Inteligencia Artificial - Hoja Informativa
Curso 2008/2009 2^o cuatrimestre

Este documento presenta la asignatura *Intel.ligéncia Artificial* (IA). Esta asignatura se encuentra en el séptimo cuatrimestre de los estudios de ingeniería en informática, es de segundo ciclo y es obligatoria. Tiene 9 créditos de carga docente, distribuidos en 4.5 créditos de teoría, 3 de problemas y 1.5 de laboratorio.

Página de web de la asignatura: http://www.lsi.upc.es/~bejar/ia/ia.html

Profesores:

M^a Teresa Abad Soriano	Edificio Omega - despacho 314	teresa@lsi.upc.edu
Javier Béjar Alonso (prof. responsable)	Edificio Omega - despacho S116	bejar@lsi.upc.edu
Núria Castell Ariño	Edificio B6 - segunda planta	castell@lsi.upc.edu
Luigi Ceccaroni	Edificio Omega - despacho 111	luigi@lsi.upc.edu
Horacio Rodríguez Hontoria	Edificio Omega - despacho 316	horacio@lsi.upc.edu
Jordi Turmo Borrás	Edificio Omega - despacho 215	turmo@lsi.upc.edu
Luís Vila i Grabulosa	Edificio Omega - despacho 230B	vila@lsi.upc.edu

Distribución:

IA10				**IA20**			
Teoría	A4102	Lu 8-10	Javier Béjar	Teoría	A4202	Lu 10-11	Luigi Ceccaroni
Teoría	A4102	Mi 10-11	Javier Béjar	Teoría	A4202	Ma 12-14	Luigi Ceccaroni
Prob.	A4102	Vi 8-10	Núria Castell	Prob.	A4202	Vi 10-12	M^a Teresa Abad
Lab.11	A5S108	Mi 8-9	Lluís Vila	Lab.21	A5S108	Ju 12-13	Luigi Ceccaroni
Lab.12	A5S108	Mi 9-10	Lluís Vila	Lab.22	A5S108	Ju 13-14	Luigi Ceccaroni
Lab.13	A5S108	Lu 10-11	Lluís Vila	Lab.23	A5S108	Lu 11-12	Lluís Vila
IA30							
Teoría	A5103	Lu 15-17	Jordi Turmo				
Teoría	A5103	Mi 15-16	Jordi Turmo				
Prob.	A5103	Vi 17-19	Horacio Rodríguez				
Lab.31	C6S308	Mi 16-17	Jordi Turmo				
Lab.32	C6S308	Mi 17-18	Jordi Turmo				
Lab.33	C6S308	Mi 18-19	Jordi Turmo				

1. Conocimientos previos

Para cursar IA se han de haber aprobado, entre otras, las asignaturas de *Introducció a la lógica* y *Análisi i Disseny d'Algorismes*. Por tanto, se suponen adquiridos los siguientes conocimientos:

- Conceptos básicos de lógica de proposiciones y lógica de predicados. Capacidad de formular un problema en términos lógicos. (ILO)
- Inferencia lógica. Resolución. Estrategias de resolución. Capacidad de resolver problemas por resolución. (ILO)
- Estructuras de árboles y grafos. Recorridos de árboles, en profundidad, en anchura. Recorridos de grafos. (ADA)
- Nociones básicas de complejidad. Cálculo del coste de los algoritmos. (ADA)

2. Objetivos de la asignatura

Los objetivos generales de la asignatura se pueden resumir en los puntos siguientes:

- Identificar el tipo de problemas considerados por la IA; centrar la IA en relación con otras áreas de la Informática.
- Conocer los métodos genéricos de resolución de problemas en IA.
- Comprender el papel del conocimiento en la IA actual; conocer las técnicas básicas de su representación y utilización.
- Proporcionar una formación suficiente en los aspectos básicos de la IA, para que sirva como soporte para la comprensión y asimilación de nuevos métodos y técnicas.
- Introducir temas aplicados que permitan ver el uso de las técnicas básicas de la Inteligencia Artificial de una manera práctica.
- Motivar y capacitar al alumno para que utilice y comprenda la bibliografía básica de IA.

3. Clases de teoría

El temario de las clases de teoría se ha dividido en cinco temas:

1. Introducción a la IA
2. Resolución de problemas
   - 2.1 Representación de problemas
   - 2.2 Búsqueda en espacio de estados
   - 2.3 Búsqueda no informada
   - 2.4 Búsqueda informada (A*, IDA*, búsqueda local)
   - 2.5 Juegos
   - 2.6 Satisfacción de restricciones
3. Representación del conocimiento
   - 3.1 Metodologías de representación
   - 3.2 Sistemas de producción
   - 3.3 Representaciones estructuradas: Frames/Ontologías
4. Sistemas basados en el conocimiento
   - 4.1 Definición/Arquitectura
   - 4.2 Sistemas expertos: SBCs y sistemas de producción
   - 4.3 Ingeniería del conocimiento
   - 4.4 Razonamiento aproximado
5. Tratamiento del lenguaje natural
   - 5.1 Visión histórica

