone

Un sistema operativo stand-alone es un sistema operativo completo que trabaja en una computadora de escritorio o en una portátil (notebook).

Algunos sistemas operativos stand-alone, también llamados sistema operativo de la computadora cliente, trabajan en conjunto con el sistema operativo de la red.

Ejemplos de sistemas operativos stand-alone son: DOS, Windows 95, Windows NT Workstation, Windows 98, Windows 2000 Professional, Windows Millennium Edition, Mac OS, OS/2, Warp, UNIX y Linux.

5.9.Embedded

El sistema operativo “embedded” es el que está en la mayoría de las computadoras manuales y de equipos pequeños, reside en un chip ROM (read Only Memory), el que solo se puede leer.

Los sistemas operativos más usados incluyen Windows CE, Pocket PC OS y Palm OS.

5.10. Sistemas Operativos en Paralelo

Los sistemas paralelos tienen más de una CPU en estrecha comunicación, las CPU comparten el bus de las computadoras, y a veces también la memoria y los dispositivos periféricos, tales sistemas proporcionan un mayor rendimiento y una mejor confiabilidad.

Se pretende que cuando existan dos o más procesos que compitan por algún recurso, se puedan realizar o ejecutar al mismo tiempo.

Sistemas Paralelos 1980 - 1990`s

- Procesador con comunicación entre ellos.
- Sistema fuertemente acoplado: los procesadores comparten memoria y reloj; la comunicación usualmente se realiza mediante memoria compartida.
- Ventajas:
 - ✓ Incremento de throughput.
 - ✓ Económica.
 - ✓ Incremento en la confiabilidad.

Throughput: al volumen de trabajo o de información que fluye a través de un sistema. Así también se le llama al volumen de información que fluye en las redes de datos.

Sistemas Paralelos 1990`s -2000

- Computo Paralelo (Teraflops).
- PC's poderosas (1.5 GigaHertz), Computadoras Multimedia.
- Redes de Comunicación de distancia mundial, con envío de imágenes, grandes cantidades de datos, audio y video.
- World Wide Web.
- Notebooks utilizando tecnologías de comunicación inalámbrica: Computación Móvil.
- Computación Embebido y Robótica.

Sistemas Paralelos 1990`s -20XX

- Tipos de procesamiento:
 - Paralelismo a nivel de BIT
 - Paralelismo a nivel de instrucciones.
 - Paralelismo a nivel de Datos.
 - Paralelismo a nivel de Tareas.



Sistemas operativos Supercomputación

La taxonomía de Flynn, que diferencia a los sistemas:

SISD: unidad de procesamiento que solo puede procesar una sola instrucción con un solo dato. Es decir, ejecuta las instrucciones y datos de forma secuencial, uno a uno.

SIMD: una sola instrucción y múltiples datos, en este caso el paralelismo solo está en el data-path y no en el control-path. Las unidades de procesamiento presentes podrán ejecutar una misma instrucción sobre varios datos a la vez. Es el caso de los procesadores vectoriales, GPUs y algunas extensiones multimedia que han logrado esto dentro de los microprocesadores (p.e.: SSE, XOP, AVX, MMX,...).

Sistemas operativos Supercomputación

la taxonomía de Flynn, que diferencia a los sistemas:

MISD: en este caso el paralelismo es a nivel de instrucción, permitiendo que múltiples instrucciones se ejecuten sobre un solo flujo de datos. Imagina que tienes X e Y y puedas operar $X+Y$, $X-Y$, $X \cdot Y$ y X / Y de forma simultánea.

MIMD: es el más paralelo de todos, ya que puede ejecutar varias instrucciones sobre varios datos a la vez...

- HPC (High-Performance Computing)