

Arquitectura y Sistemas Operativos

Tecnicatura Universitaria en
Programación

ion: absolute; z-index: 999;
x 5px #ccc}.gbrtl .gbm{-m
display: block; position: a
capacity: 1; *top: -2px; *left:
/; top: -4px\0/; left: -6px\0
ne-box; display: inline-bloc
display: block; list-style: r
ne-block; line-height: 27px;
pointer; display: block; tex
ative; z-index: 1000}.gbtm{*
(padding-right: 9px)#gbz .g
ad:url(//

Procesos

Unidad 2

Agenda



1. Descripción de Procesos
2. Modelos de Estado
3. Control de procesos
4. Modos de ejecución del SO

Proceso

Es una unidad de actividad caracterizada por:

- hilo secuencial de ejecución
- un estado
- un conjunto de recursos.

Representación física de un proceso

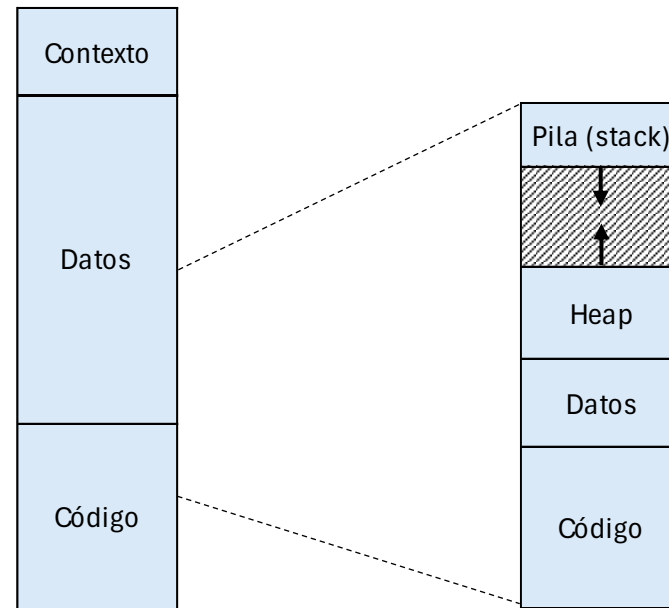


Imagen en memoria

Conceptos básicos

Estado del proceso

- Datos que el SO y el procesador utilizan para gestionar y ejecutar el proceso
- Compuesto por PC, IR, PSW, entre otros

Tabla de Procesos

- Una entrada por cada proceso
- Contiene información para gestionar cada proceso

Espacio de Memoria

- Todas las referencias a memoria son relativas al registro base
- El procesador Controla el acceso a memoria mediante un registro de base y otro de desplazamiento





1. Descripción de Procesos Estructuras y Tablas

tar	Ver	Buscar	Terminal	Ayuda
2237	0.0	0.4	455720	19528
2259	0.0	0.2	322356	11916
2275	0.0	0.4	483736	16072
2280	0.0	0.2	348872	8932
2286	0.0	0.3	252040	14768
2303	0.0	0.0	11416	720
2308	0.0	0.0	0	0
2309	0.0	0.0	0	0
2311	0.0	0.0	0	0
2360	0.0	0.4	497572	19476
2374	0.1	1.4	1002472	56444
2384	0.0	0.1	104440	4300
2391	0.0	0.1	124592	4184
2399	24.7	13.9	1523600	55774
2512	0.0	0.1	378072	6956
2566	0.5	0.7	697156	29852
2573	0.0	0.0	14828	1820
2574	0.0	0.1	27064	5588
2602	0.0	0.0	4448	800
2603	0.0	0.0	4340	644
2610	0.0	0.0	4448	1684
2644	0.0	0.0	4348	644
2698	0.0	0.0	22708	2756

Gestión de procesos

Tabla de Procesos

- Almacena una entrada por cada proceso.

¿Cómo está compuesta cada una de esas entradas?

