



# Taller de Programación



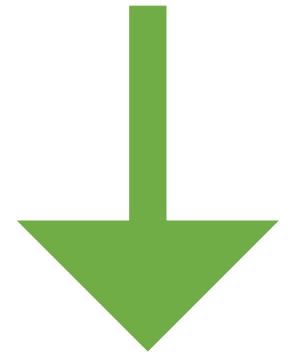
# AGENDA

Algoritmos y arquitecturas concurrentes

Ejemplos del mundo real



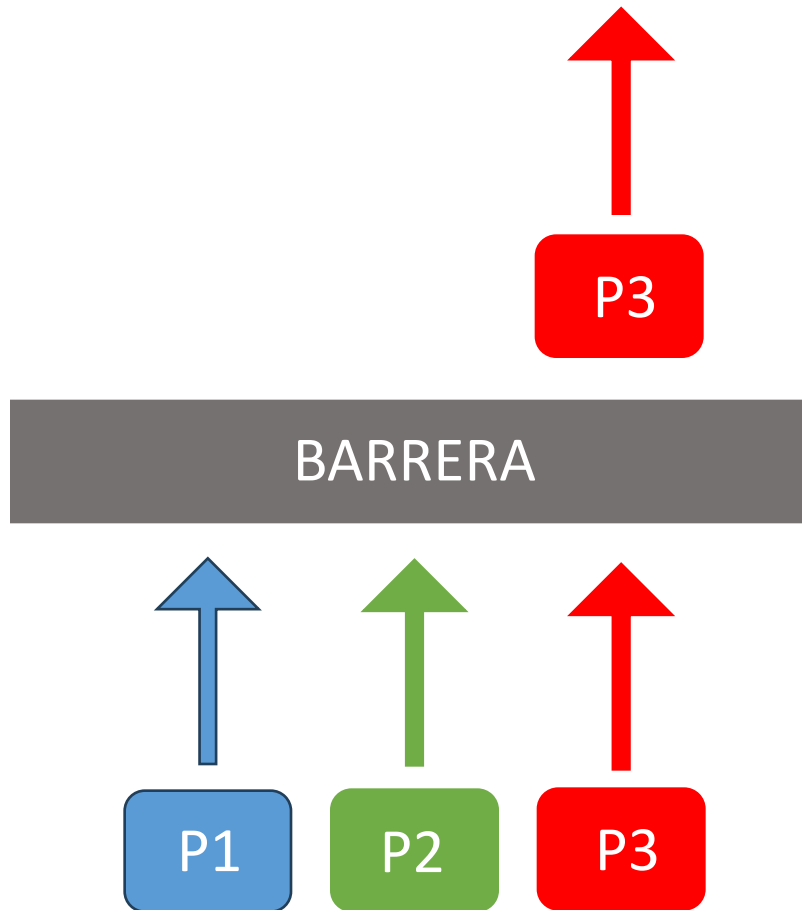
# Qué conceptos vimos hasta ahora



**PROBLEMAS  
REALES**



# Tipos de problemas reales – Sincronización por barrera



## CARACTERISTICAS

Múltiples procesos se ejecutan concurrentemente, hasta que llegan a un punto especial, llamado **barrera**.

Los procesos que llegan a la barrera deben detenerse y esperar que **todos** los procesos.

Cuando **todos** los procesos alcanzan la barrera, podrán retomar su actividad (hasta finalizar o hasta alcanzar la próxima barrera). Para esto los procesos deben avisar que llegaron.

## PROBLEMAS REALES

La vacunación por COVID.  
Un partido de paddle.



# Tipos de problemas reales – Passing the baton

## CARACTERISTICAS

Múltiples procesos se ejecutan en concurrente.

Sólo un proceso a la vez, el que posee el testigo (baton), se mantiene activo.

Cuando el proceso activo completa su tarea, entrega el baton a otro proceso. El proceso que entregó el baton queda a la espera hasta recibirlo nuevamente.

El proceso que recibió el baton completa su ejecución. Al completar su tarea, pasará el baton a otro proceso.

Para esto los procesos deben tener una forma de comunicarse con el otro proceso.

## PROBLEMAS REALES

La producción de un producto.

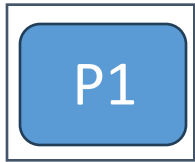
Una carrera de postas.





# Tipos de problemas reales – Productor/consumidor

## Productor



## Consumidor



## CARACTERISTICAS

Existen dos tipos de procesos:

Productores: trabajan para generar algún recurso y almacenarlo en un espacio compartido.

Consumidores: utilizan los recursos generados por los productores para realizar su trabajo.

Para esto los procesos deben coordinar donde almacenan los datos los productores, cuando saben los consumidores que hay datos.

