



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE MARINGÁ
PRÓ-REITORIA DE ENSINO

PROGRAMA DE DISCIPLINA

Curso:	Bacharelado em Informática	Campus:	Maringá - Sede
Departamento:	Informática		
Centro:	Tecnologia		
COMPONENTE CURRICULAR			
Nome: Inteligência Artificial			Código: 5209
Carga Horária: 102	Periodicidade: Semestral	Ano de Implantação: 2014	
1. EMENTA			
Resolução de problemas como busca no espaço de soluções. Representação e aquisição de conhecimento preciso e incerto. Raciocínio lógico monotônico e temporal (por meio de planejamento) sobre conhecimento preciso. Raciocínio sobre conhecimento incerto. Aprendizagem de máquina. Desenvolvimento de agentes inteligentes.			
2. OBJETIVOS			
<ul style="list-style-type: none">• Capacitar o aluno a entender e aplicar:<ul style="list-style-type: none">○ O processo de resolução de problemas por meio de busca no espaço de soluções e satisfação de restrições;○ As propriedades, limitações e uso das lógicas clássicas (proposicional e de predicados) na solução de problemas computacionais;○ A aquisição, a representação e uso de conhecimento preciso e incerto pela máquina.○ As técnicas de representação e raciocínio temporal por meio de planejamento, dentre elas: de ordem parcial e hierárquico;○ A aquisição, a representação e uso de conhecimento incerto pela máquina, usando técnicas de probabilidade e lógica nebulosa; e○ As técnicas de aprendizagem de máquina supervisionadas (indutivas, lineares, probabilísticas, redes neurais, máquinas de vetor de suporte), e não supervisionadas (clusterização e regras de associação);○ O processo de construção de agentes inteligentes.• Conduzir o desenvolvimento de agentes inteligentes com capacidade para aquisição, representação e uso de conhecimento preciso e incerto.• Propiciar a utilização de ferramentas para a construção de agentes inteligentes.			
3. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO			
<ol style="list-style-type: none">1. Conceitos básicos (definição, bases e história)2. Resolução de problema por busca no espaço de soluções<ol style="list-style-type: none">2.1. Formulação de problemas de busca			

- 2.2. Aplicação de métodos de busca desinformada, informada e local
- 2.3. Aplicação de métodos de busca adversária
- 2.4. Problemas de satisfação de restrições
- 3. Representação e raciocínio sobre conhecimento preciso
 - 3.1. Representação em lógica clássica
 - 3.1.1. Sintaxe, semântica (modelos) e propriedades (formas normais e *skolemização*)
 - 3.2. Raciocínio em sistemas de lógica clássica
 - 3.2.1. Unificação, encadeamento para frente e para trás, e resolução
 - 3.3. Representação e raciocínio temporal
 - 3.3.1. Representação em *strips* e cálculo situacional
 - 3.3.2. Raciocínio temporal e o problema de *frame*
 - 3.3.3. Raciocínio temporal por planejamento (em ordem-parcial e hierárquico)
 - 3.4. Engenharia de conhecimento preciso
- 4. Representação e raciocínio sobre conhecimento incerto
 - 4.1. Representação probabilística (redes de crença) do conhecimento incerto
 - 4.2. Raciocínio bayesiano em redes de crença (exato e aproximado)
 - 4.3. Representação difusa (lógica *fuzzy*) do conhecimento incerto
 - 4.4. Raciocínio em sistemas difusos (modelo de Mandani)
- 5. Aprendizagem de máquina
 - 5.1. Modelo geral de aprendizagem
 - 5.2. Avaliando e escolhendo a melhor hipótese
 - 5.3. Aprendizagem indutiva (árvores de decisões)
 - 5.4. Modelos lineares (uni e multivariáveis)
 - 5.5. Modelos probabilísticos (hipóteses MAP, ML e Naïve)
 - 5.6. Redes neurais artificiais (camadas simples e múltiplas)
 - 5.7. Máquinas de vetor de suporte
 - 5.8. Aprendizagem não supervisionada (*K-means* e *Apriori*)
- 6. Agentes inteligentes
 - 6.1. Conceitos básicos
 - 6.2. Arquiteturas

4. REFERÊNCIAS

4.1- Básicas (Disponibilizadas na Biblioteca ou aquisições recomendadas)

RUSSELL, S. and NORVIG, P.: *Artificial Intelligence: A Modern Approach*, 3rd Edition, Prentice Hall, 2010, 1152 pp.

POOLE, D. MACKWORTH, A. and GOEBEL, R.: *Artificial Intelligence: Foundations of Computational Agents*. Cambridge University Press, 2010, 682 pp.

4.2- Complementares

ERTEL, W.: *Introduction to Artificial Intelligence*. Springer, 2011, 316 pp. ALPAYDIN, E.: *Introduction to Machine Learning*, 2nd Edition. MIT Press, 2009, 584 pp.

LUGER, G. F.: *Artificial Intelligence: Structures and Strategies for Complex Problem Solving*. 6th Edition. Addison-Wesley, 2008, 784 pp.

NILSSON, N. J.: *Artificial Intelligence: A New Synthesis*. Morgan Kaufman, 1998, 513 pp.

- BRACHMAN, R. J. and LEVESQUE, H. J.: *Knowledge Representation and Reasoning*. Morgan Kaufmann, 2004, 381 pp.
- MITCHELL, T.: *Machine Learning*. WCB McGraw-Hill, 1997. 414 pp.
- WITTEN, I.H. & FRANK, E.: *Data Mining: Practical Machine Learning Tools and Techniques*. 3rd Edition, Morgan Kaufmann, 2011. 664 pp.
- MARSLAND, S.: *Machine Learning: An Algorithmic Perspective*. Chapman and Hall/CRC, 2009, 406 pp.
- HARRINGTON, P.: *Machine Learning in Action*. Manning Publications, 2012, 384 pp.
- HAYKIN, S.S.: *Redes Neurais. Princípios e Práticas*. Bookman Editora, 2000.
- HAN, J.; KAMBER, M. and PEI, J.: *Data Mining: Concepts and Techniques*. 3rd Edition. Morgan Kaufmann, 2011, 774 pp.
- DUDA, R.O.; HART, P.E. e STORK, D.G.: *Pattern Classification*. 2nd Edition. Wiley-Interscience, 2000. 654 pp.
- PEDRYCZ, W.: *Computational Intelligence: An Introduction*. CRC Press. 1997. 304 pp.
- WINSTON, P. H.: *Artificial Intelligence*, 3rd Ed., Addison-Wesley, 1992. 691 pp.
- MURTY, M. N. and Devi, V. S.: *Pattern Recognition: An Algorithm Approach*. Springer, 2012, 201 pp.
- BRAMER, M.: *Principles of Data Mining*. Springer, 2007, 354 pp.

APROVAÇÃO DO DEPARTAMENTO

APROVAÇÃO DO CONSELHO
ACADÊMICO