BCP (bloque de control de proceso) ó PCB

- Es una estructura de datos que incluye:
 - PID
 - Estado
 - Prioridad
 - Datos de contexto

BCP

Es a través del BCP que el SO puede proporcionar multiprogramación

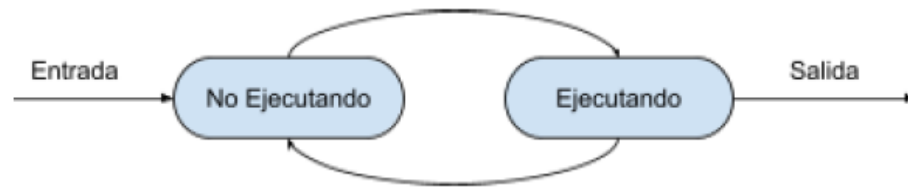
0	1	2	3	4	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
TICK	PID	PPID	USERID	STATE	SWAP FLAG	INODE INDEX	INPUT BUFFER	MODE FLAG	USER AREA SWAP STATUS	USER AREA PAGE NUMBER	KERNEL STACK POINTER (KPTR)	USER STACK POINTER (UPTR)	PTBR	PTLR



2. Modelos de Estado

2, 5 y 7 Estados

Modelo de 2 estados



¿Qué sucede al crear un proceso?

1. El SO crea el BCP y lo agrega al sistema en estado "No ejecutando"
2. Los procesos se insertan en una cola de espera
3. Cuando el procesador es interrumpido el proceso pasa a ejecutarse => también cambia de estado

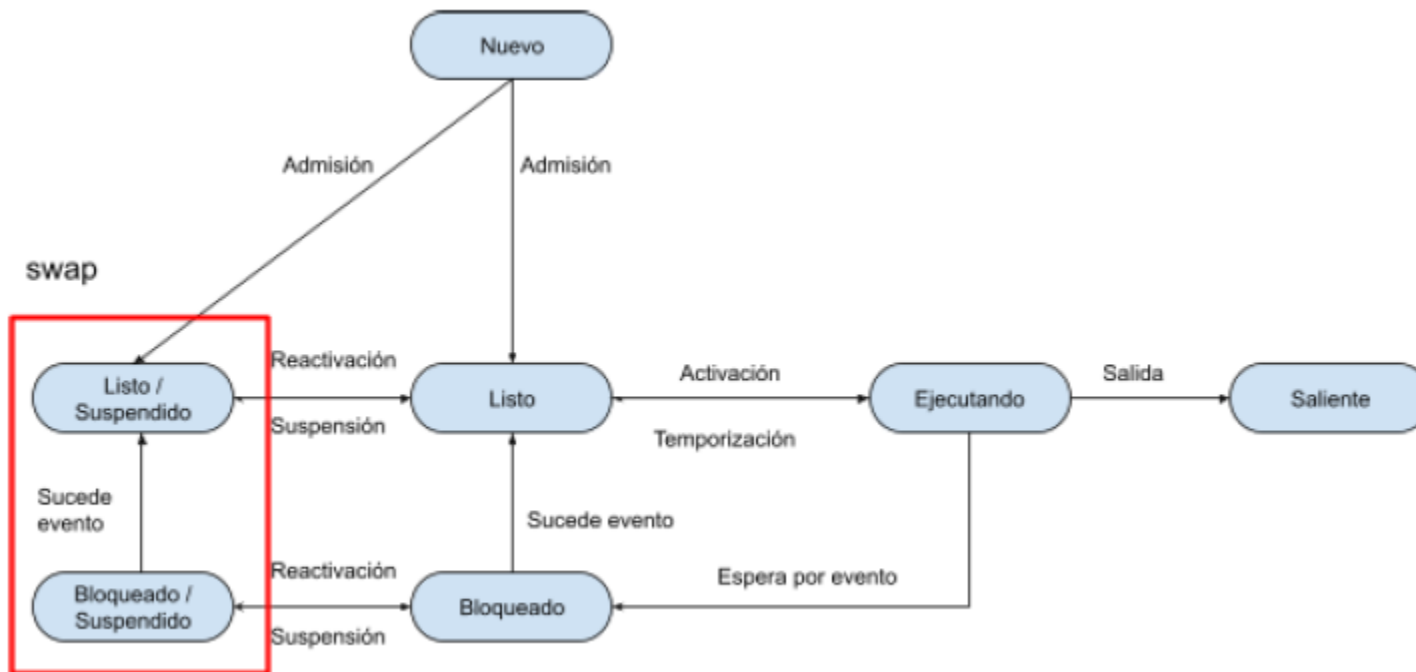
Modelo de 5 estados



¿Qué sucede internamente?

