

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE CAMPECHE

FACULTAD DE INGENIERIA

CUADRO COMPARATIVO CONCURRENCIA Y PARALELISMO

ALUMNO MORAN ESCALANTE BRYAN ARTURO

Características	Concurrencia	Paralelismo
Definición	La concurrencia es el concepto de manejar múltiples tareas de manera que se superpongan en el tiempo, aunque no necesariamente se ejecuten al mismo tiempo.	El paralelismo implica la ejecución simultánea de varias tareas, donde se distribuyen en múltiples procesadores o núcleos para que se ejecuten al mismo tiempo.
Objetivo	El objetivo es manejar múltiples tareas de forma eficiente, optimizando el uso del tiempo de espera o inactividad (por ejemplo, en operaciones de entrada/salida).	El objetivo es mejorar el rendimiento mediante la ejecución simultánea de múltiples tareas o procesos en paralelo.
Simultaneidad	No necesariamente se ejecutan tareas simultáneamente, pero se gestionan de manera que las tareas parecen estar ocurriendo al mismo tiempo.	Las tareas se ejecutan de manera simultánea en diferentes procesadores o núcleos.
Dependencia de hardware	No requiere múltiples núcleos o procesadores. Puede ejecutarse en un solo núcleo mediante el uso de técnicas como multitarea o multitarea cooperativa.	Requiere hardware con múltiples núcleos o procesadores, ya que las tareas deben ejecutarse físicamente al mismo tiempo.
Control de ejecución	Se gestionan múltiples tareas mediante la asignación de tiempos de ejecución (por ejemplo, un sistema operativo podría alternar entre tareas de forma rápida).	Las tareas se dividen en sub-tareas que se ejecutan simultáneamente en diferentes núcleos o máquinas.
Ejemplo de uso	Un sistema operativo que maneja varios procesos a la vez, pero no necesariamente los ejecuta en paralelo (como en un servidor que maneja solicitudes de múltiples usuarios).	Un cálculo intensivo en datos como un análisis de grandes volúmenes de información en un clúster de computadoras.
Escalabilidad	Escala principalmente en términos de tareas concurrentes en un solo procesador o múltiples procesadores que no necesariamente trabajan al mismo tiempo.	Escala muy bien en sistemas con múltiples procesadores o núcleos, donde las tareas pueden ejecutarse de forma verdaderamente paralela.
Uso de recursos	Enfocado en la gestión eficiente del uso de recursos al permitir que un procesador se ocupe de múltiples tareas sin que todas necesiten ser procesadas al mismo tiempo.	Utiliza múltiples recursos (procesadores o núcleos) de manera simultánea para distribuir la carga de trabajo y acelerar el procesamiento.
Ejemplos de Implementación	- Hilos de ejecución en un solo núcleo con cambios rápidos de contexto.- Sistemas operativos que manejan procesos de manera concurrente.	- Programación en múltiples hilos o procesos ejecutándose simultáneamente en varios núcleos.- Sistemas distribuidos como el cálculo en clusters de servidores.
Control de flujo	El flujo de ejecución puede ser no determinista, ya que el sistema alterna entre tareas, haciendo que parezca que se ejecutan al mismo tiempo.	El flujo es determinista en la medida en que las tareas se ejecutan simultáneamente, pero es necesario un control explícito de la sincronización.
Sincronización	Requiere mecanismos para asegurar que las tareas no interfieran entre sí cuando acceden a recursos compartidos (por ejemplo, locks o semáforos).	La sincronización también es crucial, pero a menudo implica una coordinación entre múltiples hilos o procesos que se ejecutan en paralelo.
Complejidad de implementación	Generalmente más simple de implementar, ya que no se requiere dividir la carga de trabajo en sub-tareas.	Más compleja debido a la necesidad de dividir el trabajo y sincronizar las sub-tareas de manera efectiva.