



# Introducción a la ciencia de datos

---

**Ciencia de datos para físicos**

Pedro Arturo Flores Silva & Karen Rubí Jiménez López  
2023

# Agenda

---

01. ¿Qué es la ciencia de datos?

---

02. ¿Por qué es importante?

---

03. Ejemplos del mundo real

---

04. Pensamiento computacional

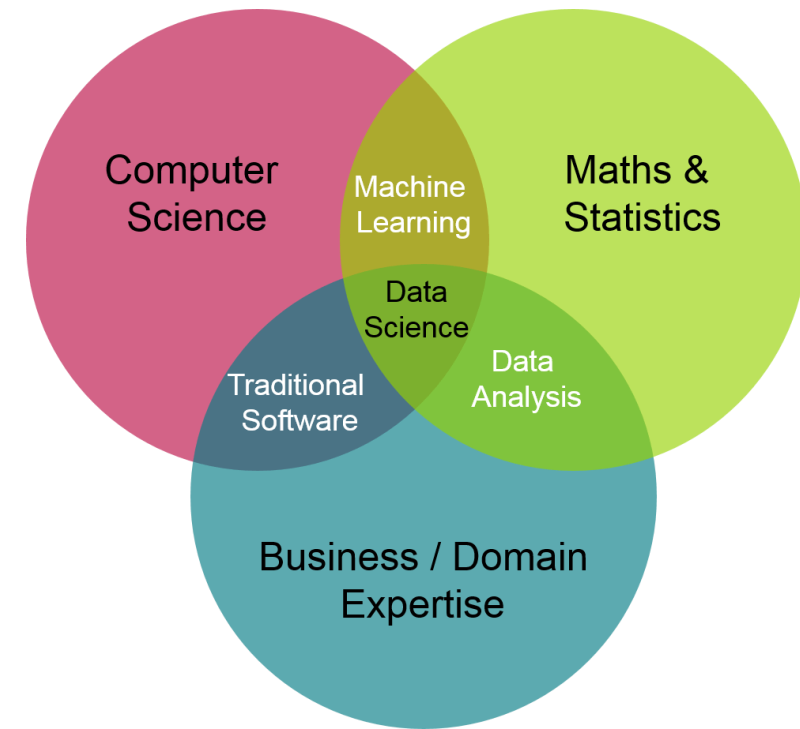
---

05. Ejemplo



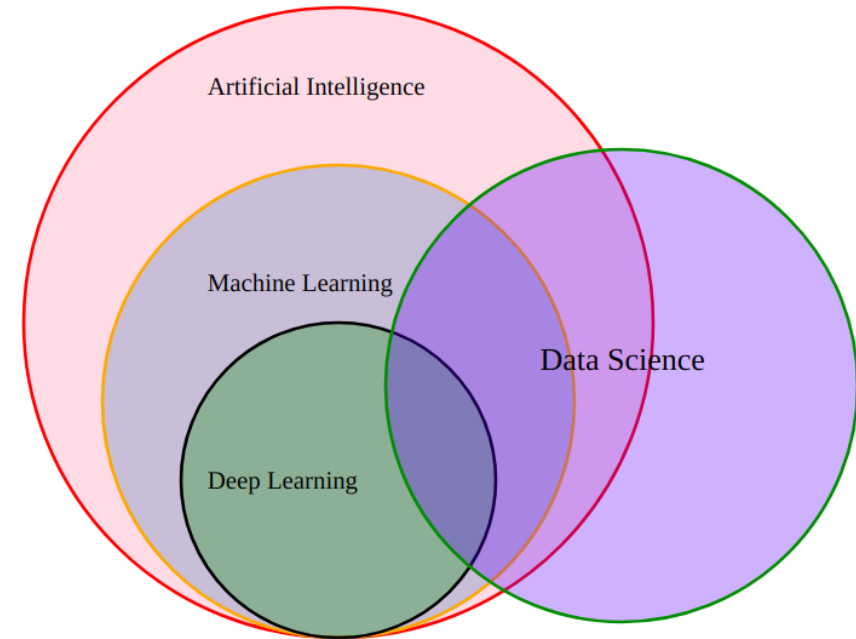
# ¿Qué es la ciencia de datos?

