



MEDAC

Instituto Oficial de Formación Profesional

TEMA 1. TIPOS DE PROGRAMACIÓN

PROGRAMACIÓN DE
SERVICIOS Y PROCESOS
2º DAM

Curso 2021-2022

TEMA 1. TIPOS DE PROGRAMACIÓN

APARTADO 1. OBJETIVOS

- Conocer el concepto de proceso.
- Conocer el concepto de programa.
- Diferenciar entre proceso y programa.
- Conocer el concepto de programación concurrente.
- Conocer el concepto de programación paralela.
- Conocer el concepto de programación distribuida.

TEMA 1. TIPOS DE PROGRAMACIÓN

APARTADO 1. INTRODUCCIÓN

En este tema haremos una introducción de todo lo que veremos en las siguientes unidades.

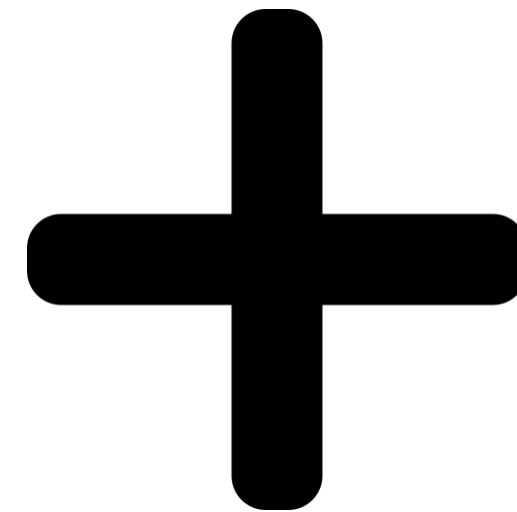
1. Vamos a ver qué entorno de desarrollo vamos a utilizar y cómo instalarlo.
2. Estudiaremos conceptos básicos dentro de la programación de procesos:
 - a. Proceso.
 - b. Programa, etc.
3. Finalmente, veremos los tres tipos de programación que existe actualmente:
 - a. Programación concurrente.
 - b. Programación paralela.
 - c. Programación distribuida

Viendo a su vez cuales son sus ventajas e inconvenientes.

TEMA 1. TIPOS DE PROGRAMACIÓN

APARTADO 2. ENTORNO DE DESARROLLO

Trabajaremos con Java



TEMA 1. TIPOS DE PROGRAMACIÓN

APARTADO 3. CONCEPTOS BÁSICOS

- Programa ➡ Información almacenada en disco de una aplicación que realizará una tarea específica en un ordenador.
- Proceso ➡ Archivo que está en ejecución y bajo control del SO, se crea cuando ejecutamos un programa.

Proceso = programa en ejecución



Un proceso es una identidad independiente de todo lo demás, aunque se ejecute en un mismo programa.

- Servicios ➡ Proceso que no muestra ninguna ventana ni gráfico en pantalla porque no está pensado para que el usuario lo maneje. Se están ejecutando continuamente y el sistema los controla.

Normalmente , un servicio es un programa que atiende a otro programa y cada proceso puede tener uno o varios servicios.

TEMA 1. TIPOS DE PROGRAMACIÓN

APARTADO 5. CONCEPTOS BÁSICOS II: Hilos, ejecutable, demonio.

- **Hilos** ➡ Es una tarea que se puede ejecutar en paralelo a otras, es decir, todos los hilos se van a poder ejecutar al mismo tiempo por lo que la tarea que ejecutan se podrá realizar más rápido

Todos los hilos comparten una serie de recursos:

- Espacio de memoria.
- Los archivos abiertos.
- Los puertos para la comunicación en red.
- Una base de datos, etc.

Todos los que comparten los mismos recursos, forman parte del mismo proceso, entonces cualquier hilo puede acceder a estos y modificarlos.

