

# Intro. Al Modelamiento Matematico

↓  
Que es modelar

↓  
"Describir matematicamente"  
un fenomeno

↙  
Deterministas

- ej. • Crecimiento poblacional  
• Mov. planetario  
⋮

↓  
Herramientas basicas

✓ - Variables Algebraicas (Datos)

✓ - Ecuaciones y funciones  
(Ec. diferenciales)

No influye el  
Azar

Discreta

Continuas

↘  
No deterministas  
(estocasticos)

- Clima
- Mercado de acciones
- Mec. economicos
- ⋮

Herramientas basicas

- Variables Aleatorias

- Distribuciones de  
probabilidad

Azar es parte  
del modelo

Discretos

Continuos

Diferencias

## ¿Cómo definir o Construir un modelo?

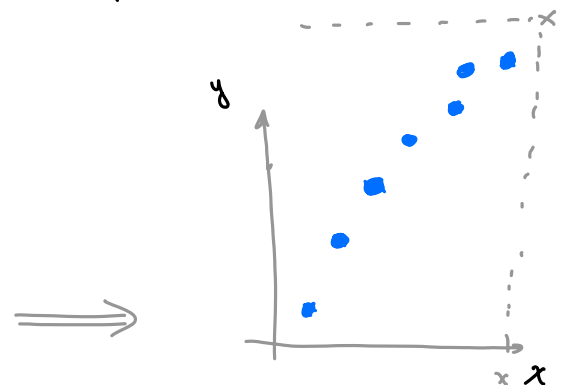
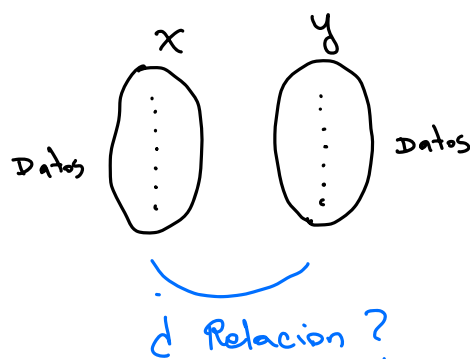
- ✓ 1. Definir un problema (identificar un problema)  $\longrightarrow$   $\left\{ \begin{array}{l} - \text{Definir las cantidades} \\ \downarrow \\ \text{Información} \end{array} \right.$
- ✓ 2. Formular supuestos  $\longrightarrow$   $\left\{ \begin{array}{l} - \text{Herramientas o marco teórico} \\ \text{para hacer el modelo} \end{array} \right.$
- x/✓ 3. Plantear el modelo  $\longrightarrow$   $\left\{ \begin{array}{l} - \text{Ec. las ecuaciones que} \\ \text{describen el modelo} \end{array} \right.$
- x 4. Utilizar datos para encontrar parámetros.
- x 5. Usar el modelo para describir el fenómeno en cuestión ✓
- x 6. Validar el modelo.

## Mango de datos

"Estimación de parámetros y reg. lineal"

propósito: Queremos relacionar conjuntos de datos.

1) Rel. lineal de datos:



→ Supuesto (hipótesis) → Proporcionalidad

(3) → mi modelo →  $y = C x$ , donde  $C$  es un parámetro.

$y = f(x)$

(4) → Datos para encontrar  $C$ :

$$\left. \begin{array}{l} (x_0, y_0) \\ (x_1, y_1) \\ \vdots \end{array} \right\} \text{datos}$$

$$C_0 = \frac{y_0}{x_0}, \quad C_1 = \frac{y_1}{x_1}, \quad \dots, \quad C_n = \frac{y_n}{x_n}$$

(\*)  $C = \frac{1}{n} \sum_{i=0}^n C_i$  → Estimación del parámetro!

promedio

5) Obtengo mi modelo como  $y = C x$  donde  $C$  está dado por (\*)