La ciencia de datos es un **campo interdisciplinario** que se dedica al **análisis, almacenamiento, gestión y visualización de datos para extraer información valiosa y utilizarla para tomar decisiones**. Se utilizan herramientas y técnicas estadísticas, matemáticas, informáticas y de aprendizaje automático para analizar los datos y generar conocimientos.

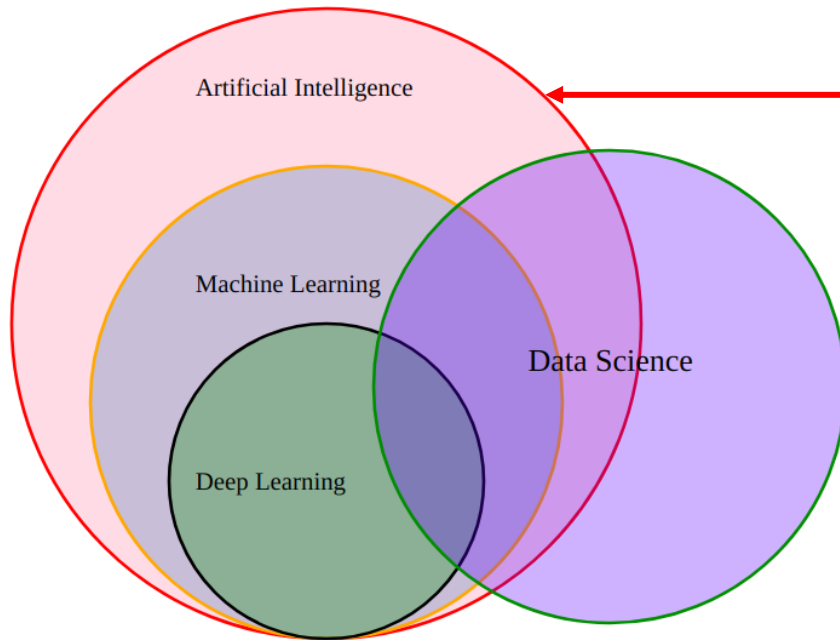


# ¿Qué es la ciencia de datos?

La ciencia de datos NO siempre tiene que ver con Deep learning ni machine learning.



# ¿Qué es la ciencia de datos?

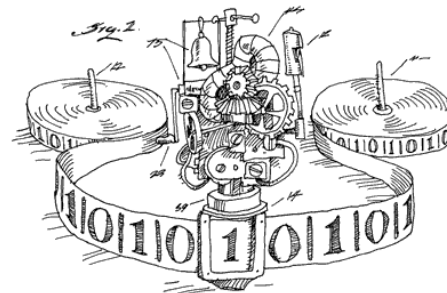


Enfoque humano:

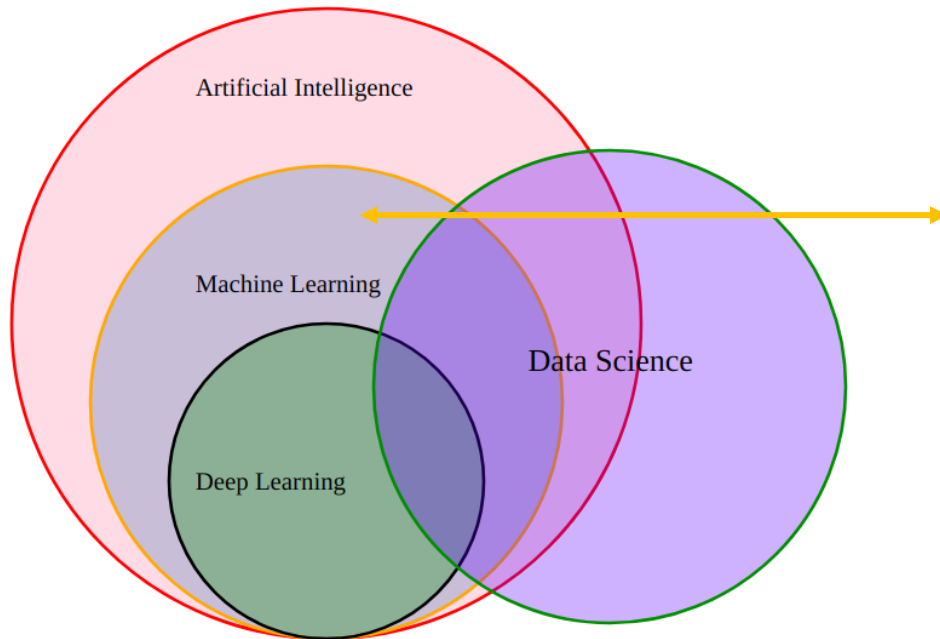
- Sistemas que piensan como humanos
- Sistemas que actúan como humanos (Turing)

