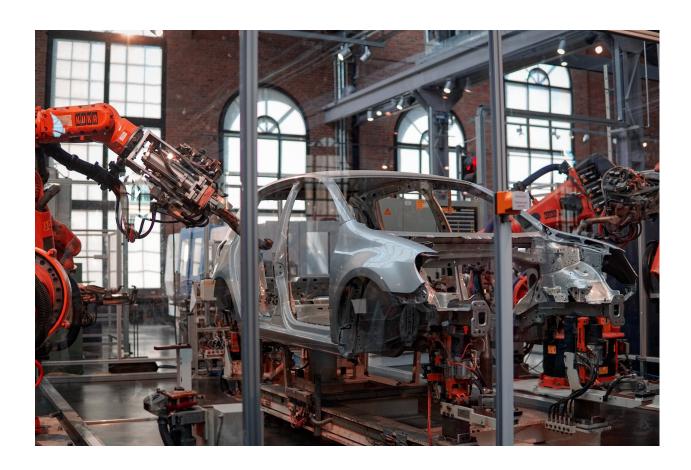


# Relato del problema



Problema clásico de sincronización de multiprocesos, pero antes...

## Conceptos básicos

- ▼ Algunos conceptos básicos
  - Proceso (al igual que un hilo) → programa de software con una serie de instrucciones definidas a ejecutar
  - Sistema operativo → orquestador
  - Tiempo de ejecución → tiempo que el sistema operativo otorga a un proceso para ejecutar sus instrucciones
  - ▼ Problema con el multiprocesamiento

Lo anterior puede llevar al caso en que un proceso esté trabajando en algo y, sin terminar, el sistema operativo le quite su tiempo de ejecución y meta a otro proceso en su lugar.

▼ ¿Qué es sincronización?

Buscar una manera de tener a múltiples procesos trabajando entre sí para que siempre entreguen un resultado correcto

## Ahora sí, la descripción del problema

▼ Problemática

Este problema lo podemos pensar como una **línea de ensamblado** en donde tenemos roles encargados de **producir** algo y roles encargados de **consumir** (o procesar)
eso producido.

#### **Productor**

**▼** GIF

https://gph.is/g/ZnKQKjL

#### ▼ Concretamente

Entidad encargada de generar datos relevantes para otro proceso.
 Simplemente los produce y los coloca en una "cola de espera" para que, eventualmente, sean consumidos o utilizados por el procesos que considera relevantes a estos datos.

#### Consumidor

**▼** GIF

http://gph.is/22YKiVa

#### ▼ Concretamente

Entidad encargada de trabajar con los datos que el productor produzca.
 El consumidor será encargado de leer y quitar elementos de la "cola de espera" para poder trabajar con ellos y realizar algún procesamiento con los datos.

#### Línea de ensamblado

- **▼** GIF
- ▼ Concretamente
  - ▼ Funcionalidad

Canal de comunicación entre lo producido y lo consumido

 Formalmente consta del espacio de memoria en donde el productor vaciará los datos producidos y de donde el consumidor tomará datos para procesar

#### ▼ Formalmente

#### ▼ Sección crítica

Tenemos que proteger a la línea de ensamblado de posibles fallas, concretamente, solo el productor o el consumidor pueden estar en la línea de ensamblado, pero no ambos

 Sección crítica → región, dentro de una computadora, en la cual varios procesos pueden entrar a realizar operaciones como leer datos o escribir datos.

#### ▼ Almacenamiento

Tenemos que cuidar que el consumidor sea capaz de consumir recursos de este buffer antes de que el productor produzca más de los que el búfer puede almacenar.

 Límite de almacenamiento → el canal de comunicación tiene un límite sobre lo que un productor puede producir.

### ▼ Aún más tecnicismos

• La línea de ensablado (o bufer) es una estructura de memoria capaz de almacenar datos. Las operaciones más clásicas que se pueden realizar sobre un búfer es **agregar** elementos y **quitar** elementos, similar a como funcionaria una pila o cola en estructuras de datos.