

Universidad Simón Bolívar
Departamento de Computación y
Tecnología de la Información
Valle de Sartenejas

CODIGO:	CI-5438
ASIGNATURA :	Inteligencia Artificial 2
HORAS/SEMANA:	T,P,L
FECHA:	Enero 1998

1 Objetivos Generales

Extensión de las ideas fundamentales en Inteligencia Artificial 1 (CI-5437) para lidiar con problemas que involucren incertidumbre y observabilidad parcial.

2 Contenido Detallado de Teoría

1. Problemas Sencillos de Decisión
 - Teoría de Probabilidades; Semántica y Axiomas
 - Regla de Bayes: Intuición y Uso
 - Redes Bayesianas: Representación y Algoritmos de Inferencia
 - Teoría de Utilidades; Axiomas
 - Árboles de Decisión
 - Diagramas de Influencia: Representación y Algoritmos
2. Problemas de Decisión Secuencial con Observabilidad Completa
 - Cadenas de Markov

- Procesos de Decisión Markovianos (MDPs)
 - Algoritmos: Programación dinámica (value iteration and policy iteration)
 - El Problema de Dimensionalidad
 - Programación Dinámica en Tiempo Real (RTDP)
 - Resolución de MDPs por métodos de ensayo y error: aprendizaje por reforzamientos (reinforcement learning)
3. Problemas de Decisión Secuencial con Observabilidad con Observabilidad Parcial
 - Procesos de Decision Markovianos Parcialmente Observables (POMDPs)
 - Dinámica de los estados de creencia, modelaje de sensores
 - Modelaje de Problemas en el marco de los POMDPs
 - Resolución de POMDPs: RTDP
 4. Programación Dinámica Aproximada
 - Aproximación lineal de la función de valor
 - Aproximaciones no-lineales de la función de valor: Redes Neurales
 5. Lenguajes de Alto Nivel para el Modelaje de MDPs y POMDPs
 6. Aplicaciones
 - Backgammon, Procesos de Manufactura, Control de Ascensores, ...

3 Contenido Detallado Práctica y/o Laboratorio

1. Tarea 1: Modelación de Problema de Inferencia utilizando Redes Bayesianas
2. Tarea 2 y 3: Utilización de la herramienta GPT para el modelaje y resolución de MDPs y POMDPs
3. Proyecto Final

4 Bibliografía

1. Notas del profesor
2. Papers entregados en clase
3. Pearl; Probabilistic Reasoning in Intelligent Systems, Morgan Kaufmann, 1989
4. Bertsekas y Tsitsiklis, Neuro-Dynamic Programming, Athena, 1996
5. Barto y Sutton: Introduction to Reinforcement Learning, MIT Press, 1997
6. Apuntadores en página del curso

5 Evaluación

Tareas 40%, Proyecto 30%, Examen Parcial 30%