

## Hilos

En cualquier S.O, cada proceso tiene un espacio de direcciones y un solo hilo de control. Sin embargo existen situaciones en las que conviene contar con varios hilos de control en el mismo de dirección que se ejecutan como si fueran procesos separados

## Uso de hilos

- Tienen la habilidad de las entidades en paralelo de compartir un espacio de direcciones entre ellas.
- Son más ligeros que los procesos, por ende son más fáciles de crear y destruir.
- Cuando hay una cantidad considerable de cálculos u operaciones de E/S, se pueden traslapar. Por ende se agiliza la aplicación

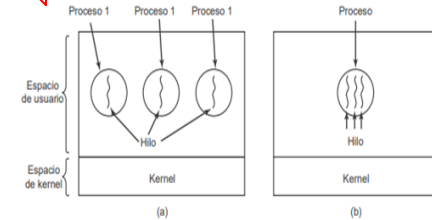
## Modelo multi-hilo

## Hilos en POSIX

La IEEE ha definido un estándar para los hilos conocido como 1003.1.c. El paquete de hilos se conoce como Pthreads. Todos estos hilos tienen ciertas propiedades:  
Identificador, Conjunto de Registros, Conjunto de Atributos. Estos se almacenan en una estructura

## Modelo clásico del hilo

El modelo de procesos se basa en dos conceptos independientes. Lo que agregan los hilos al modelo de procesos es permitir que se lleven a cabo varias ejecuciones en el mismo entorno del proceso, que son en gran parte independientes unas de las otras.



# PLANIFICACIÓN DE LA CPU

Los mecanismos de planificación de la CPU son la base de los sistemas operativos multiprogramados. Mediante la conmutación de la CPU entre distintos procesos, el sistema operativo puede hacer que la computadora sea más productiva.

## CICLO DE RAFAGAS DE CPU Y DE E/S

La adecuada planificación de la CPU depende de una propiedad observada de los procesos: la ejecución de un proceso consta de un ciclo de ejecución en la CPU, seguido de una espera de E/S; los procesos alternan entre estos dos estados.

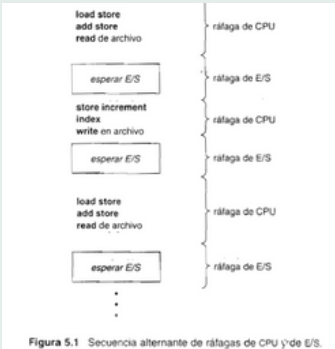


Figura 5.1 Secuencia alternante de ráfagas de CPU y de E/S.

## PLANIFICADOR DE LA CPU

Cuando la CPU queda inactiva, el sistema operativo debe seleccionar uno de los procesos que se encuentran en la cola de procesos preparados para ejecución. El planificador a corto plazo(o planificador de la CPU) lleva a cabo esa selección del proceso.

## PLANIFICACIÓN APROPIATIVA

Puede ser necesario tomar decisiones sobre planificación de la CPU en las siguientes cuatro circunstancias:

- 1.Cuando un proceso cambia del estado de ejecución al estado de espera.
- 2.Cuando un proceso cambia del estado de ejecución al estado preparado.
3. Cuando un proceso cambia del estado de espera al estado preparado.
- 4.Cuando un proceso termina.

## DESPACHADOR

El despachador es el módulo que proporciona el control de la CPU a los procesos seleccionados por el planificador a corto plazo. Esta función implica: Cambio de contexto, Cambio al modo usuario, Salto a la posición correcta dentro del programa de usuario para reiniciar.

## CRITERIOS DE PLANIFICACIÓN

Se han sugerido muchos criterios para comparar los distintos algoritmos de planificacion. Los criterios son los siguientes:

- > **Utilización de la CPU:** Deseamos mantener la CPU tan ocupada como sea posible.
- >**Tasa de procesamiento:** Si la CPU está ocupada ejecutando procesos, entonces se estará llevando a cabo algún tipo de trabajo.
- > **Tiempo de ejecución:** Desde el punto de vista de un proceso individual, el criterio importante es cuánto tarda en ejecutarse dicho proceso.
- >**Tiempo de espera:** Es la suma de los períodos invertidos en esperar en la cola de procesos preparados
- >**Tiempo de respuesta:** Es el tiempo que el proceso tarda en empezar a responder, no el tiempo que tarda en enviar a la salida toda la información de respuesta.

## ALGORITMOS DE PLANIFICACION

**Planificación FCFS:** El algoritmo FCFS (first-come, first-served). Con este esquema, se asigna primero la CPU al proceso que primero la solicite. La implementación de la política FCFS se gestiona fácilmente con una cola FIFO.

**Planificación SJF:** El algoritmo de planificación con selección del trabajo más corto(SJF, shortest-job-first). Cuando la CPU está disponible, se asigna al proceso que tiene la siguiente ráfaga de CPU más corta. Si las siguientes ráfagas de CPU de dos procesos son iguales, se usa la planificación FCFS para romper el empate.

**Planificación por prioridades:** A cada proceso se le asocia una prioridad y la CPU se asigna al proceso que tenga la prioridad más alta. Los procesos con la misma prioridad se planifican en orden FCFS. Un algoritmo SJF es simplemente un algoritmo por prioridades donde la prioridad(p) es el inverso de la siguiente ráfaga de CPU(predicha) .Cuanto más larga sea la ráfaga de CPU, menor será la prioridad y viceversa.

**Planificación por turnos:** El algoritmo de planificación por turnos(RR, round robin) está diseñado especialmente para los sistemas de tiempo compartido. Es similar a la planificación FCFS, pero se añade la técnica de desalojo para conmutar entre procesos. Para implementar la planificación por turnos, mantenemos la cola de procesos preparados como una cola FIFO de procesos.

**Planificación mediante colas multinivel:** Un algoritmo de este tipo divide la cola de procesos preparados en varias colas distintas. Los procesos se asignan permanentemente a una cola, generalmente en función de alguna propiedad del proceso, como por ejemplo el tamaño de memoria, la prioridad del proceso o el tipo de proceso.

**Planificación mediante colas multinivel realimentadas:** Este algoritmo permite mover un proceso de una cola a otra. La idea es separar los procesos en función de las características de sus ráfagas de CPU. Si un proceso utiliza demasiado tiempo de CPU, se pasa a una cola de prioridad más baja.