

# Algunos tipos de sistemas

En esta ficha te definimos algunos tipos de sistemas operativos, según la forma en la que procesan las tareas o gestionan los recursos: multiprogramación, procesamiento por lotes, procesamiento interactivo, tiempo compartido y tiempo real.

En el Libro de los Dinosaurios se hace mención a estos sistemas, aunque no da unas definiciones concretas. La Wikipedia contiene entradas sobre estos conceptos. Ten en cuenta que la versión en inglés tiene más calidad que la española. En las definiciones te aportamos los enlaces a la Wikipedia que son relevantes para cada concepto.

Al final de este documento encontrarás algunas cuestiones para que puedas reflexionar y repasar sobre los conceptos presentados aquí.

## Sistemas multiprogramados o multitarea

Un sistema informático multiprogramado es aquel que permite la ejecución concurrente de múltiples procesos. Esta ejecución concurrente puede suceder en varios procesadores o en uno solo, dependiendo de las características del hardware. Si solo se dispone de un procesador, el sistema operativo repartirá el tiempo disponible entre los procesos que pretenden ejecutarse.

Históricamente, el término *multiprogramación* (*multiprogramming*) se ha reservado para los sistemas más primitivos, mientras que *multitarea* (*multitasking*) se emplea para sistemas más modernos, especialmente los de tiempo compartido. En la asignatura consideraremos *multitarea* y *multiprogramación* como sinónimos. [\[WIKIPEDIA: EN | ES\]](#)

## Clases de procesamiento

Cuando tenemos un conjunto de procesos que pretenden ejecutarse en un sistema informático, los requisitos de ejecución de esos procesos pueden ser muy variados. Hay aplicaciones que por ser interactivas requieren tiempos de respuesta rápidos. Otros procesos requieren también una respuesta en un plazo máximo, por ejemplo para activar mecanismos críticos. Como consecuencia, el tipo de estrategia del sistema operativo para planificar los procesos puede depender de la clase de procesos que debe atender.

Históricamente se han definido tres clases de procesamiento: *por lotes*, *interactivo* y *de tiempo real*. Los definimos a continuación.

**Procesamiento por lotes (*batch processing*).** Modo de procesamiento mediante el cual se entregan al sistema una serie de tareas o trabajos para realizar y el sistema las va ejecutando de forma automática, sin intervención humana (o muy poca, solo para revisar incidencias o para recoger los resultados). Ejemplos típicos de procesamiento por lotes serían: imprimir las facturas mensuales para los clientes de una empresa de telefonía o electricidad, realizar el pago de nóminas, procesar los fotogramas de una película de animación por ordenador, etc. [\[WIKIPEDIA: EN | ES\]](#)

**Procesamiento interactivo.** Modo de procesamiento que requiere la interacción constante con el usuario. Muchas aplicaciones tienen requisitos de interactividad: un editor de texto, un navegador web, el *shell* del sistema operativo, etc. [\[WIKIPEDIA: EN | ES\]](#)

**Tiempo compartido (*time sharing*).** Es un caso particular de procesamiento interactivo que se caracteriza por su forma de implementación: los procesos preparados para ejecutarse se van alternando en pequeños turnos, de una duración de fracciones de segundo, de forma que el usuario no percibe las discontinuidades en la ejecución. Los primeros sistemas de tiempo compartido se crearon para conseguir que múltiples usuarios pudieran ejecutar sesiones simultáneas sobre un mismo computador. El algoritmo básico de tiempo compartido se llama *Round Robin*. [\[WIKIPEDIA: EN | ES\]](#)

**Procesamiento en tiempo real (*real time processing*).** Modo de procesamiento en el cual cada proceso puede tener un plazo límite para su terminación (ej. un proceso debe finalizar antes de las 18:00 de hoy; un proceso debe finalizar antes de un segundo desde el instante actual; un reproductor de vídeo debe actualizar los fotogramas dentro de un tiempo límite; etc.). Una clase de este tipo de sistemas son los llamados *sistemas de tiempo real crítico*, que ejecutan tareas críticas que exigen muy rápida respuesta y un cumplimiento estricto de los plazos. [\[WIKIPEDIA: EN | ES\]](#)

## Cuestiones para repasar

Para repasar los conceptos de este documento, te proponemos que trabajes sobre estas cuestiones. Elabora tus respuestas de manera que siempre estén argumentadas.

1. ¿Un sistema de procesamiento por lotes debe ser necesariamente multiprogramado?
2. Piensa sobre las aplicaciones que sueles ejecutar en tu PC o tu portátil. ¿Cuáles de ellas no te importaría que se ejecutaran mediante procesamiento por lotes? Menciona algunos ejemplos.
3. ¿Cuál es la diferencia entre un sistema de tiempo compartido y un sistema de tiempo real? Pon algún ejemplo de la vida real en el que un sistema de tiempo compartido no puede resolver un requisito de tiempo real.
4. Los sistemas operativos actuales, como Windows o Linux, ¿tienen algún soporte para procesamiento por lotes? ¿Con qué herramientas?