

## **Tecnologias de Sistemas Inteligentes**

### **1 Objectivos**

Pretende-se essencialmente que os alunos sejam capazes de realizar sistemas inteligentes, usando a abordagem clássica dos Sistemas Baseados em Conhecimento, bem como a nova abordagem baseada em Agentes Autónomos. Pressupõe-se que os alunos dominam a matéria transmitida na cadeira de Inteligência Artificial.

### **2 Programa**

#### ***2.1 Raciocínio com factores de confiança***

Factor de confiança. Implementação de um sistema de representação e raciocínio com factores de confiança. *[Já não se dá implementação, apenas a utilização]*

#### ***2.2 Fuzzy Logic***

Conjuntos Vagos: Operações e relações; Propriedades interessantes; “Hedges” ou modificadores; Funções de pertença usuais.

Lógica Vaga: Sintaxe; Inferência vaga; Composição; Propriedades das implicações vagas *[Só muito por alto, apenas para saberem que existe este assunto]*.

Sistemas Baseados em Regras e Raciocínio Vagos: Tipos de regras vagas *[Só muito por alto, apenas para saberem que existe este assunto]*; "Else-links"; Inferência decomposicional (decomposição e agregação) *[Só muito por alto, apenas para saberem que existe este assunto]*; Inferência com Inputs Outputs Exactos; Motor de Inferência Vaga.

Implementação de um sistema de representação e raciocínio baseado em lógica vaga *[Já não se dá implementação, apenas a utilização]*.

#### ***2.3 Arquitecturas baseadas em agentes***

Arquitecturas centralizadas. Arquitecturas de quadro preto (“blackboard”); arquitecturas de subsunção (“subsumption”); e arquitecturas baseadas na negociação. Plataforma FIPA. Comunicação entre agentes. Protocolos de interacção. Ontologias. Exemplos.

### **3 Avaliação de conhecimentos**

Incentivam-se os alunos a usarem esta UC para iniciarem os seus trabalhos relativos à tese de mestrado ou a alguma das suas cadeiras.

Portanto, a avaliação em TSI é muito flexível e pode ser desenhada, quase à vontade do aluno, desde que se enquadre dentro das possibilidades que se descrevem de seguida.

Por omissão, existem as seguintes vias de avaliação:

\* Avaliação ao longo do semestre

- Teste 1, 50% com nota mínima = 8

- Teste 2, 50% com nota mínima = 8

\* Exame 1, 100% com nota mínima = 8 (no caso de terem sido entregues trabalhos)

\* Exame 2, 100% com nota mínima = 8 (no caso de terem sido entregues trabalhos)

Quem obtém aprovação na avaliação ao longo do semestre, só pode subir a nota no segundo exame.

Além destas vias ou em complementaridade, o aluno pode propor a elaboração de trabalhos de vários tipos, os quais são inteiramente facultativos. Os trabalhos a propor podem ter naturezas diferentes, podendo ser em grupo ou individuais, aplicados ou teóricos. No caso de trabalhos em grupo, o número de elementos do grupo será combinado com o docente.

Quando um aluno entrega um trabalho, esse trabalho terá uma percentagem do valor total da nota, a combinar previamente com o docente, a qual depende da dimensão, dificuldade e interesse do trabalho. Essa percentagem será subtraída às percentagens originalmente atribuídas aos elementos de avaliação das outras vias. O trabalho poderá ter igualmente uma nota mínima que será previamente combinada com o aluno, pelo docente.

## **4 Bibliografia**

(Botelho 1999) Botelho, L.M. (1999) "Tecnologia de Sistemas Inteligentes. Apontamentos para TSI".

<http://iscte.pt/~luis/aulas/tsi/Apontamentos.zip>

(Kolodner 1993) Kolodner, J.L. (1993) "Case-Based Reasoning". Morgan Kaufmann Publishers, San Mateo, CA

(FIPA 2000a) Foundation for Intelligent Physical Agents. 2000. "FIPA Agent Management Specification"

(FIPA 2000b) Foundation for Intelligent Physical Agents. 2000. "FIPA Communicative Act Library Specification"

(FIPA 2000c) Foundation for Intelligent Physical Agents. 2000. "FIPA SL Content Language Specification"

(FIPA 2000d) Foundation for Intelligent Physical Agents. 2000. "FIPA ACL Message Structure Specification"

(Bratko 1990) Bratko, I. (1990) "Prolog Programming for Artificial Intelligence", Segunda Edição, Addison and Wesley

(Kasabov 1996) Kasabov, N.K. (1996) Foundations of Neural Networks, Fuzzy Systems, and Knowledge Engineering. Morgan Kaufman.

(Luger e Stubblefield 1998) Luger, G.F. e Stubblefield, W.A. (1998) Artificial Intelligence. Structures and Strategies for Complex Problem-Solving. Addison-Wesley.

(Russell e Norvig 1995) Russell, S.C. e Norvig, P. (1995) "Artificial Intelligence. A Modern Approach", Prentice Hall

(Sterling e Shapiro 1986) Sterling, L. e Shapiro, E. (1986) "The Art of Prolog", MIT Press

(Stefik 1995) Stefik, M. (1995) "Introduction to Knowledge Systems", Morgan Kaufman