

# Apuntes Neural Networks

Jorge Gómez Reus

## Parte I

## Introducción

### 1. Neural Networks

#### 1.1. Usos principales de las redes neuronales

Se tienen 4 usos principales de las redes neuronales artificiales (RNA)

1. Aproximación de sistemas (Modo regresor)
2. Predicción de series de tiempo (Modo regresor)
3. Control de Sistemas (Modo regresor)
4. Clasificación de objetos (Modo Clasificador)

#### 1.2. Aproximación de Sistemas

Dado un sistema  $f(t_i)$  del cuál se desconoce su modelo matemático, pero se cuenta con un conjunto de datos entrada-salida  $(p, t)$  que representa su comportamiento. Se puede entrenar una RNA para que se comporte de manera similar a  $f(t_i)$  en donde:

$t_i$  : Es la variable de tiempo

$p$  : Es la entrada (input)

$t$  : El valor deseado (target)

#### 1.3. Modelo Matemático

Es una representación abstracta que aproxima al comportamiento de un fenómeno real, normalmente mediante un conjunto de ecuaciones.

#### 1.4. Ecuación

Igualdad

#### 1.5. Datos input-output

Es un conjunto de valores que muestrea mediante sensores el comportamiento dinámico del sistema en todo su rango de funcionamiento

### 1.6. Buena Interpolación

Se llama generación de conocimiento

### 1.7. Mala Interpolación

Se le llama sobrentendimiento

**LA RED EN MODO REGRESIÓN FUNCIONA COMO UN INTERPOLADOR**

### 1.8. Extrapolar

Pronosticar o predecir, se requieren RNA's recurrentes.

### 1.9. Diagrama General

Figura 1: Diagrama General