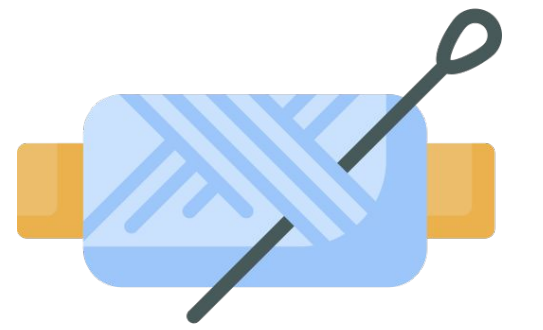


¿Qué ocurre si un hilo modifica un dato en la memoria?

El resto de hilos posteriores a él van a acceder a ese dato modificado.

TEMA 1. TIPOS DE PROGRAMACIÓN

APARTADO 5. CONCEPTOS BÁSICOS II: Hilos, ejecutable, demonio.



Un hilo, es un concepto más avanzado que proceso, los procesos cada uno tiene su propio espacio en memoria, si abrimos 20 procesos cada uno consume 20X en memoria pero un hilo es un proceso más ligero, donde el código y los datos se comparten de forma distinta.

Un proceso no tiene acceso a los datos de otro proceso. Sin embargo, un hilo sí accede a los datos de otro hilo.

Un proceso que esté formado por varios hilos va a seguir en ejecución mientras....

algún hilo siga activo.



¿Qué pasa con el proceso hasta que todos los hilos no finalizan?

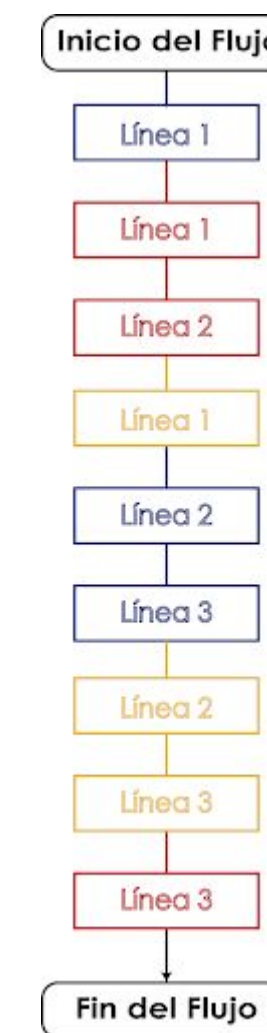
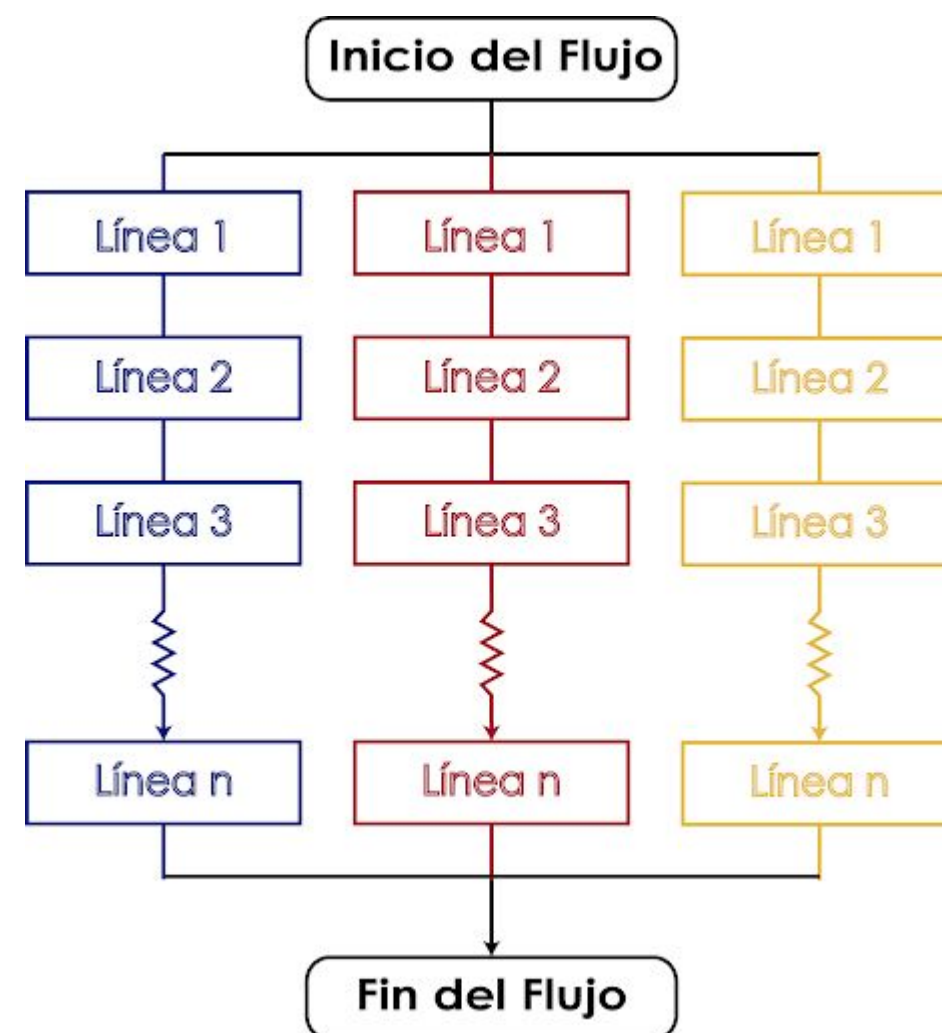
No finaliza el proceso y todos los recursos que estuviesen siendo utilizados son liberados.