Enfoque Ideal:

- Sistemas que piensan racionalmente
- Sistemas que actúan racionalmente

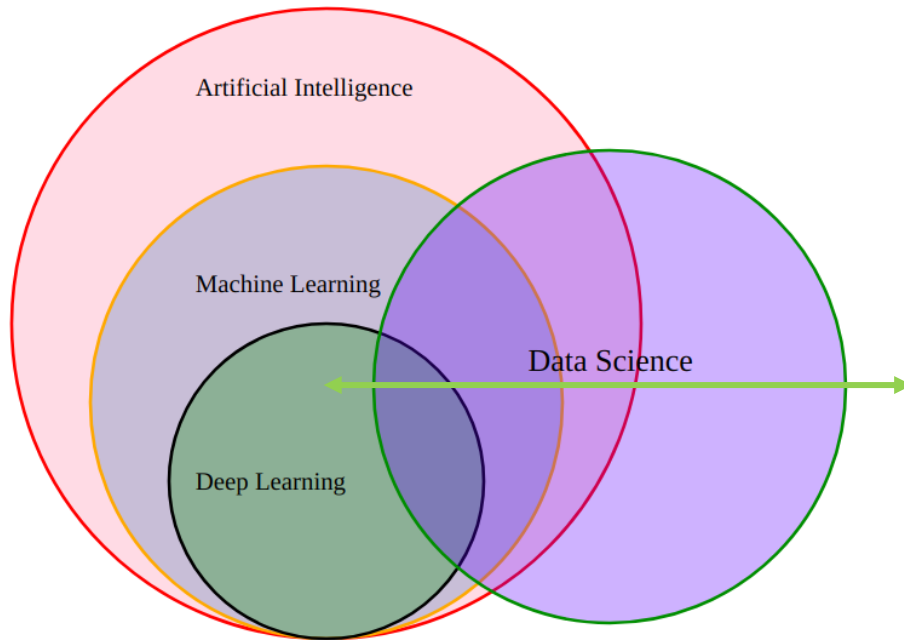


# ¿Qué es la ciencia de datos?



- Programas que aprenden a partir de ejemplos en lugar de ser programados manualmente para hacer clasificaciones o predicciones y descubrir ideas clave en proyectos de minería de datos.
- Usan técnicas estadísticas para detectar patrones en los datos.
- Impulsan la toma de decisiones.

# ¿Qué es la ciencia de datos?



- El aprendizaje profundo intenta simular el cerebro humano a través del concepto de red neuronal.
- También aprende con ejemplos.
- Por qué aprende lo que aprende y cómo lo hace exactamente es muchas veces visto como una caja negra
- No está tan limitado a datos estructurados

# ¿Por qué es importante?

---

- La explosión de los datos ha cambiado la forma de ver y entender el mundo.
- Ofrece un amplio entendimiento basado en datos de ciertas circunstancias.
- Un campo en constante cambio y crecimiento (para bien).
- Demasiados retos a explorar, gran diversidad de áreas.
- Todos confían de alguna manera en sus resultados.
- Siempre se aporta algo a la sociedad (e.g. COVID-19).



