

## Contenidos

---

### **Tema 1. Introducción**

Aproximación a los conceptos inteligencia artificial, aprendizaje automático y minería de datos.

Interés y aplicaciones

Definición de aprendizaje, tareas básicas y ejemplos

Etapas en el descubrimiento de conocimiento

Referencias

### **Tema 2. Resolución de problemas mediante búsqueda**

Introducción. Ejemplo «El mundo de los bloques»

Dirección de la búsqueda

Búsqueda exhaustiva o a ciegas

Búsqueda heurística

Búsqueda en juegos

Costes

### **Tema 3. Sistemas expertos**

Introducción. Representación del conocimiento mediante reglas

Características y estructura de un sistema experto

Técnicas de inferencia: encadenamiento de reglas hacia adelante y hacia atrás

Resolución de conflictos

CLIPS: Herramienta software para construir sistemas expertos

### **Tema 4. Gestión de la incertidumbre e imprecisión en sistemas expertos**

Introducción

Razonamiento bayesiano

Factores de certeza

Lógica difusa

Conjuntos difusos

Variables lingüísticas

Reglas difusas

Inferencia difusa

FuzzyCLIPS: Programación de incertidumbre e imprecisión en CLIPS

Referencias

### **Tema 5. Árboles de decisión**

Introducción. Representación del conocimiento mediante árboles de decisión

Descripción de la tarea de inducción

Algoritmo básico de aprendizaje de árboles de decisión: ID3

Espacio de búsqueda y *bias* inductivo

Métodos de selección de atributos

Sobreajuste y poda de árboles

Medidas de precisión de la clasificación

Simplificación de árboles de decisión mediante poda: algoritmo C4.5

WEKA: herramienta software para el análisis de conocimiento

Referencias

### **Tema 6. Reglas**

Introducción. Representación del conocimiento mediante reglas

Algoritmos de aprendizaje de reglas de clasificación

Algoritmos de aprendizaje de reglas de asociación

Referencias

### **Tema 7. *Clustering*: Agrupamiento o clasificación no supervisada**

Conceptos. Tipos de algoritmos de *clustering*. Medida de distancia

Agrupamiento exclusivo. El algoritmo K-means

Agrupamiento jerárquico. Algoritmo de agrupamiento jerárquico aglomerativo

Agrupamiento probabilista. El algoritmo EM

Agrupamiento solapado. El algoritmo Fuzzy C-means

### **Tema 8. Sistemas de recomendación**

Introducción. Tipos de recomendadores y aplicaciones

Recomendación colaborativa. Filtrado colaborativo basado en usuarios. Filtrado colaborativo basado en ítems

Recomendación basada en contenido. Representación del contenido y similitud entre elementos

Referencias

### **Tema 9. Redes neuronales artificiales**

Introducción. Fundamento biológico

La neurona artificial. El perceptrón

Redes neuronales multicapa

Redes neuronales recurrentes. *Hopfield Network*

Referencias

**Tema 10. Computación evolutiva: Algoritmos genéticos**

Introducción. Simulación de la evolución natural en un ordenador

Etapas de un AG. Población de cromosomas. Función de *fitness*. Operadores de selección, cruce y mutación

Diseño de un AG para la resolución de problemas de búsqueda de soluciones

Mejora de un AG mediante técnicas de diversidad

Referencias