



## PLANO DE ENSINO 2013.1

### DADOS DE IDENTIFICAÇÃO

Disciplina/Módulo: Inteligencia Artificial

Código/Turma: N519 - 46 (45)

Pré-requisito: N097 - Logica Matematica

N156 - Probabilidade e Estatistica

N574 - Estrutura de Linguagens

N584 - Proj Analise de Algoritmos

N593 - Paradigmas de Ling Programacao

Nº de Créditos: 3.01

Horário (Turma): N3AB5A (46), N5B (45)

Local (Turma): 999 (46), D22 (45)

Professor(es): Vladia Celia M Pinheiro

---

### SÍNTESE DO CURRÍCULO LATTES

Vladia Celia M Pinheiro

Doutora em Ciências da Computação pela Universidade Federal do Ceará (2010), Professora do Programa de Pós-Graduação em Informática Aplicada da Universidade de Fortaleza (PPGIA/UNIFOR) e Auditora do Tesouro do Município de Fortaleza. Desenvolve pesquisas na Área de Inteligência Artificial, Linguística Computacional, Processamento de Linguagem Natural e Web Semântica.

Atualizado em 05/10/2012

### OBJETIVO GERAL

Definição de inteligência. Paradigmas e visões da Inteligência Artificial. Agentes inteligentes. Racionalidade. Resolução de problemas via busca. Espaço de estados. Estratégias de busca cega e informada. Heurísticas. Sistemas baseados em conhecimento. Formalismos de representação do conhecimento. Conhecimento incerto e raciocínio aproximado. Inferência em lógica e prova de teoremas.

### OBJETIVOS / CONTEÚDOS

#### UNIDADE I - Introdução. (8 h/a)

Apresentar a área de inteligência artificial, identificando as subáreas de atuação, paradigmas, visões, histórico e problemas típicos.

01.01 - Inteligência e inteligência artificial (IA);

01.02 - Histórico e visões da IA;

01.03 - Paradigmas e Subáreas de atuação;

01.04 - Problemas típicos.

## **UNIDADE II - Agentes inteligentes. (10 h/a)**

Definir conceitos e propriedades relativos à noção de agente inteligente.

02.01 - Agentes inteligentes: motivação, conceitos e propriedades básicas;

02.02 - Racionalidade e seus fatores;

02.03 - Ambientes de tarefas: caracterização PEAS;

02.04 - Tipos de programas de agentes racionais.

## **UNIDADE III - Resolução de problemas via busca cega. (14 h/a)**

Identificar o processo de resolução de problemas via busca em espaço de estados, expondo o algoritmo de busca padrão em árvore e analisando as principais estratégias de busca cega no espaço de soluções de problemas.

03.01 - Conceitos básicos da modelagem de problemas em IA: estados e espaço (grafo) de estados; operações; custo de caminho; teste de objetivo; solução ótima;

03.02 - Algoritmo padrão de busca em árvore;

03.03 - Principais estratégias de busca cega: em largura, de custo uniforme, em profundidade, em profundidade limitada, por aprofundamento iterativo e bidirecional;

03.04 - Análise de complexidade

## **UNIDADE IV - Resolução de problemas via busca informada. (14 h/a)**

Apresentar o conceito de heurística, o algoritmo geral de busca pela melhor escolha e suas variantes: busca gulosa e algoritmo A\*. Discutir métodos de construção de heurísticas admissíveis, métodos de busca local (subida da encosta), de busca competitiva (busca minimax e poda alfa-beta).

04.01 - Conceito de heurística: admissibilidade e consistência;

04.02 - Busca pela melhor escolha: algoritmo A\* e busca gulosa;

04.03 - Métodos de construção de heurísticas admissíveis;

04.04 - Busca local (por melhoria iterativa): subida da encosta;

04.05 - Busca competitiva: algoritmo minimax e poda alfa-beta.