TEMA 1. TIPOS DE PROGRAMACIÓN

APARTADO 5. CONCEPTOS BÁSICOS II: Hilos, ejecutable, demonio

Un hilo siempre se ejecuta dentro del contexto de un proceso → **programa padre.**

- Programas de **flujo múltiple**: son los que se ejecutan mediante varios hilos.
- Programas de **flujo único**: son los que se ejecutan mediante un sólo hilo.



TEMA 1. TIPOS DE PROGRAMACIÓN

APARTADO 5. CONCEPTOS BÁSICOS II: Hilos, ejecutable, demonio.

- Ejecutable ➡ Archivo con la estructura necesaria para que el sistema operativo pueda poner en marcha el programa que hay dentro.



¿Cuál es la extensión de los ejecutables en Windows? `.EXE`

- Demonio ➡ Proceso no interactivo que se estará ejecutando continuamente en segundo plano, es decir es un proceso que será controlado por el SO, sin ningún tipo de intermediación del usuario.

Lo más común es que los demonios proporcionen un servicio básico para el resto de procesos como , por ejemplo el control del tráfico de red que entra por la tarjeta de red.

TEMA 1. TIPOS DE PROGRAMACIÓN

APARTADO 6. PROGRAMACIÓN CONCURRENTE

PROGRAMACIÓN CONCURRENTE: esta programación nos va a permitir realizar varias tareas al mismo tiempo, aprovechando al máximo el rendimiento de un sistema multinúcleo.

EXAMPLE Escuchar música, ver la pantalla del ordenador, imprimir documentos, etc.

Las tareas de la programación concurrente se pueden ejecutar en:

1. MULTIPROGRAMACIÓN (ejecución en un único procesador)

Aunque el usuario crea que está ejecutando varios procesos a la vez (música, escribir,...), al sólo tener un procesador, solo se puede estar ejecutando un único proceso en un momento determinado.

Para poder cambiar entre los procesos , el SO se encarga de ir cambiando el proceso que actualmente está en ejecución cada cierto periodo de tiempo, en el orden de milisegundos. Esto es lo que le crea al usuario la impresión de que muchos programas se están ejecutando al mismo tiempo, cuando no es cierto.



