

Algoritmos y Programación Paralela

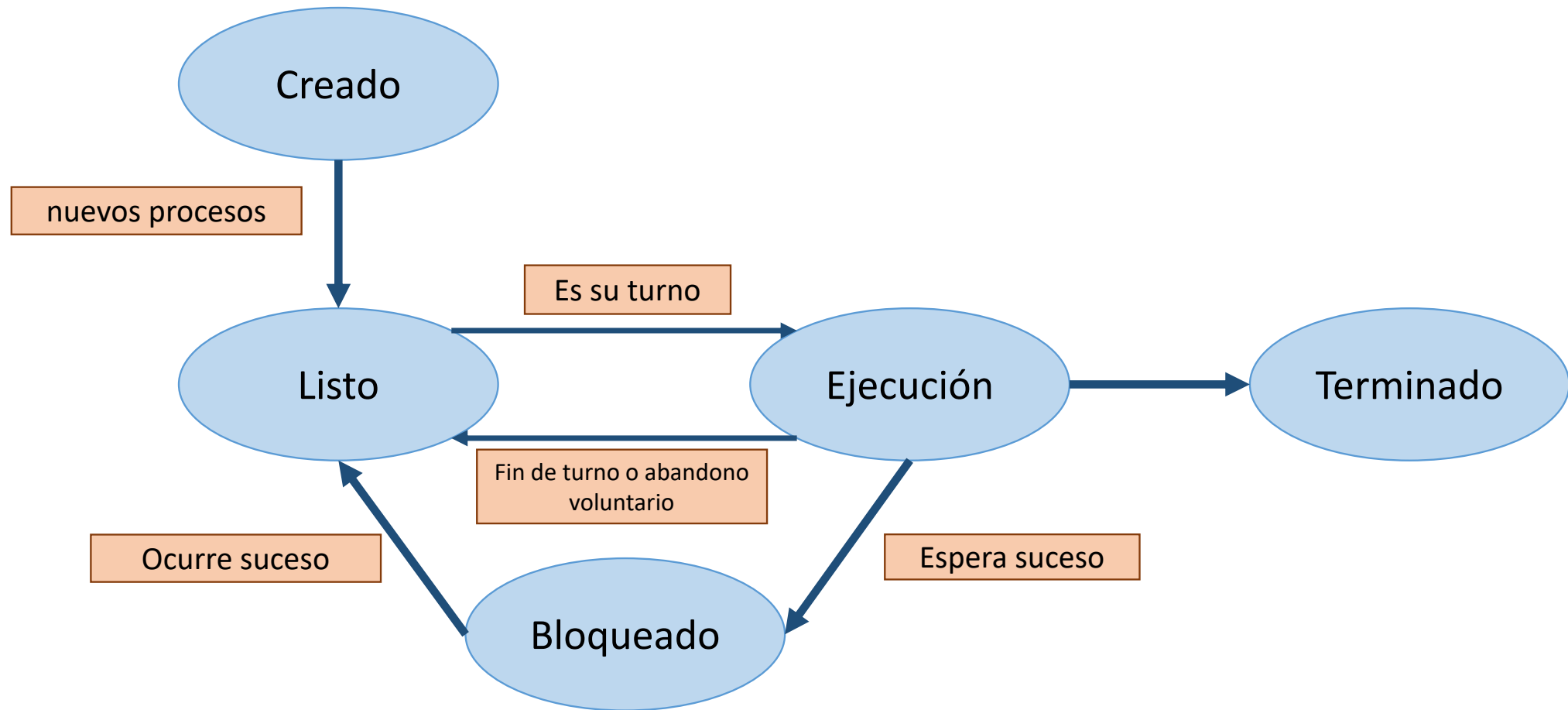
Procesos e Hilos

Dra. Ing. Ana Cori Morón

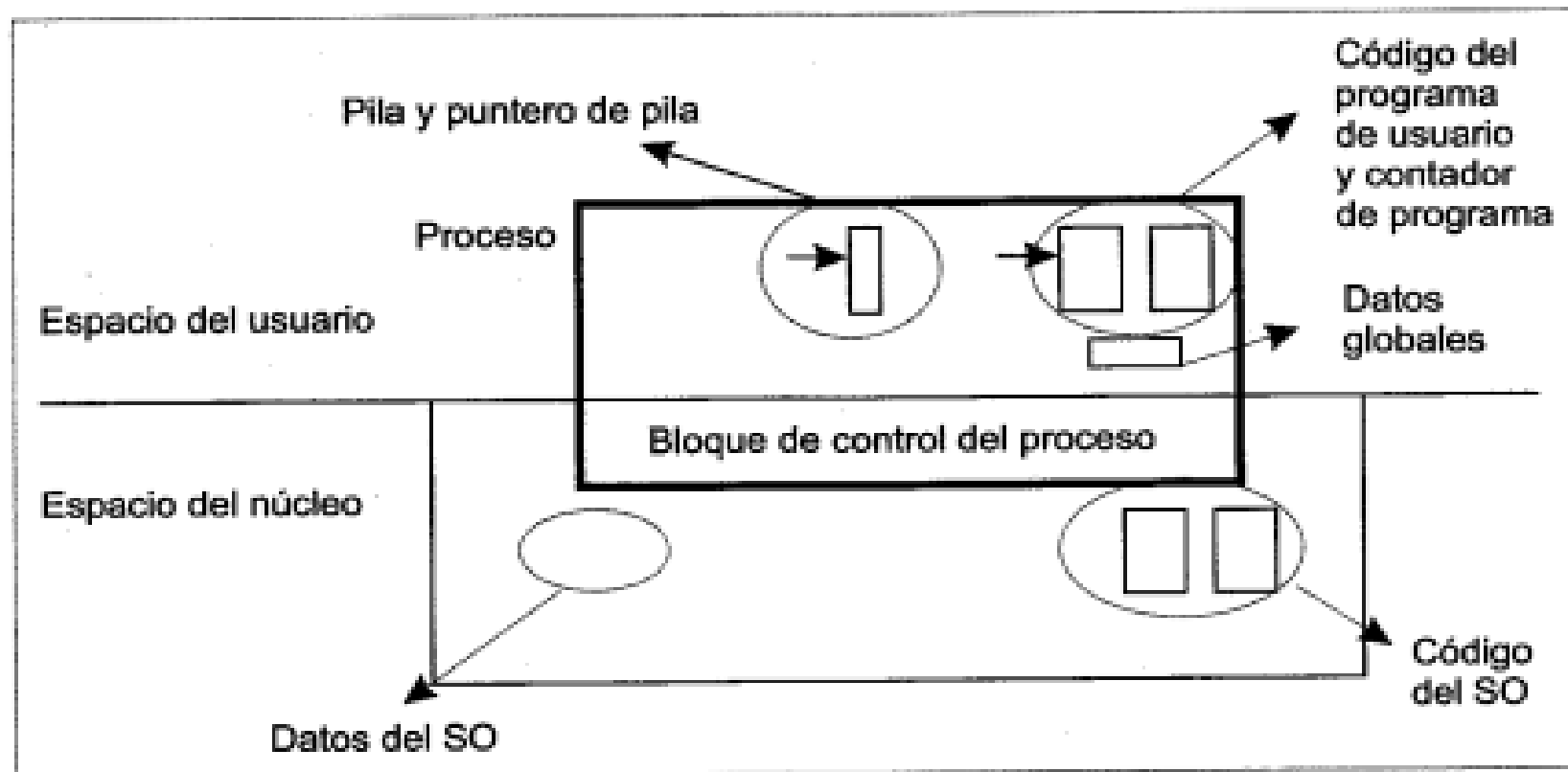
Procesos. Concepto

- Un programa ejecutándose.
- En un principio un proceso no existe, en algún momento es creado, por el lenguaje de programación, luego pasará al estado listo, esto significa que el proceso estará listo para hacer uso del CPU en cuanto se le de la oportunidad, el encargado de darle la oportunidad es el planificador de procesos o scheduler. Cuando el planificador decide darle tiempo de CPU al proceso este pasa al estado Ejecución.