## **UNIDADE V - Sistemas baseados em conhecimento. (26 h/a)**

Caracterizar os tipos de conhecimento, de modos de inferência (raciocínio), de sistemas baseados em conhecimento, as etapas da engenharia de conhecimento, a noção de conhecimento incerto, de raciocínio aproximado, de lógica proposicional, de primeira ordem e as provas automáticas de teoremas. Contrastar vantagens e desvantagens dos diferentes formalismos de representação de conhecimento.

05.01 - Tipos de conhecimento e modos de raciocínio;

05.02 - Sistemas baseados em conhecimento: justificativas, estrutura geral e ciclo básico de execução;

05.03 - Engenharia de conhecimento: etapas;

05.04 - Formalismos de representação de conhecimento estruturado: redes semânticas, frames, regras de produção, objetos e ontologias;

05.05 - Conhecimento incerto e raciocínio aproximado;

05.06 - Conceitos de lógica proposicional e de predicados;

05.07 - Regras de inferência e prova automática de teoremas: princípio da resolução e prova por contradição.

## **CRONOGRAMA**

**FEVEREIRO 2013**

Data		Conteúdo
Ter	05/02	01.01 - Inteligência e inteligência artificial (IA); Observação: Aula Inicial para apresentação da disciplina
Qui	07/02	01.01 - Inteligência e inteligência artificial (IA); 01.02 - Histórico e visões da IA;
Qui	14/02	01.03 - Paradigmas e Subáreas de atuação; 01.04 - Problemas típicos.
Ter	19/02	02.01 - Agentes inteligentes: motivação, conceitos e propriedades básicas;
Qui	21/02	Observação: Apresentação de trabalhos da Unidade I pelos alunos Observação: Apresentação pelos alunos de trabalhos ref.Unidade I
Ter	26/02	02.02 - Racionalidade e seus fatores; 02.03 - Ambientes de tarefas: caracterização PEAS;
Qui	28/02	02.03 - Ambientes de tarefas: caracterização PEAS; 02.04 - Tipos de programas de agentes racionais. Observação: Explicação do Trabalho Computacional I

**MARÇO 2013**

Data		Conteúdo
Ter	05/03	02.03 - Ambientes de tarefas: caracterização PEAS; 02.04 - Tipos de programas de agentes racionais.
Qui	07/03	Observação: Exercícios Unidade II Observação: Exercícios da Unidade II
Ter	12/03	03.01 - Conceitos básicos da modelagem de problemas em IA: estados e espaço (grafo) de estados; operações; custo de caminho; teste de objetivo; solução ótima; 03.02 - Algoritmo padrão de busca em árvore;
Qui	14/03	Observação: Explicação técnica do framework do Trabalho Computacional I Observação: Explicação teórica do framework do Trabalho Computacional I
Qui	21/03	03.03 - Principais estratégias de busca cega: em largura, de

Qui	21/03	custo uniforme, em profundidade, em profundidade limitada, por aprofundamento iterativo e bidirecional; 03.04 - Análise de complexidade
Ter	26/03	Observação: Revisão de conteúdo e exercícios Unidade I,II e III

ABRIL 2013		
Data		Conteúdo
Ter	02/04	Avaliação (1ª Avaliação - Nota Parcial 1, Turma: 46)
Qui	04/04	Avaliação (2ª Avaliação - Nota Parcial 1, Turma: 46) TC1 - Trabalho Computacional 1 (Implementar o agente LADRAO ou POUPADOR conforme framework e definições em sala de aula, Entrega: 04/03/2013 a 04/04/2013) Observação: Apresentação do Trabalho Computacional I pelas equipes
Ter	09/04	04.01 - Conceito de heurística: admissibilidade e consistência; 04.02 - Busca pela melhor escolha: algoritmo A* e busca gulosa;
Qui	11/04	04.03 - Métodos de construção de heurísticas admissíveis; 04.04 - Busca local (por melhoria iterativa): subida da encosta;
Ter	16/04	04.04 - Busca local (por melhoria iterativa): subida da encosta; 04.05 - Busca competitiva: algoritmo minimax e poda alfa-beta.
Qui	18/04	Observação: Apresentação de Trabalhos pelos alunos, ref Unidade IV Observação: Apresentação de trabalhos pelos alunos, ref Unidade IV
Ter	23/04	Observação: Resolução de exercícios da Unidade IV
Qui	25/04	Observação: Explicação do Trabalho Computacional II Observação: Explicação sobre Trabalho Computacional II
Ter	30/04	05.01 - Tipos de conhecimento e modos de raciocínio; 05.02 - Sistemas baseados em conhecimento: justificativas, estrutura geral e ciclo básico de execução;

