Resumen Inteligencia Artificial 2

Por: Pablo Federico Martín Luna

# Tema 1: Introducción al Procesamiento Subsimbólico

## Inteligencia Artificial Subsimbólico

Técnicas de IA que simulan los elementos de mas bajo nivel que interviene en los procesos inteligentes para que de su combinación emerja de forma espontánea el comportamiento inteligente.

### Soft Computing

Rama de la IA que se dedica al desarrollo de algoritmos y técnicas que pueden resolver problemas que son típicamente difíciles o no factibles de resolver utilizando los métodos tradicionales. (No tiene porque ser la mejor solución)

### Técnicas subsimbólicas basadas en sistemas biológicos

* Estructura del cerebro: Redes Neuronales
* Evolución biológica: Computación evolutiva

### Áreas

* Búsqueda
* Aprendizaje automático (Machine Learning/Data Mining)
* Simulación sensorial

## Machine Learning (Aprendizaje Automático

Rama de la IA que desarrolla algoritmos de análisis de datos que permitan al sistema aprender y tomar decisiones autónomas en base a la predicción de las situaciones que se puedan producir.

### Aprender

Generalizar comportamientos mediante detección de patrones en la información suministrada en forma de ejemplos y experiencia.

### Optimizar

Calcular el máximo y mínimo de una función.

Función de error, Loss function, Función objetivo.

En machine Learning ha aprendido porque nuestra función de error es un mínimo.

### Factores que influyen en el aprendizaje

* Qué **conocimiento previo** tiene el sistema. (un buen set de datos)
* Qué **representación** se usa para los datos que usan el sistema.
* Qué **feedback** está disponible para que el sistema aprenda.
  + Aprendizaje supervisado:
    - Cualitativa – clasificación.
    - Cuantitativa – regresión.
  + Aprendizaje no supervisado:
    - Clustering
  + Aprendizaje por refuerzo.
  + Aprendizaje semi-supervisado

Interfaz de usuario gráfica

Descripción generada automáticamente con confianza media

## ¿Qué son las Redes Neuronales?

Sistema compuesto por un conjunto de elementos de procesamiento simples (neuronas), conectadas entre sí (red), cuyo comportamiento está determinado por la topología y los pesos de sus conexiones.

## Características

### Propiedades emergentes

El comportamiento global de la red es distinto del comportamiento individual de las neuronas que la componen. (aprender de la experiencia, autoorganizarse, generalizar y abstraer)

### Aprendizaje adaptativo

El sistema modifica su comportamiento para ajustarlo a los datos que se le proporcionan.

### Autoorganización

Emplean su capacidad de aprendizaje adaptativo para autoorganizar la información que recibe durante el aprendizaje.

### Generalización

Facultad de responder apropiadamente cuando se les presentan datos que no habían sido presentados anteriormente.

### Procesamiento distribuido

El conocimiento no está en ninguna neurona concreta.

## Conceptos básicos

### Neurona

Unidad de procesamiento elemental que genera una salida como resultado de la integración de un conjunto de entradas.

Formada por: entradas, salidas, procesamiento y pesos.

* Procesamiento: operaciones elementales, suma ponderada, funciones de activación.

### Capa

Elemento estructural que agrupa neuronas con comportamiento similar

### Red

Conjunto de reglas que define la forma en que se conectan las capas y/o PE