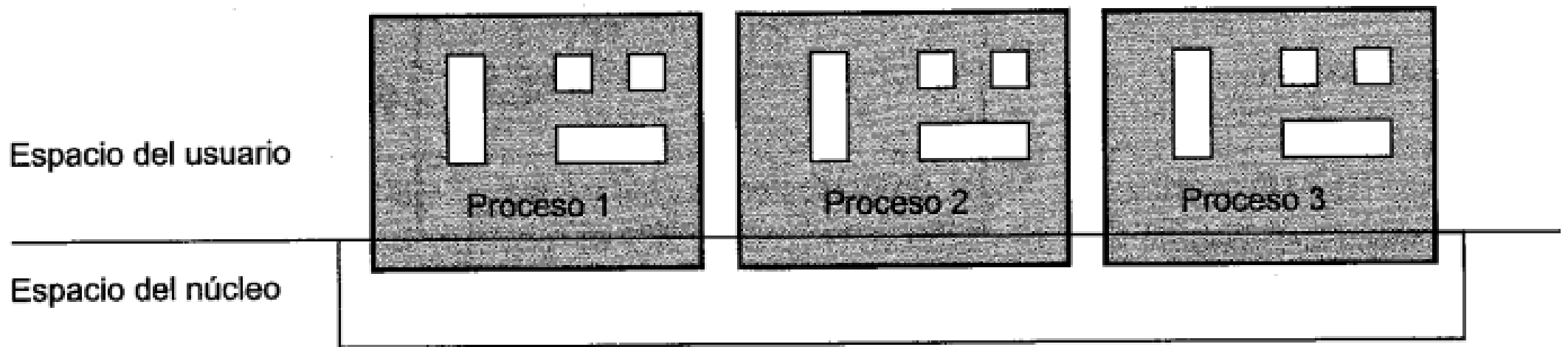
Ciclo de vida de un proceso



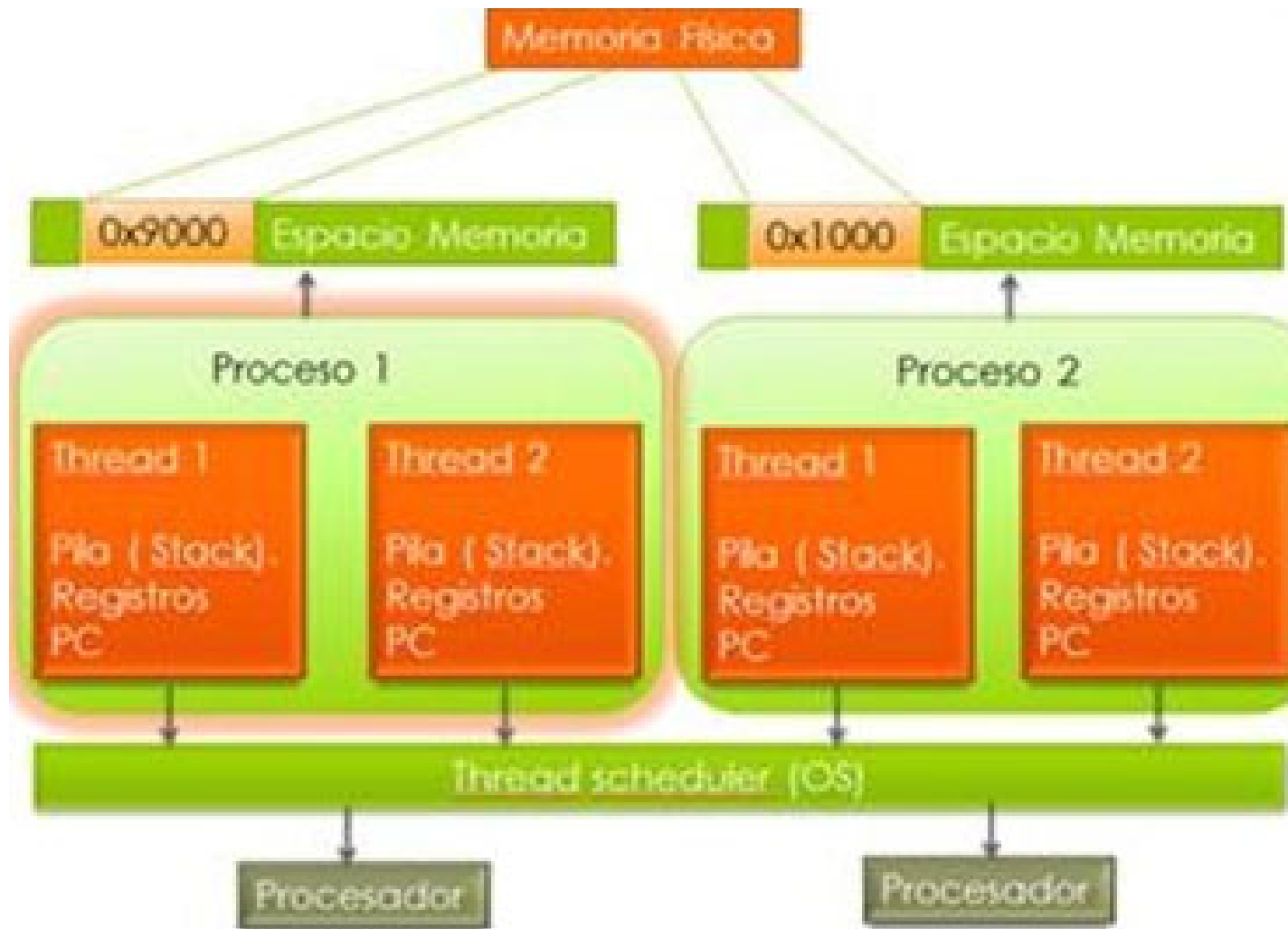
Disposición en la memoria de un proceso



Varios procesos en memoria



PROCESOS EN UN SISTEMA OPERATIVO



Hilos – Concepto

- Un hilo o hebra (thread) es una secuencia de control dentro de un proceso que ejecuta sus instrucciones de forma independiente.
- Un hilo es la ejecución de una parte de un proceso que no depende de otras partes del proceso.
- Los procesos son entidades pesadas; debido a que parte de la estructura de un proceso se encuentra en el kernell del Sistema Operativo, por lo que cada cambio de contexto implica el uso de tiempo del CPU. Por el contrario, la estructura de los hilos reside en el espacio de usuario, por lo que un hilo es una entidad ligera los cambios de contexto de los hilos implican poco tiempo del procesador.

