

# Apuntes Tema 1

Albert Ribes Marzá

18 de septiembre de 2017

## Resumen

Los apuntes que vaya tomando en clase

## 1.

### 1.1. Introducción a ML

**Ejemplo 1** Se pretende medir la temperatura ( $t$ ) en un punto de una central nuclear, pero la temperatura es tan alta que no se puede medir directamente con ningún sensor. Se intentará deducir la temperatura así:

- $t$  - temperatura a predecir (variable)
- $x$  - vector de variables medibles que posiblemente inciden en  $t$
- $z$  - vector de variables **NO medibles** que posiblemente inciden en  $t$

La relación completa es  $t = \delta(x, z)$ , que es una función.

Pero no conocemos  $z$  → Aun conociendo  $x$ , el valor de  $t$  oscila. La relación entre  $t$  y  $x$  se hace *estocástica*

$p(x, t)$  será la probabilidad de que con esa  $x$  se tenga esa temperatura.

Hay que construir una función  $t = y(x)$  donde  $t$  sea el valor más plausible.

El problema es que no conocemos  $p$

La forma de atacar el problema será recolectar datos  $\{(x_1, t_1), (x_2, t_2), \dots, (x_n, t_n)\} = D$

$(x_n, t_n) \sim^{i.i.p.} p$  (variables independientes e idénticamente distribuidas)

El objetivo del *Machine Learning* (ML) es obtener  $y$  a partir de  $D$ . En este caso es un problema de *regresión*

**Ejemplo 2** Se tiene una planta de reciclaje, y se quieren clasificar los objetos que van pasando por la cinta. Los datos son:

- $t$  - tipo de producto
- $x$  - los atributos de los productos que captamos con una cámara
- $z$  - los atributos que no captamos con la cámara