# ¿Por qué es importante? - Paths

---

- Data Scientist
- Data Analyst
- Data Engineer
- ML Engineer

Son perfiles similares pero con funciones relativamente diferentes

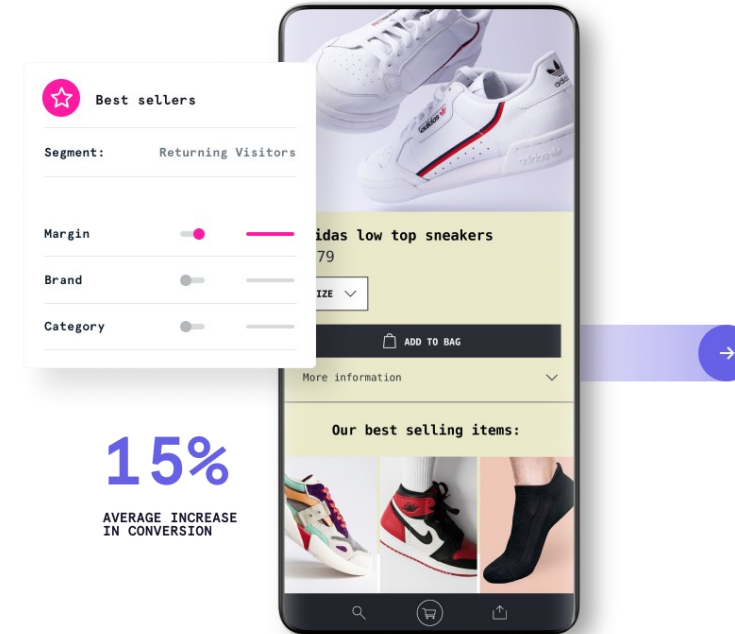
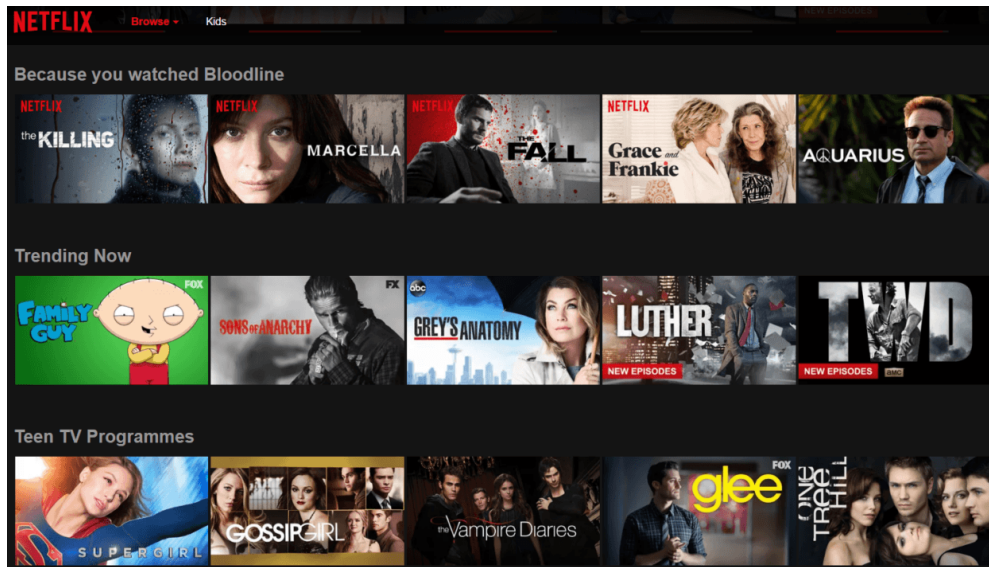
# Ejemplos del mundo real