TEMA 1. TIPOS DE PROGRAMACIÓN

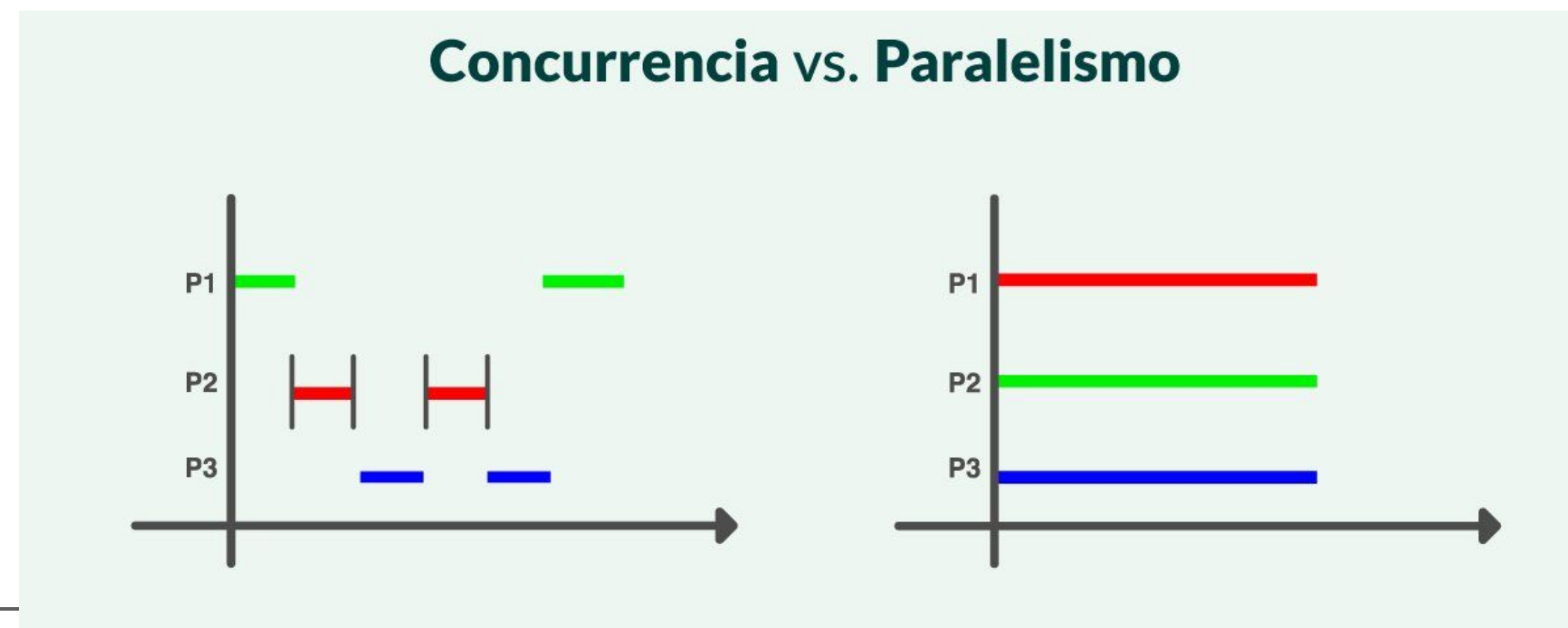
APARTADO 6. PROGRAMACIÓN CONCURRENTE

2. MULTITAREA (varios núcleos en un mismo procesador)

Es la existencia de varios núcleos en un procesador , apareciendo Dual Cores, Quad Cores, etc. Cada uno de estos núcleos podría estar ejecutando una instrucción diferente al mismo tiempo.

3. PROGRAMACIÓN PARALELA

Esta programación permite mejorar el rendimiento de un programa si este se ejecuta de forma paralela en diferentes núcleos, ya que permite que se ejecuten varias instrucciones a la vez.