Grafico de los hilos y procesos

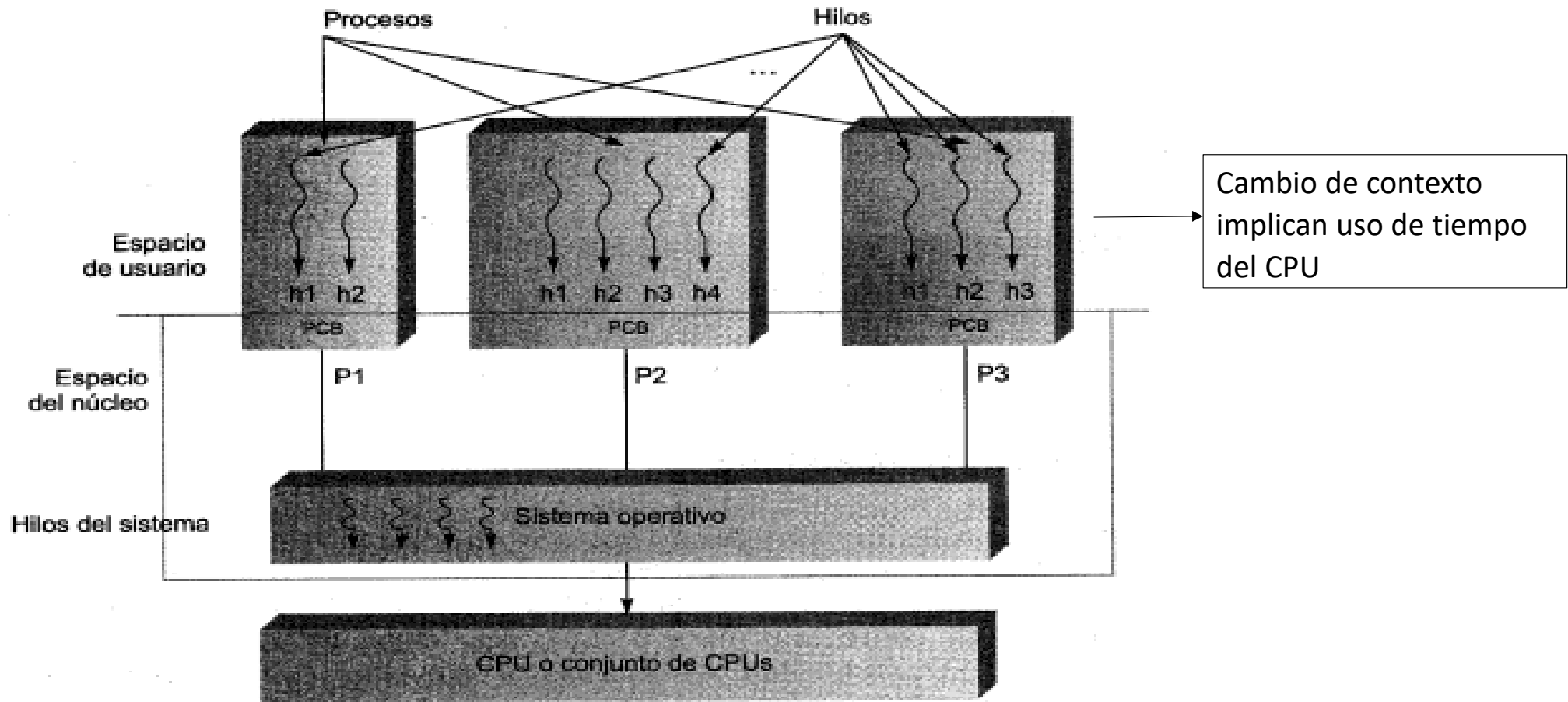


Figura 2.7. Concurrency a dos niveles: procesos e hilos.

EJEMPLO

- Un profesor asigna una tarea a un grupo de 3 estudiantes, la tarea tiene 3 ejercicios, para completar el ejercicio A se requieren 30 minutos, para el ejercicio B se requieren 40 minutos y para el ejercicio C se requieren 20 minutos.
- Abordando el proceso tarea con un solo hilo de ejecución los ejercicios en cascada, el tiempo del proceso será la suma de los tiempos de los 3 ejercicios.



EJEMPLO

- Abordando el proceso tarea con 3 hilos de ejecución, cada ejercicio se ejecuta de manera independiente, el tiempo del proceso será el tiempo del hilo que más tarde en terminarse.



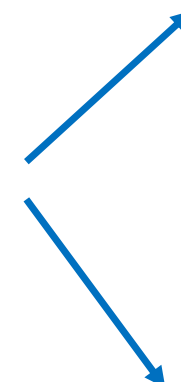
PROCESOS EN PASCAL FC

- Estructura de un programa:
- ***program*** nombre_programa;
- (* declaraciones globales*)
- ***begin***
- (* cuerpo del programa*)
- ***end.***

PROCESOS
EN
PASCAL FC

PROCESOS

PROGRAMA
PRINCIPAL



program ejemplo;

process uno;

begin

repeat

writeln('1');

forever;

end

process dos;

begin

repeat

writeln('2');

forever;

end

begin

cobegin

uno; dos;

coend;

end.



Complementario

- <https://www.youtube.com/watch?v=n6lxKTS2zYs&t=277s> min 6
- <https://www.youtube.com/watch?v=pl45ttrIPQU> asignación de tareas