---



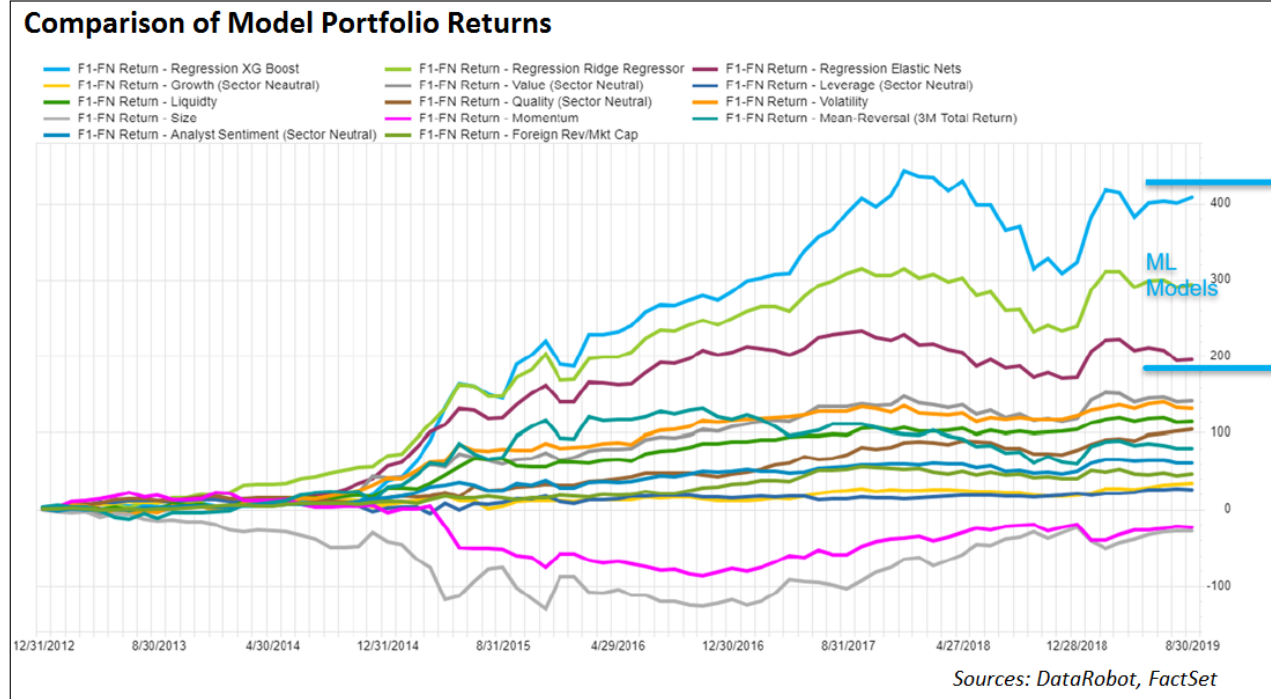
**Detección y prevención de operaciones  
fraudulentas**

