| | |
|---|---|
| **Nombre de la materia:** | Inteligencia Artificial |
| **Clave:** | IA7700-T |
| **No. de horas/semana:** | 3 |
| **Total de horas:** | 48 |
| **No. de créditos:** | 6 |
| **Prerrequisitos:** | Matemáticas Discretas (CI7000-T), Paradigmas de Programación ( IA7300-T) |

**Objetivo general:** Presenta al estudiante un panorama selectivo de conceptos clave y aplicaciones de la inteligencia artificial (IA), junto con los lenguajes comúnmente utilizados para construir sistemas de IA (Lisp, Prolog, Mathematica).

**Contribución a los atributos de egreso y su nivel de aportación**

- **AE1.** Aplicar los conocimientos de ingeniería adquiridos durante sus estudios para elaborar proyectos de ingeniería que resuelvan problemas específicos. **(Avanzado)**
- **AE2.** Identificar, formular y resolver problemas de ingeniería mediante un pensamiento crítico y asertivo, basados en los principios de ciencias básicas e ingeniería. **(Avanzado)**
- **AE3.** Presentar y defender su trabajo en diversos foros, tanto académicos como profesionales. **(Medio)**
- **AE4.** Intercambiar su conocimiento y puntos de vista con profesionales del área e integrarse en equipos de trabajo multidisciplinarios. **(Medio)**
- **AE5.** Respetar su entorno social y disciplinar, enmarcado siempre por valores humanos y de ética profesional, con una actitud creativa y positiva para enfrentar nuevos retos. **(Medio)**

**Programa sintético**

1. Introducción ..... 3 hrs.
2. Agentes inteligentes ..... 4 hrs.
3. Técnicas de búsqueda ..... 6 hrs.
4. Métodos de Búsqueda Informada ..... 7 hrs.
5. Examen parcial 1 ..... 2 hrs.
6. Agentes que Razonan de Manera Lógica ..... 5 hrs.
7. Algoritmos Genéticos ..... 6 hrs.
8. Redes Neuronales ..... 6 hrs.
9. Aplicaciones de la IA ..... 7 hrs.
10. Examen parcial 2 ..... 2 hrs.

Total: 48 hrs.

**Programa desarrollado**

1. Introducción ..... 3 hrs.
   - 1.1 Definicion
   - 1.2 Historia

- 1.3 Aplicaciones

2. Agentes inteligentes ..... 4 hrs.
   - 2.1 Agentes
   - 2.2 Estructura de los Agentes
   - 2.3 Ambientes

3. Técnicas de búsqueda ..... 6 hrs.
   - 3.1 Formulación de Problemas
   - 3.2 Problemas de Ejemplo
   - 3.3 Estrategias de búsqueda ciega: profundidad, anchura, profundidad iterada, bidireccional
   - 3.4 El problema de las N Reinas

4. Métodos de Búsqueda Informada ..... 7 hrs.
   - 4.1 Funciones heurísticas
   - 4.2 El mejor primero, A*
   - 4.3 Ejemplos: El acertijo de los n^2-1 cuadros, agente viajero, criptoaritmética
   - 4.4 Algoritmos de mejora iterada: escalamiento de montaña, recocido simulado
   - 4.5 Búsqueda en juegos: podado ? ?

5. Examen parcial 1 ..... 2 hrs.

6. Agentes que Razonan de Manera Lógica ..... 5 hrs.
   - 6.1 Agentes basados en conocimiento
   - 6.2 Representación, razonamiento y lógica
   - 6.3 Lógica proposicional y de primer orden
   - 6.4 Encadenamiento hacia adelante
   - 6.5 Encadenamiento hacia atrás
   - 6.6 Ejemplos: Sistema de diagnóstico

7. Algoritmos Genéticos ..... 6 hrs.
   - 7.1 Teoría de Evolución
   - 7.2 Genes y cromosomas
   - 7.3 Representación
   - 7.4 Operadores Genéticos y convergencia
   - 7.5 Ejemplos

8. Redes Neuronales ..... 6 hrs.
   - 8.1 El modelo neuronal y el cerebro
   - 8.2 Perceptrones
   - 8.3 Arquitecturas de redes neuronales multicapa
   - 8.4 Aprendizaje
   - 8.5 Ejemplo: Clasificación

9. Aplicaciones de la IA ..... 7 hrs.
   - 9.1 Aprendizaje Automático
   - 9.2 Procesamiento de Lenguaje Natural

10. Examen parcial 2 ..... 2 hrs.

**Bibliografía básica:**

- Stuart Russell y Peter Norvig. Artificial Intelligence A Modern Approach. Prentice Hall. 2nd Edition. 2002.

**Bibliografía complementaria:**

- Ginsberg, M., Essentials of Artificial Intelligence, Morgan Kaufmann Publishers Inc.1993.
- Rich, E.; Knight, K., Artificial Intelligence, Second Edition, McGraw Hill Book Company, 1991.
- Bielawsky, L.; Lewand, R., Intelligent Systems Design; Integrating Expert Systems, Hypermedia, and Database Technologies, John Wiley & Sons, Inc., 1991.
- Garcia, O. N.; Chien, Y.-T., Editores, Knowledge-Based Systems, Fundamentals and Tools, IEEE Computer Society Press, 1991.
- José T. Palma, Roque Marín. Inteligencia Artificial: Técnicas, métodos y aplicaciones. Mc Graw Hill.
- Jackson, P., Introduction To Expert Systems, Second Edition, Addison-Wesley Publishing Company, 1990.
- Schalkoff, R., Artificial Intelligence, McGraw-Hill, 1990.

**Metodologías de enseñanza-aprendizaje:**

- Revisión de conceptos, análisis y solución de problemas en clase ( X )
- Lectura de material fuera de clase ( X )
- Ejercicios fuera de clase (tareas) ( X )
- Investigación documental ( X )
- Elaboración de reportes técnicos o proyectos ( X )

**Metodologías de evaluación:**

- Tareas ( X )
- Elaboracion de reportes técnicos o proyectos ( X )
- Exámenes de academia o departamentales ( X )

**Revisores:**

Programa propuesto por el Dr. Juan José Flores Romero y modificado por el Mtro. Miguel Ángel García Trillo.

**Notas:** *- Se agregó como prerrequisito la materia de ESTRUCTURAS DE DATOS (CI7100-T) ya que se requiere su conocimiento previo dentro de los temas que se consideran en la materia de Inteligencia Artificial. - Se agregó un nuevo tema para analizar algunas de las aplicaciones actuales de la Inteligencia Artificial. - Se redistribuyeron las horas debido a que en el programa anterior sumaban 64 y la materia es de 48 horas. - Se incluyeron exámenes y proyectos en el programa.*