5.2 Tratamiento por niveles del lenguaje natural

5.3 Formalismos lógicos: gramáticas de cláusulas definidas

6. Introducción al aprendizaje automatico

4. Clases de problemas

Las clases de problemas son **esenciales** para ilustrar y profundizar en los conceptos introducidos en teoría, así como para familiarizar al alumno en el diseño, combinación y utilización de diferentes representaciones del conocimiento en problemas específicos. Estas clases tienen un papel fundamental, ya que sin ellas los alumnos difícilmente conseguirían la capacidad necesaria para resolver cuestiones de IA no triviales.

El aprovechamiento de las clases de problemas depende en gran medida de una **actitud positiva y activa** por parte del alumno. Se espera que todos los alumnos participen activamente en la resolución de los problemas propuestos. Como motivación extra, hay que señalar que los exámenes de la asignatura se componen esencialmente de problemas. Se publicará una extensa colección de enunciados, parte de los cuales se resolverán en clase, y el resto quedará para trabajo personal de los alumnos. **La mayor parte de estos problemas son enunciados de exámenes de otros cuatrimestres**.

5. Clases de laboratorio

Las clases de laboratorio serán una aplicación práctica de los conceptos aprendidos en las clases teóricas y de problemas. En cada sesión se hará uso de los diferentes algoritmos y técnicas vistas a partir de diferentes herramientas y lenguajes de programación.

Durante el curso se asignarán dos prácticas de laboratorio y se deberán entregar informes sobre su desarrollo y realización.

Los repetidores que tengan **la nota de prácticas aprobada el cuatrimestre pasado** tienen las prácticas **convalidadas con la nota que sacaron**. Si se quiere mejorar la nota se pueden volver a hacer.

Los profesores de laboratorio harán seguimiento del progreso de los grupos que asistan a clase de laboratorio.

6. Evaluación

La evaluación constará de un examen parcial, un examen final y una nota de laboratorio. La nota de laboratorio provendrá de la evaluación de los informes realizados. El cálculo de la nota se hará de la siguiente manera:

Nota Final= max (Nota examen parcial * 0.15 + Nota examen final * 0.55, Nota examen final * 0.7) + Nota Laboratorio * 0.3

La nota correspondiente a un acto evaluatorio no realizado es un 0. Si un alumno no realiza el examen final y no tiene nota de laboratorio tendrá como calificación final NP.
Durante el cuatrimestre se pedirán voluntarios para la realización de trabajos relacionados con los temas de la asignatura que pueden suponer hasta un punto extra sobre la nota final de la asignatura.

Fecha del examen parcial: 20/22 de Abril de 2009, el examen es sin libros ni apuntes. El examen se hara durante la hora de clase de teoría

Fecha del examen final: 12 de junio de 2009, el examen es sin libros ni apuntes.

7. Asistencia a clase

La asistencia a clase no es obligatoria, pero la asistencia continuada redunda en un mejor aprovechamiento de la asignatura.

Para fomentar una mayor asistencia, a las personas que asistan a mas de un 80 % de las clases de teoría y problemas se les redondeará la nota al siguiente medio punto de la nota que saquen. Para contabilizar la asistencia se pasará una lista en todas las clases en las que los alumnos deberán firmar para verificar sus asistencia.

El redondeo de los alumnos que no lleguen a ese porcentaje se hará según las recomendaciones de la FIB.

8. Bibliografía

A continuación, se indican un conjunto de referencias que contienen los temas desarrollados en esta asignatura. Se considera importante que los alumnos utilicen activamente esta bibliografía, y se espera que se consulten varias referencias a lo largo del curso.

8.1. Bibliografía básica

- Russell, S., Norvig. P *Artificial Intelligence a Modern Approach*, 2002
- P. Jackson *Introduction to Expert Systems*, Addison-Wesley, 1990
- Giarratano, Joseph C., Riley, Gary D. *Expert Systems: Principles and Programming*, Brooks/Cole, 2003
- R. Mitkov (editor) *The Oxford handbook of Computational Linguistics*, Oxford University Press, 2003

8.2. Bibliografía complementaria

- Luger, G, Stubblefield, W *Artificial Intelligence: Structures and Strategies for Complex Problem Solving*, Addison-Wesley, 1998
- Gonzalez, A.J., Dankel, D.D. *The engineering of Knowledge-Based Systems*, Prentice-Hall, 1993
- Allen, J. *Natural Language Understanding*, Benjamin/CummingsPublishing Company, 1995

8.3. Publicaciones de soporte a la asignatura

- IA - Col.lecció de problemes http://www.lsi.upc.es/~bejar/ia/problemas.html
- Transparencias y apuntes de la asignatura http://www.lsi.upc.es/~bejar/ia/teoria.html