# Ejemplos del mundo real



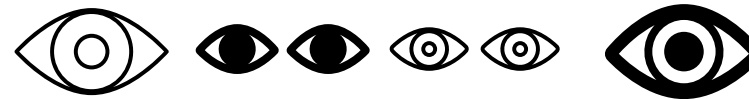
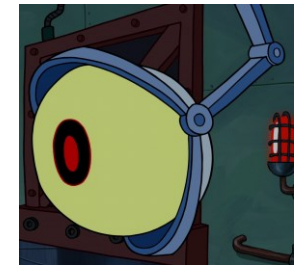
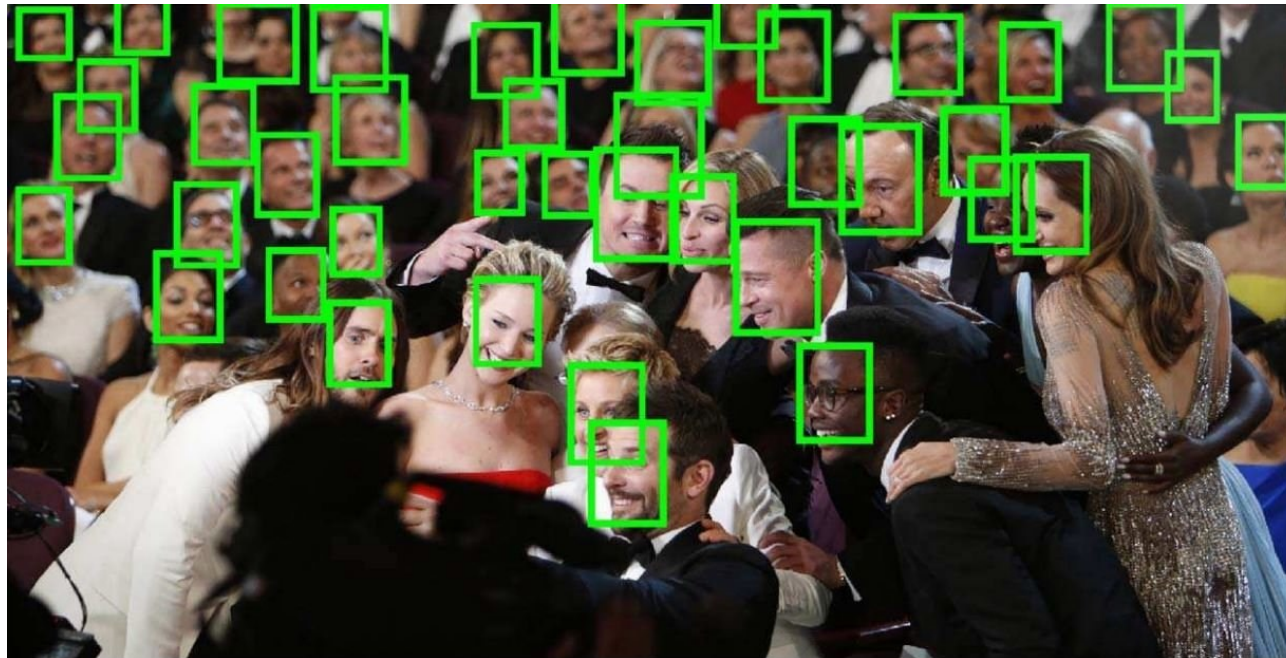
## Recomendación de productos