TEMA 1. TIPOS DE PROGRAMACIÓN

APARTADO 7. PROGRAMACIÓN PARALELA

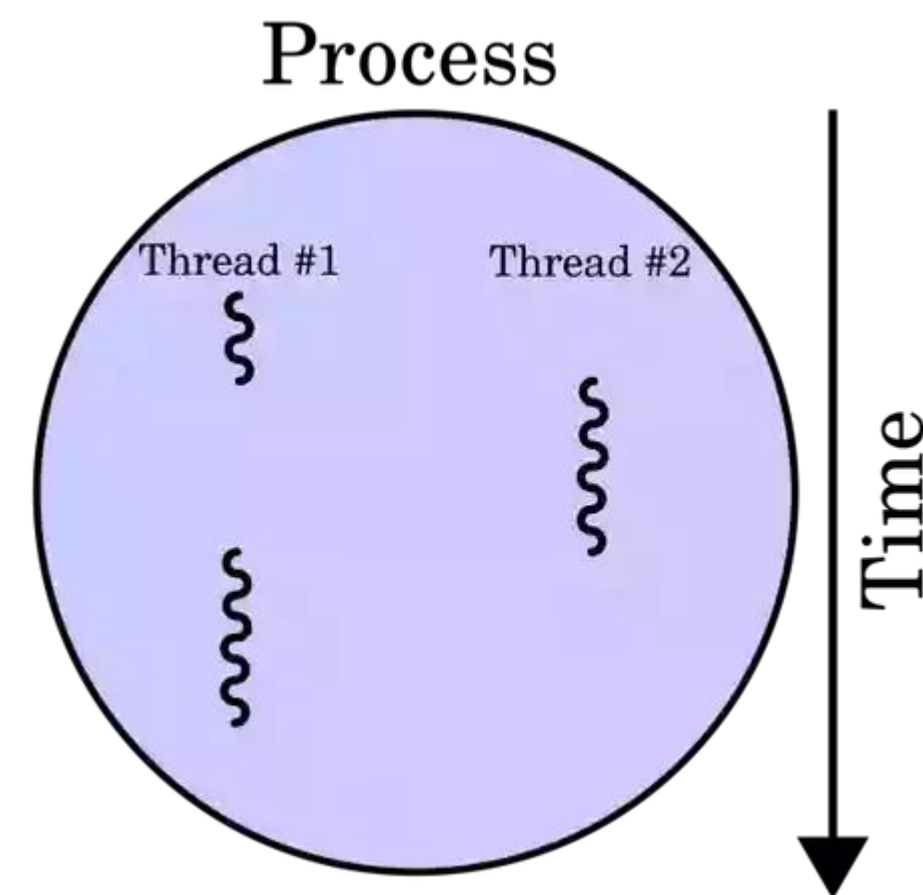
PROGRAMACIÓN PARALELA

Es un tipo de programación concurrente, se denomina programación paralela a la creación de software que se ejecuta siempre en ***un sólo ordenador*** (con varios núcleos o no).

Esta programación nos permitirá mejorar bastante el rendimiento de nuestros programas, si estos son ejecutados en distintos núcleos, ya que cada una de las ejecuciones en cada núcleo será una tarea del mismo programa.

También conocida como:

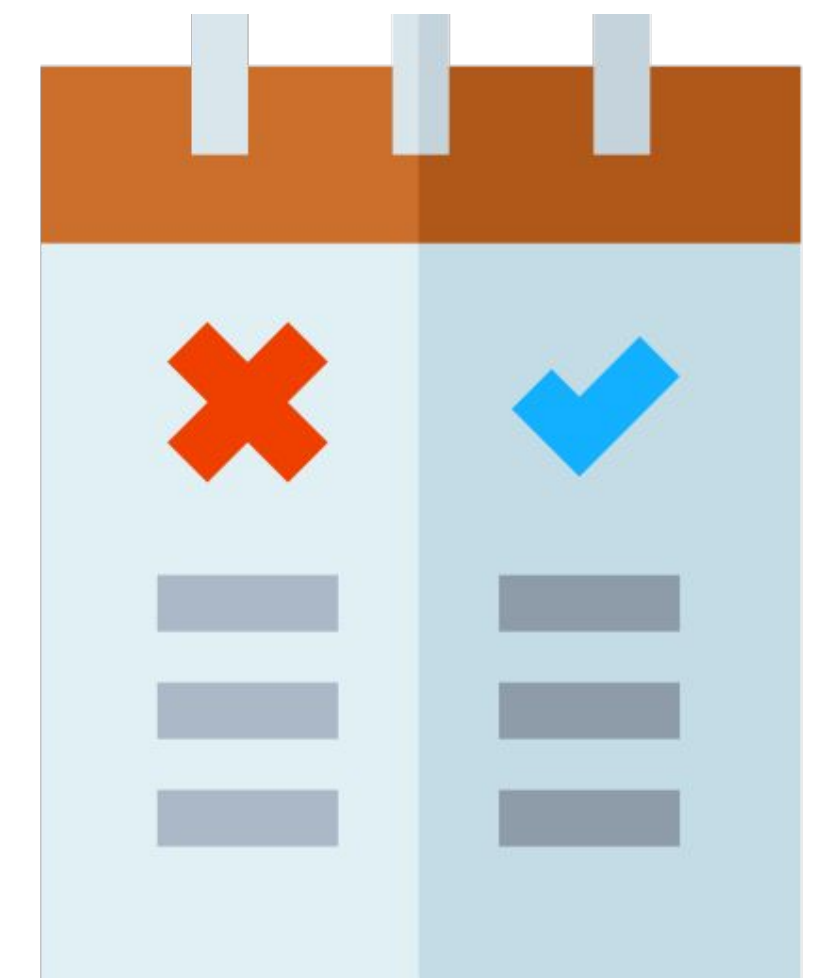
- Multitarea multihilo.
- Multihebra.
- Multithreading.