1. Al recibir un pedido de creación de proceso se crean todas las estructuras (PCB) y se asigna el PID
- **Nota:** Cuando un proceso se encuentra en estado Nuevo, el programa permanece en almacenamiento secundario

Modelo de 7 estados



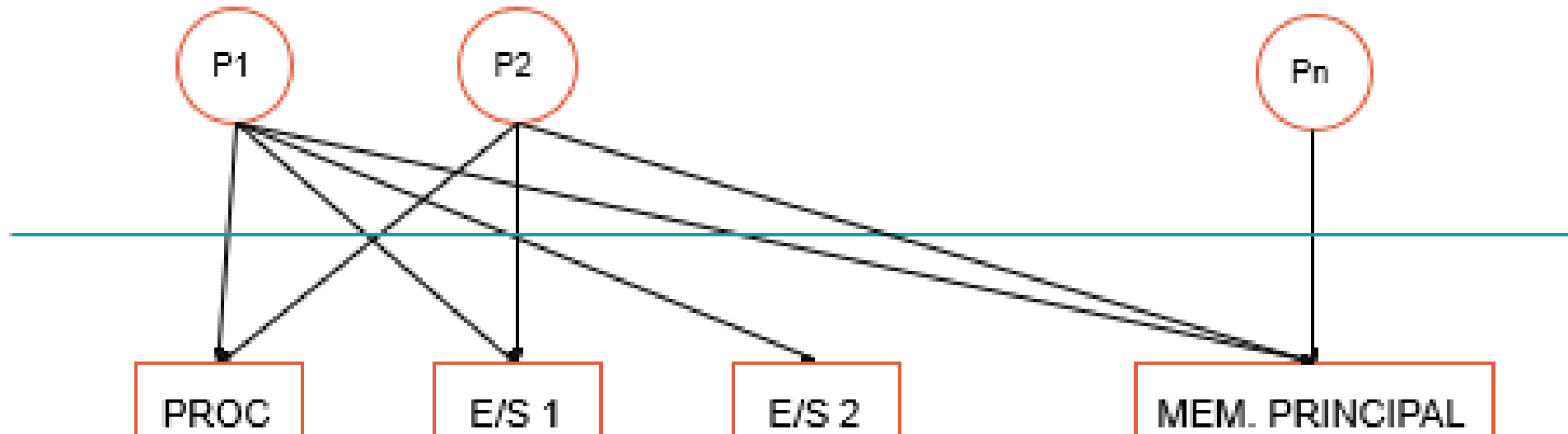
¿Qué es el swapping?

- Es una operación que implica mover una parte o todo el proceso de memoria principal a disco.
- Se ejecuta cuando ninguno de los procesos que se encuentra en memoria principal se encuentra en estado Listo
- Se utiliza para obtener espacio para admitir un nuevo proceso en el sistema.