# Ejemplos del mundo real



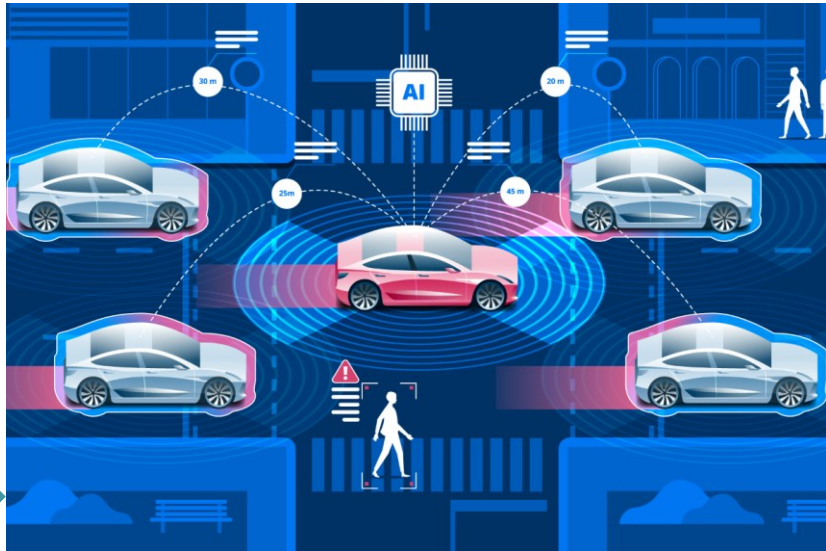
**Toma de decisiones**

# Ejemplos del mundo real

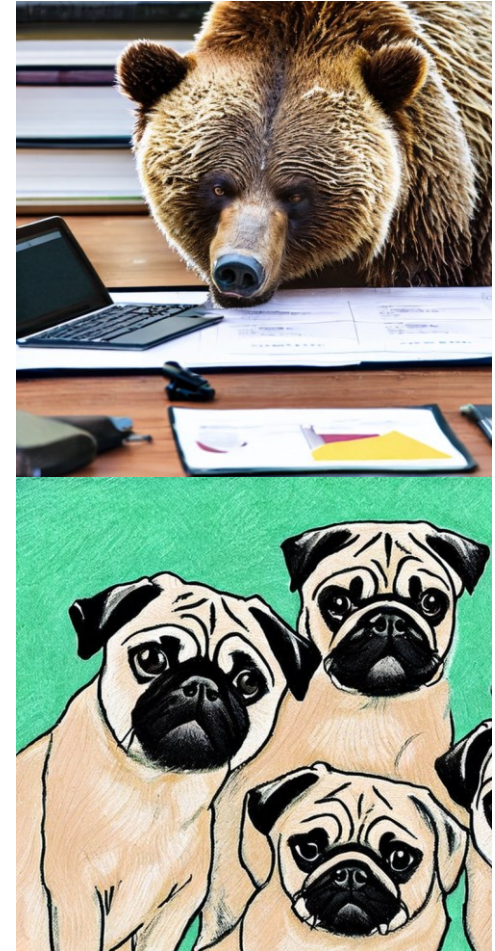




# Ejemplos del mundo real



**¡Muchas otras aplicaciones!**





**Dudas**

---

# Pensamiento computacional

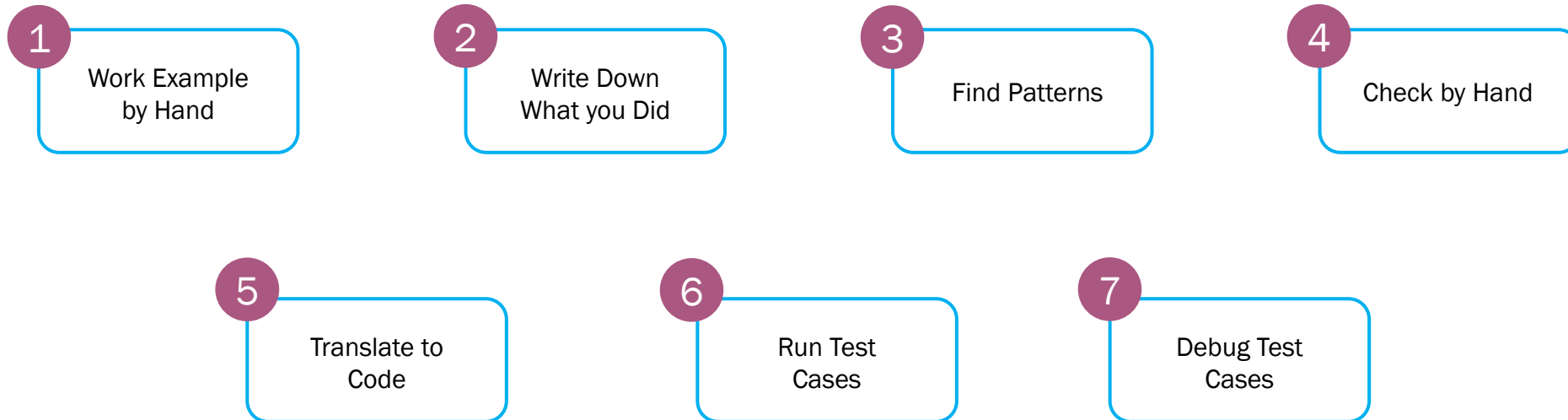
---

- Nos ayuda a desarrollar programas / algoritmos de forma eficiente, sin perder tiempo y de forma clara.
- El método que se mostrará es una herramienta que nos permite desarrollar la forma en como piensan los programadores.
- Aprender a pensar como programador es como aprender a andar en bicicleta, se requiere de mucha práctica para dominarlo. Así cuando programemos lo hagamos de una forma mucho más natural.



# Pensamiento computacional

---



# Pensamiento computacional – Ejemplo

## Producto interno

---

$$\langle \vec{m}, \vec{n} \rangle = \sum_{k=0}^{j-1} m_k n_k$$



**¿Dudas?**

---