

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA MATANZA**  
**INGENIERIA EN INFORMÁTICA**  
**1127 - Elementos de Inteligencia Artificial**  
**Cátedra Hugo M. Castro**  
**Programa**

1.- El concepto de inteligencia. El uso de recursos fuera de los algoritmos conocidos. Ejemplos. Representación del conocimiento. Componentes de un sistema inteligente. Datos de la memoria de trabajo, reglas de transformación. Motor de inferencia. Funcionamiento de un sistema inteligente.

2.- El motor de inferencia. Estrategias de control irreversibles y tentativas. El uso de heurística. Potencia heurística. Las estrategias de control tentativas. El algoritmo de Backtracking. Forma en que opera. Búsqueda en grafos. Nodos abiertos y cerrados. Tipos de búsqueda. Búsqueda en profundidad y a lo ancho. Relación entre el tiempo para encontrar una solución y para llevarla a cabo. Soluciones óptimas. La búsqueda informada.

3.- El lenguaje Prolog. Sus características. Predicados. Hechos e inferencias. Notación Constantes y variables. Predicado de corte. Objetivo. La forma en que Prolog resuelve problemas. Ejercicios. Resolución de problemas de lógica. Recursividad. Cláusula iterativa t cláusula de anclaje. Listas. Notación. Resolución de problemas utilizando listas. Turbo Prolog. Su implementación. Dominios, predicados, cláusulas.

4.- Sistemas expertos como aplicación de un sistema inteligente. Conocimiento global y conocimiento local. La forma de representarlos. Explicitación del conocimiento del experto humano. Emulación del razonamiento. Encadenamiento de reglas hacia adelante y hacia atrás. Ejemplos. Ejercicios.

5.- Las redes neuronales. Sus características. Nodos y conexiones. Relación con la estructura del cerebro humano. El nodo. Sus funciones. Entradas y salidas. Factores de ponderación. Función de activación. Entrenamiento. Finalidad y resultados.

6.- Distintos tipos de redes neuronales. Arquitectura. Formas de entrenamiento. Entrenamiento supervisado y no supervisado. Sus características. Forma de llevarlos a cabo. Perceptrones de dos capas y de tres capas. Estructura y forma de entrenamiento El algoritmo de retropropagación. Resolución de problemas. Los mapas auto-organizados de Kohonen. Estructura y forma de entrenamiento. Descripción de otros tipos de redes neuronales.

7.- Algoritmos genéticos. Sus características. Tipos de problemas para los que son aptos. La representación de soluciones de un problema como cromosomas. Conexión con la teoría darwiniana. Coeficiente de adaptación al ambiente. Interpretación. Resolución de un problema utilizando Algoritmos Genéticos. Camadas. Cruza. Mutación. Ejemplos. Ejercicios. El problema del Viajante.

## Bibliografía

### ***Básica***

- Russell, Stuart-Norwig, Peter, **Inteligencia Artificial – Un enfoque moderno**, Prentice Hall, 1996
- Nilsson, Nils J., **Inteligencia Artificial – Una nueva síntesis**, McGraw-Hill, 2001
- Bratko, Iven, **Prolog – Programming for Artificial Intelligence**, Addison Wesley, 1995

### ***Referencia***

- Luger, George F.-Stubblefield, William A., **Artificial Intelligence – Structures and strategies for complex problem solving**, Benjamin Cummings, 1993
- Barath, Ramachandran, **Prolog – Sophisticated applications in Artificial Intelligence**, Winderest, 1989
- Robinson, Phillip R., **Aplique Turbo Prolog**, McGraw-Hill, 1987
- Roew, Neil C., **Artificial Intelligence through Prolog**, Prentice-Hall, 1988
- Isasi Viñuela, Pedro-Galván León, Inés M., **Redes Neuronales artificiales – Un enfoque práctico**, Pearson-Prentice-Hall, 2004
- Freeman, James-Skapura, David M., **Redes Neuronales – Algoritmos, aplicaciones y técnicas de programación**, Addison-Wesley Iberoamericana, 1993
- Goldenberg, David F., **Genetic Algorithms**, Addison-Wesley, 1989