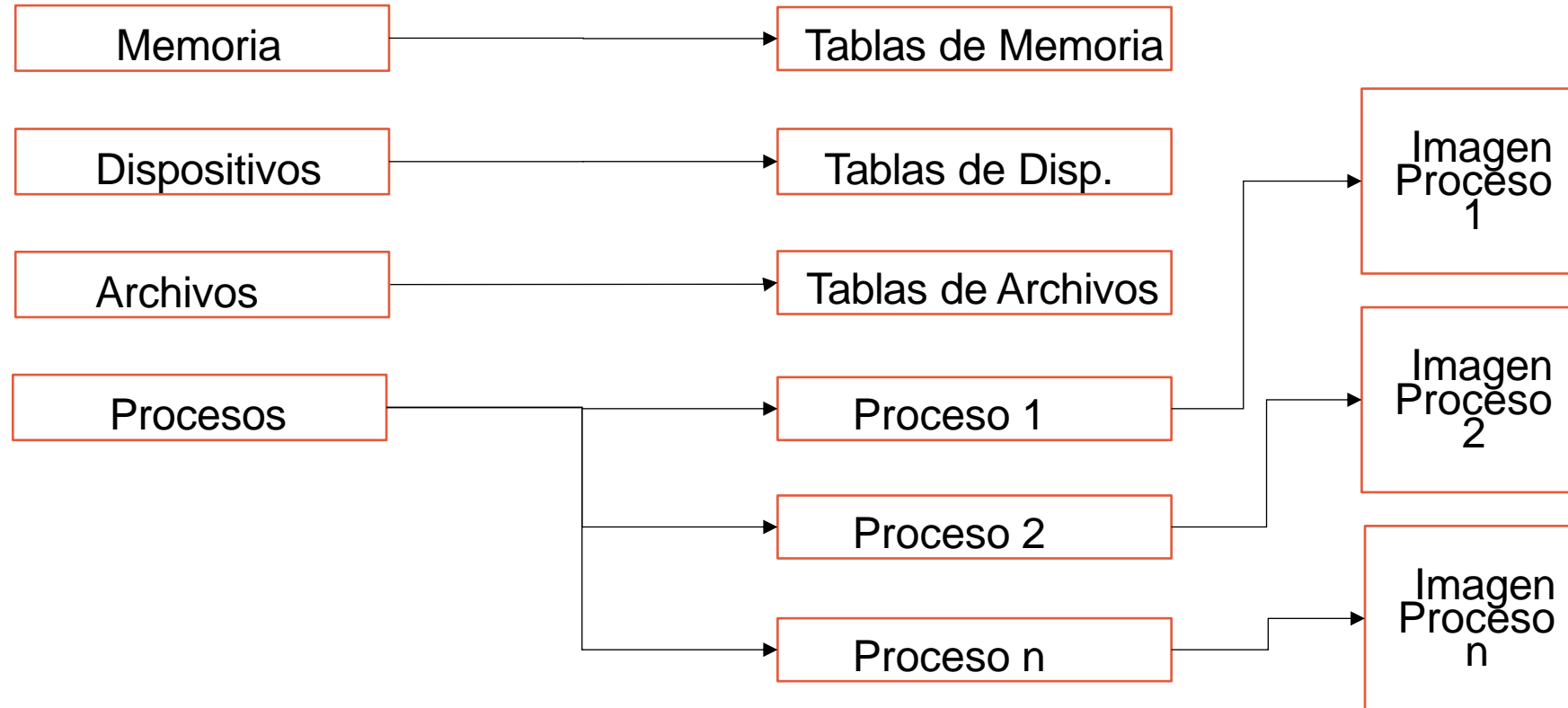


3. Control de procesos Modos de Ejecución

El SO gestiona el uso de recursos



Estructuras de control



Modos de ejecución del proceso

Usuario

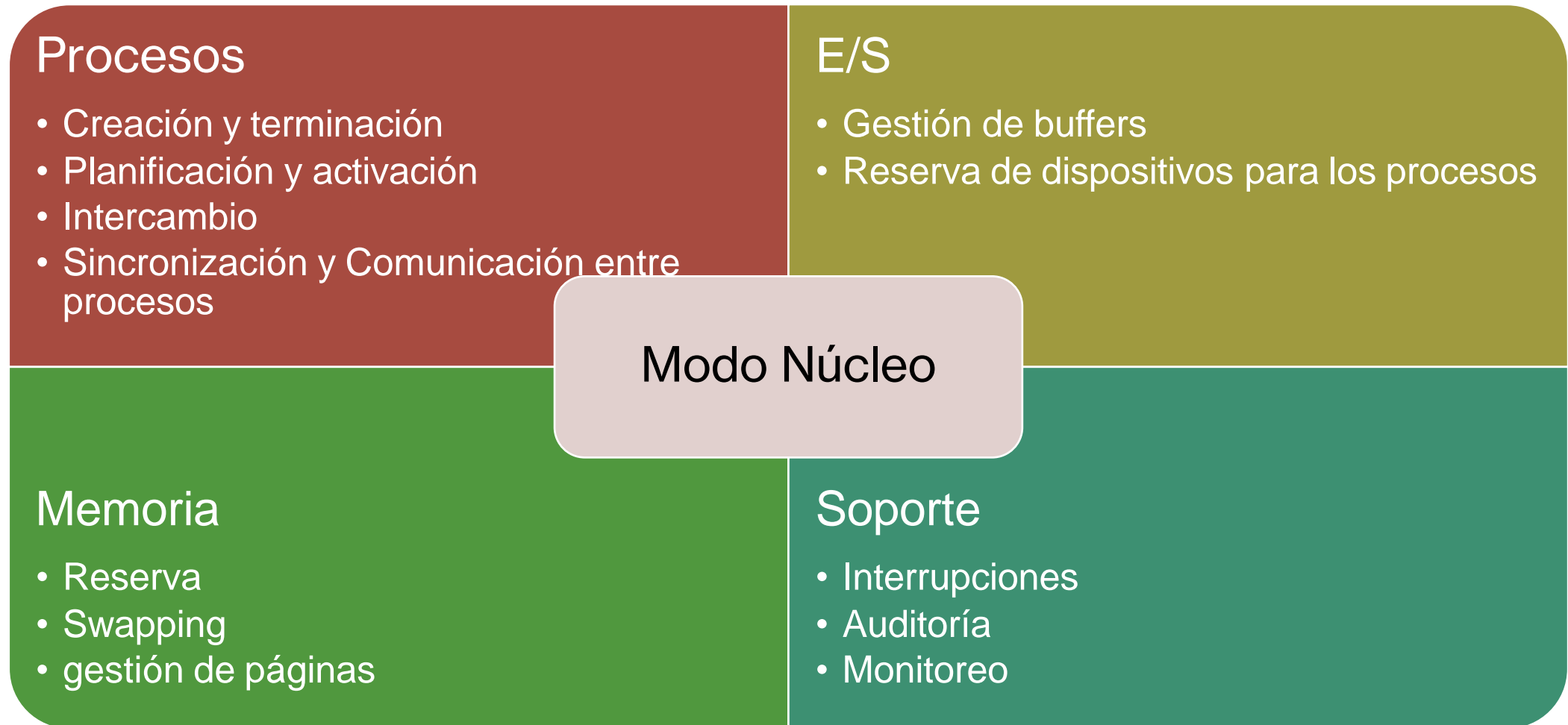
- Existe para proteger al sistema
- Las referencias a memoria son relativas al BR
- Sólo puede realizar syscall

