



PROGRAMA DEL CURSO: Inteligencia Artificial Distribuida

TIPO: Electiva

PRELACIÓN: Inteligencia Artificial, Sistemas Operativos

CÓDIGO: ISPIAD

UBICACIÓN: 9^{no} semestre

TPLU: 3 1 2 4

CICLO: Profesional

JUSTIFICACIÓN

Desde hace algunos años, la inteligencia artificial distribuida ha ido tomando un lugar fundamental. Ellos han tomado aportes importantes del área de Inteligencia Artificial, Sistemas Distribuidos y Paralelos, Robótica y Vida Artificial. En particular, unas de las técnicas más conocidas de esta área son los sistemas multiagentes. Situándose en el ámbito de la autonomía de los individuos, denominados agentes, y las interrelaciones entre ellos, los Sistemas Multiagentes se han ido imponiendo como una ciencia integradora que trata de responder a preguntas tales como: Cómo interactúan los agentes?. Además, en los últimos años la vida artificial ha hecho especial énfasis en el estudio de sociedades biológicas, con el fin de establecer nuevos mecanismos de interrelación de sistemas artificiales distribuidos.

OBJETIVOS

- Estudiar, analizar y experimentar sobre mecanismos de auto-organización que tienen lugar cuando entidades autónomas interactúan.
- Diseñar sistemas distribuidos capaces de cumplir tareas complejas a través de mecanismos de cooperación e interacción de elementos simples
- Desarrollar Sistemas Informáticos complejos a partir de conceptos de agentes, de comunicación, de cooperación y de coordinación de acciones.

CONTENIDO PROGRAMÁTICO

Unidad I: Inteligencia Artificial

- Tema 1. Grandes temas de la Inteligencia Artificial: Acción, interrelación, adaptación, relación con áreas afines: sistemas distribuidos, redes neuronales, computación evolutiva y robótica.
- Tema 2. Generalidades sobre la Inteligencia Artificial Distribuida: Introducción, agentes y sociedad, historia, dominios de aplicación.

Unidad II: Vida Artificial

- Tema 1. Modelos y representaciones de funcionamiento en sociedades de insectos: Funcionamiento social, Procesos de auto-organización en los insectos, Modelo computacional: Computación Colectiva.
- Tema 2. Restricciones biológicas y de conducta en los seres vivos: Vida Colonial y vida social, socialización de conductas, restricciones biológicas que guían las interacciones sociales.

- Tema 3. Modelado de fenómenos de Inteligencia Colectiva: Organizaciones sociales en los insectos, sistema inmunológico.

Unidad III: Sistemas Multi-Agentes

- Tema 1. Principios. Organizaciones Multiagentes: Análisis funcional y estructural.
- Tema 2. Estados de los Agentes: Estados mentales e intencionales, actos reactivos e intencionales, sistemas inter-accionales, sistemas representacionales, sistemas vivenciales.
- Tema 3. Acción: la acción como transformación de estados, respuestas a influencias, procesos informáticos, movimiento físico, modificaciones locales y comandos.
- Tema 4. Interacción y Cooperación: Componentes de la interacción, tipos de interacción, formas de cooperación, métodos de cooperación.
- Tema 5. Comunicaciones. Colaboración. Repartición de Tareas. Coordinación de Acciones.

METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA

La enseñanza de este curso se realizará a través clases teórico-prácticas y clases guiadas en el laboratorio donde se realizarán proyectos.

RECURSOS

- Recursos multimedia: proyector multimedia, proyector de transparencias.
- Computadora portátil.
- Laboratorio bien dotado de computadoras para realizar la parte práctica de la materia.
- Acceso a Internet.

EVALUACIÓN

Serán evaluados los siguientes aspectos:

- Asistencia
- Participación en clase
- Evaluación del conocimiento teórico a través de pruebas parciales escritas
- Evaluación del conocimiento práctico a través de prácticas de laboratorio
- Evaluación del conocimiento práctico a través de una prueba en el laboratorio al final del semestre.

BIBLIOGRAFÍA

Bonabeau, E. y Thereulaz, G. (Editores). Intelligence Collective. Hermes, Paris, France, 1994.

Bradshaw, J. (Editor). Software Agents. MIT Press, Cambridge, USA, 1997.

Ferber, J. Les Systèmes Multi-Agents. InterEditions, Paris, France, 1995.

Fernández, J. y Moreno, A. La vie artificielle. Seuil, Paris, France, 1995.

Langton, C. (Editor). Artificial Life. MIT Press, London, England, 1995.

Muller, J. y Quinqueton, J. (Editores). Intelligence Artificielle Distribuée et Systèmes Multi-Agents. Hermes, Paris, France, 1996.

Russell, S. y Norvig, P. Artificial Intelligence: A Modern Approach. Prentice Hall, New York, USA, 1995.

Steels, L. The biology and Technology of Intelligence Autonomous Agents. Springer-Verlag, Berlin, Alemania, 1995.

Werner, E. y Demazeau, Y. Decentralized Artificial Intelligence. Elsevier Science Publishers, Amsterdam, Holland, 1992.