TEMA 1. TIPOS DE PROGRAMACIÓN

APARTADO 7. PROGRAMACIÓN PARALELA

PROGRAMACIÓN PARALELA



❖ Ventaja:

Consigue aumentar el rendimiento de nuestros programas, siempre que implementemos de forma correcta esta técnica, ya que podemos hacer que cada una de las tareas que creemos se ejecute en un procesador diferente.

❖ Inconveniente:

La complejidad del diseño de sus algoritmos, sobretodo, en la parte de comunicación de los distintos procesos o hilos. Para conseguir resolver este problema tenemos distintas opciones, como el uso de semáforos, interbloqueos, algoritmos de exclusión mutua, etc.

TEMA 1. TIPOS DE PROGRAMACIÓN

APARTADO 7. PROGRAMACIÓN PARALELA

PROGRAMACIÓN PARALELA

En la actualidad encontramos las siguientes arquitecturas que utilizan programación paralela:

- Sistemas multinúcleo: podemos considerar a los microprocesadores actuales, ya que todos tienen varios núcleos.
- Microprocesadores específicos: como procesadores gráficos, procesadores para videojuegos, procesadores embebidos, etc.



TEMA 1. TIPOS DE PROGRAMACIÓN

APARTADO 8. PROGRAMACIÓN DISTRIBUIDA

PROGRAMACIÓN DISTRIBUIDA

Se denomina programación distribuida a la creación de software que se ejecuta en ordenadores distintos y que se comunican a través de una red, dando la impresión de que son un sólo sistema, se da en sistemas distribuidos.



¿Cuál es el sistema distribuido más conocido por todos?

La red internet.

Este tipo de programación utiliza la arquitectura **cliente-servidor**.



TEMA 1. TIPOS DE PROGRAMACIÓN

APARTADO 8. PROGRAMACIÓN DISTRIBUIDA

PROGRAMACIÓN DISTRIBUIDA

En la actualidad, encontramos sistemas donde se utiliza la arquitectura y programación distribuida en los siguientes casos:

- Redes: en las redes de ámbito local, se conectan varios microprocesadores en una red de conexión de alta velocidad, formando lo que conocemos como clúster, que son varios ordenadores que funcionan como un único ordenador
- Supercomputadores: son sistemas computacionales muy potentes y se usan para tareas que necesitan una enorme capacidad de cálculo, como militares, meteorológicas, etc
- Grid computing: en este tipo van a poder usarse ordenadores muy potentes conectados en red entre sí.
- Cloud computing: son sistemas donde podremos tener varios recursos. Las máquinas que ofrecen ese servicio pueden estar en otra parte del mundo y están interconectadas.





MEDAC

Instituto Oficial de Formación Profesional

- Muchas gracias -