Kernel (Núcleo)

- Control absoluto del sistema
- Las referencias a memoria son a direcciones física.

El modo de ejecución se almacena en el PSW

Funciones en modo Núcleo



Cambio de contexto

Un cambio de contexto o *context switch* ocurre cada vez que el sistema operativo obtiene el control sobre el proceso que está actualmente en ejecución

Causas de context switch

Interrupción

- Reloj
- E/S

Excepción

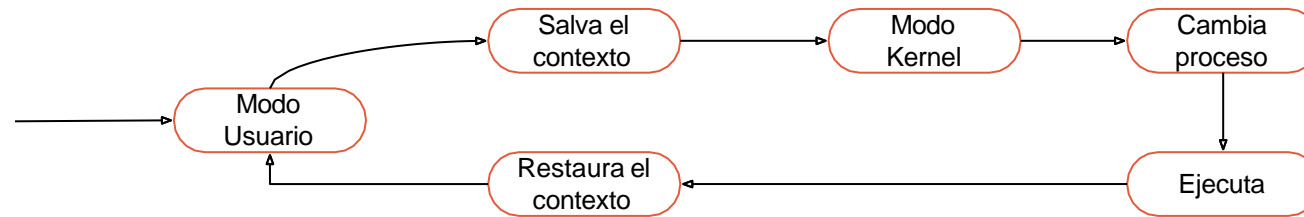
- Faults
- Traps
- Aborts

Syscall

- Abrir/Cerrar archivo
- Leer/Escribir archivo
- Crear procesos/hilos

Cambio de modo

Sólo ocurre si ante un evento que implique un cambio de contexto, el proceso en ejecución era un proceso de usuario





4. Modos de ejecución del SO

Tres modelos diferentes

Modos de ejecución del SO



Núcleo sin Procesos

- El SO es una única pieza de sw que ejecuta por fuera de todo proceso



Núcleo en procesos de usuario

- El SO se ejecuta virtualmente en el contexto del proceso de usuario



Basado en procesos

- El SO es una colección de procesos separada de los procesos de usuario

Modos de ejecución del SO



Núcleo sin Procesos

- El SO es una única pieza de sw que ejecuta por fuera de todo proceso

El SO posee su propia:

- Pila
- Región de memoria

El concepto de proceso aplica únicamente a los programas de usuario

Modos de ejecución del SO



Núcleo en procesos de usuario

- El SO se ejecuta virtualmente en el contexto del proceso de usuario

El SO es un conjunto de rutinas que el usuario invoca para realizar diferentes funciones.

Las ejecuciones de estas rutinas ocurren dentro del entorno del proceso de usuario

!!!!No se realiza un cambio de proceso completo!!!!
(se evita un doble cambio de proceso)

Modos de ejecución del SO

El SO es una colección de procesos independientes.

La mayor ventaja es que se puede paralelizar la ejecución de los procesos, tanto de usuarios como de sistema.



Basado en procesos

- El SO es una colección de procesos separada de los procesos de usuario

Muchas gracias