## PROBLEMAS REALES

Corrección de parciales

Cualquier sistema de producción



# Tipos de problemas reales – Servidor/Cliente

## CARACTERISTICAS

Los procesos se agrupan en dos categorías:

**Servidores:** permanecen inactivos hasta que un cliente les solicita algo. Cuando reciben una solicitud, realizan su tarea, entregan el resultado y vuelven a “dormir” hasta que otro cliente los despierte

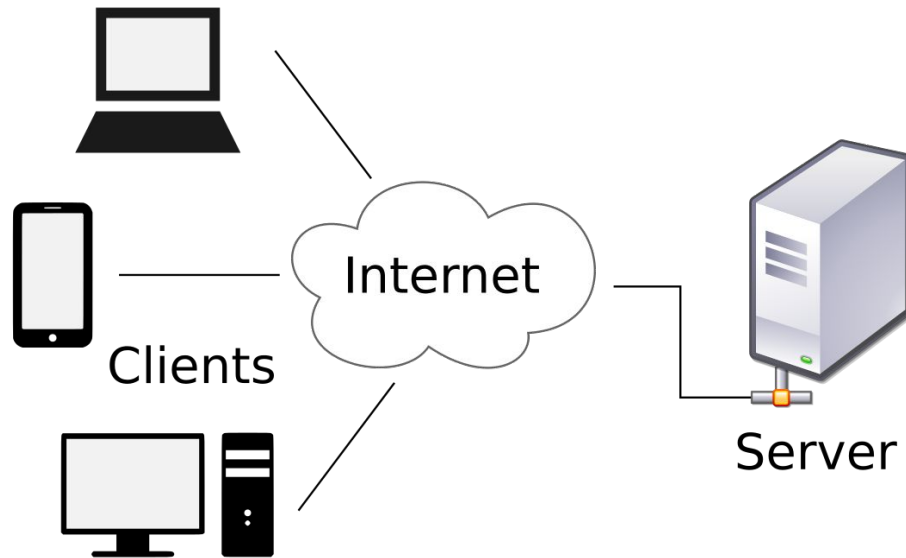
**Clients:** realizan su trabajo de manera independiente, hasta que requieren algo de un servidor. Entonces realizan una solicitud a un proceso servidor, y esperan hasta que recibir la respuesta. Cuando esto sucede, el cliente continúa su trabajo.

Para esto los procesos cliente deben realizar sus pedidos y el servidor debe administrar como los atiende.

## PROBLEMAS REALES

Cualquier navegador

Cualquier empresa





# Tipos de problemas reales – Master/Slave

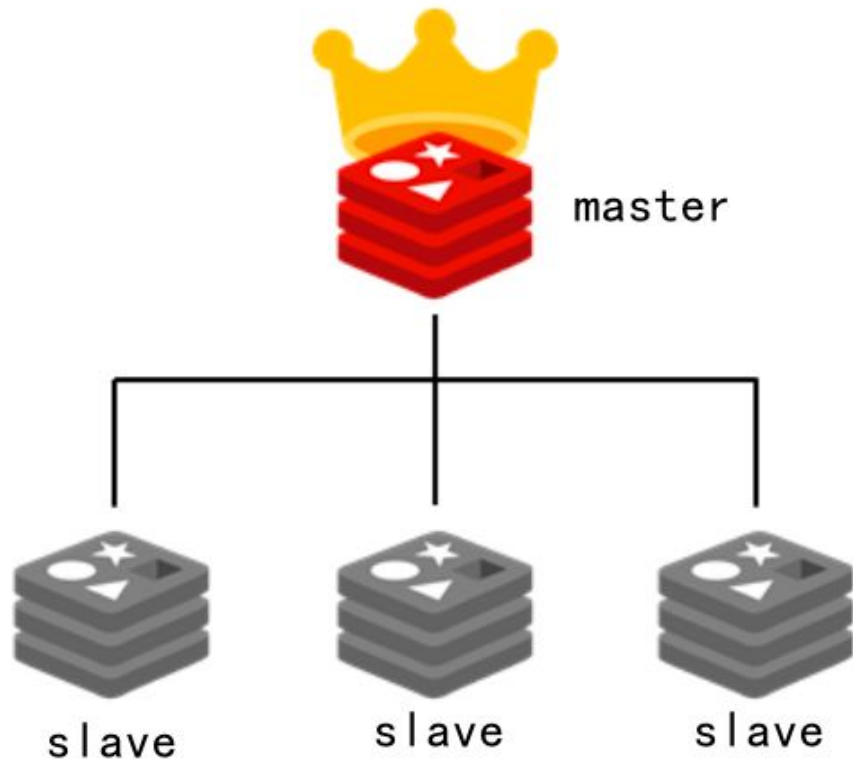
## CARACTERISTICAS

Los procesos se agrupan en dos categorías:

Maestro: deriva tareas a otros procesos (trabajadores)

Esclavos: realizan la tarea solicitada y envían el resultado al jefe, quedando a la espera de la siguiente tarea

Para esto el proceso jefe determina cuantos trabajadores necesita, cómo les reparte la tarea, cómo recibe los resultados.



## PROBLEMAS REALES

Buscar valores en un arreglo

Remisería