MAIO 2013		
Data		Conteúdo
Qui	02/05	05.02 - Sistemas baseados em conhecimento: justificativas, estrutura geral e ciclo básico de execução; 05.03 - Engenharia de conhecimento: etapas;

Qui	02/05	
Ter	07/05	05.04 - Formalismos de representação de conhecimento estruturado: redes semânticas, frames, regras de produção, objetos e ontologias;
Qui	09/05	05.05 - Conhecimento incerto e raciocínio aproximado; Observação: Resolução de exercícios da Unidade V
Ter	14/05	05.05 - Conhecimento incerto e raciocínio aproximado; 05.06 - Conceitos de lógica proposicional e de predicados;
Qui	16/05	05.06 - Conceitos de lógica proposicional e de predicados; 05.07 - Regras de inferência e prova automática de teoremas: princípio da resolução e prova por contradição.
Ter	21/05	05.07 - Regras de inferência e prova automática de teoremas: princípio da resolução e prova por contradição.
Qui	23/05	Observação: Revisão de Conteúdo para NP2.1 (Unidades IV e V)
Ter	28/05	Avaliação (1ª Avaliação - Nota Parcial 2, Turma: 46)

JUNHO 2013		
Data		Conteúdo
Ter	04/06	Observação: Apresentação de Trabalho Computacional II (pelas equipes)
Qui	06/06	Observação: Apresentação de Trabalho Computacional II (pelas equipes)
Ter	11/06	Observação: Entrega de notas parciais
Qui	13/06	Observação: Revisão para Prova Final Observação: Revisão para prova final.
Ter	18/06	Observação: Revisão para Prova Final
Qui	20/06	Observação: Prova Final Observação: Prova final.
Ter	25/06	
Qui	27/06	

Avaliação em 02/04/2013 (1ª Avaliação - Nota Parcial 1, Turma: 46).
Avaliação em 04/04/2013 (2ª Avaliação - Nota Parcial 1, Turma: 46). Apresentação do Trabalho Computacional I pelas equipes
Avaliação em 28/05/2013 (1ª Avaliação - Nota Parcial 2, Turma: 46).

## BIBLIOGRAFIA

### Bibliografia Básica

ARARIBOIA, G. Inteligencia artificial; um curso pratico. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1989. (Cód.:5527)

RICH, Elaine. Inteligência artificial. Colaboração de Kevin Knight. 2. ed. São Paulo: Makron Books, 1994. (Cód.:5533)

RUSSELL, Stuart J;NORVIG, Peter. Inteligência artificial. Traduzido por Vandenberg D. de Souza. Rio de Janeiro: Campus;Elsevier, 2004. (Cód.:70926)

### Bibliografia Complementar

BITTENCOURT, Guilherme. Inteligência artificial : ferramentas e teorias. 3. ed. rev. Florianópolis: Editora da UFSC, 2006. (Cód.:78073)

GIARRATANO, Joseph;RILEY, Gary D. Expert systems : principles and programming. 4. ed. Boston: Thomson Course Technology, 2005. (Cód.:49304)

LUGER, George F. Inteligencia artificial : estruturas e estrategias para a solucao de problemas complexos. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2004. (Cód.:70902)

REZENDE, Solange Oliveira(Org.). Sistemas inteligentes : fundamentos e aplicacoes. São Paulo: Manole, 2005. (Cód.:69896)

WINSTON, Patrick Henry. Inteligência artificial. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1987. (Cód.:13622)