



# Programa Superior de Inteligencia Artificial

**Sku:**

4108EC\_V1\_4108EC\_V2\_4108EC\_V3

**Horas:** 84

**Formato:** HTML

## OBJETIVOS

### Inteligencia artificial 1

- Definir los conceptos de Inteligencia Artificial, aprendizaje automático y minería de datos.
- Conocer el interés y las aplicaciones que tiene la Inteligencia Artificial.
- Analizar los tipos de búsqueda exhaustiva.

### Inteligencia artificial 2

- Conocer las ventajas y desventajas de los sistemas expertos basados en reglas.
- Conocer el clustering como uno de los métodos de aprendizaje no supervisado más importante.
- Estudiar las medidas de conectividad o linkage measures utilizadas por los algoritmos de clustering.

### Inteligencia artificial 3

- Definir los conceptos de Inteligencia Artificial, aprendizaje automático y minería de datos.
- Conocer el interés y las aplicaciones que tiene la Inteligencia Artificial.
- Analizar los tipos de búsqueda exhaustiva.

## CONTENIDOS

### Inteligencia Artificial 1

#### 1. Inteligencia artificial, aprendizaje automático y minería de datos.

- Definición de conceptos de inteligencia artificial, aprendizaje automático y minería de datos.
- Interés y aplicaciones de la inteligencia artificial.
- Aprendizaje automático.
- Descubrimiento de conocimiento.

## **2. Búsqueda en inteligencia artificial.**

- Definición y componentes en la resolución de problemas mediante búsqueda.
- Búsqueda hacia adelante y hacia atrás.
- Búsqueda exhaustiva.
- Búsqueda heurística.
- Búsqueda en juegos.
- Costes.

## **3. Sistemas expertos basados en reglas.**

- Las reglas como técnica de representación del conocimiento.
- Definición, características y estructura de un sistema experto.
- Técnicas de inferencia: encadenamiento de reglas hacia adelante y hacia atrás.
- Resolución de conflictos.
- Ventajas y desventajas de los sistemas expertos basados en reglas.
- Herramienta software para la construcción de sistemas expertos: clips.

## **4. Incertidumbre e imprecisión en sistemas expertos basados en reglas.**

- Propositiones inciertas e imprecisas.
- Razonamiento bayesiano.
- Factores de certeza.
- Comparación entre razonamiento bayesiano y factores de certeza.
- Lógica difusa.
- Conjuntos difusos.
- Variables lingüísticas.
- Reglas difusas.
- Inferencia difusa.

## **5. Árboles para la toma de decisiones.**

- Los árboles de decisión como técnica de representación del conocimiento.
- Tarea de inducción.
- Algoritmo ID3: algoritmo básico de aprendizaje.
- Espacio de hipótesis.
- Criterios de selección de atributos.
- Sobreajuste y poda de árboles.
- Precisión de la clasificación.
- Algoritmo C4.5: simplificación de árboles de decisión mediante poda.
- Herramienta software para el análisis de conocimiento: Weka.

## **6. Algoritmos de aprendizaje de reglas.**

- Reglas de clasificación y reglas de asociación.
- Medidas de evaluación de reglas.
- Algoritmo PRISM: algoritmo de aprendizaje de reglas de clasificación.
- Algoritmo A PRIORI: algoritmo de aprendizaje de reglas de asociación.
- Aprendizaje de reglas de clasificación y asociación con la herramienta Weka.

## **Inteligencia Artificial 2**

### **1. Clasificación no supervisada.**

- Tipos de algoritmos de clustering.
- Medida de distancia.
- Algoritmo K-means: agrupamiento exclusivo.
- Algoritmos aglomerativos y divisorios: agrupamiento jerárquico.
- Algoritmo EM: agrupamiento probabilista.
- Algoritmo Fuzzy C-means: agrupamiento solapado.

### **2. Sistemas recomendadores.**

- Tipos de recomendaciones y aplicaciones.
- Recomendación colaborativa: basada en usuarios y basada en ítems.
- Recomendación basada en contenidos.
- Sistemas híbridos.

### **3. Sistemas neuronales.**

- Similitud con el funcionamiento del cerebro.
- La neurona artificial. El perceptrón.
- Redes neuronales multicapa.
- Redes neuronales recurrentes. Hopfield Network.

### **4. Algoritmos genéticos.**

- Simulación de la evolución natural.
- Etapas de un algoritmo genético.
- Diseño de un algoritmo genético para la resolución de problemas.
- Mejora de un algoritmo genético mediante técnicas de diversidad.

### **5. Casos de estudio.**

- Aplicación de las distintas técnicas en diferentes situaciones.
- Casos de estudio con sistemas expertos basados en reglas.
- Casos de estudio con sistemas expertos difusos basados en reglas.
- Casos de estudio con árboles de decisión.
- Casos de estudio con redes neuronales.
- Casos de estudio con algoritmos genéticos.
- Sistemas inteligentes híbridos.

## **Inteligencia artificial 3**

### **Tema 1. Inteligencia artificial, aprendizaje automático y minería de datos.**

1. Definición de conceptos de inteligencia artificial, aprendizaje automático y minería de datos.
2. Interés y aplicaciones de la inteligencia artificial.
3. Aprendizaje automático.
4. Descubrimiento de conocimiento.

### **Tema 2. Búsqueda en inteligencia artificial.**

1. Definición y componentes en la resolución de problemas mediante búsqueda.
2. Búsqueda hacia adelante y hacia atrás.
3. Búsqueda exhaustiva.
4. Búsqueda heurística.
5. Búsqueda en juegos.
6. Costes.

### **Tema 3. Sistemas expertos basados en reglas.**

1. Las reglas como técnica de representación del conocimiento.
2. Definición, características y estructura de un sistema experto.
3. Técnicas de inferencia: encadenamiento de reglas hacia adelante y hacia atrás.
4. Resolución de conflictos.
5. Ventajas y desventajas de los sistemas expertos basados en reglas.
6. Herramienta software para la construcción de sistemas expertos: clips.