



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA  
CAMPUS ARARANGUÁ - ARA  
CURSO DE ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO  
PLANO DE ENSINO

SEMESTRE 2014.2

**I. IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA:**

CÓDIGO	NOME DA DISCIPLINA	Nº DE HORAS-AULA SEMANAIS		TOTAL DE HORAS-AULA SEMESTRAIS
		TEÓRICAS	PRÁTICAS	
ARA7541	Inteligência Artificial I	2	2	72

HORÁRIO		MODALIDADE
TURMAS TEÓRICAS	TURMAS PRÁTICAS	Presencial
04655 – 3.1420-2 e 5.1420-2	04655 – 3.1420-2 e 5.1420-2	

**II. PROFESSOR(ES) MINISTRANTE(S)**

Profa. Eliane Pozzebon  
E-mail: eliane.pozzebon@ufsc.br

**III. PRÉ-REQUISITO(S)**

CÓDIGO	NOME DA DISCIPLINA

**IV. CURSO(S) PARA O(S) QUAL(IS) A DISCIPLINA É OFERECIDA**

Engenharia da Computação.

**V. JUSTIFICATIVA**

Nesta época de grandes desafios e de rápidas mudanças, é preciso pensar em formar profissionais com uma visão ampla das técnicas da computação. Os alunos desta disciplina irão aprender sobre as técnicas de Inteligência Artificial e suas aplicações na resolução de problemas.

**VI. EMENTA**

Introdução à resolução de problemas. Notas Históricas. Métodos de Busca de informação e heurística. Representação e aquisição de Conhecimento. Introdução à Aprendizagem da Máquina e a algoritmos de aprendizagem simbólica. Sistemas Especialistas, Agentes Inteligentes e Sistemas Multiagentes.

**VII. OBJETIVOS**

**Objetivos Gerais:**

Capacitar os alunos à criação de soluções para problemas em computação usando técnicas da Inteligência Artificial.

**Objetivos Específicos:**

1. Caracterizar a inteligência artificial na resolução de problemas;
3. Conhecer as técnicas da inteligência Artificial Simbólica;
4. Desenvolver uma aplicação utilizando as técnicas de Inteligência Artificial.

**VIII. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO**

**Unidade 1.** Introdução e histórico da Inteligência Artificial  
a. O que é a inteligência artificial

- b. Histórico da inteligência artificial
- c. Problemas tratados em inteligência artificial
- d. Domínios de aplicação da inteligência artificial

**Unidade 2.** Teoria de problemas e sua resolução.

- a. Teoria de problemas
- b. Características de problemas
- c. Complexidade de algoritmos na solução de problemas
- d. Estratégias para resolver problemas
- e. Exemplo de um problema clássico de IA

**Unidade 3.** Métodos de Busca de informação e heurística.

- a. Busca heurística
- b. Método de busca cega
- c. Método de busca competitiva

**Unidade 4.** Representação e aquisição de Conhecimento e a algoritmos de aprendizagem simbólica.

- a. Símbolos e representações
- b. Representação Lógica Proposicional
- c. Representação Lógica de Predicados
- d. Engenharia ontológica
- e. Representações declarativas:
- f. Redes semânticas, Quadros e Roteiros.

**Unidade 5.** Paradigmas da IA Simbólica

**Unidade 6.** Sistemas Especialistas

- a. Definição de sistemas especialistas
- b. Estrutura de um sistema especialista
- c. Técnicas de extração do conhecimento
- d. Raciocínio progressivo e regressivo
- e. Exemplos de sistemas especialistas desenvolvidos.
- f. Ferramenta para desenvolvimento de Sistemas Especialistas

**Unidade 7.** Agentes Inteligentes e Sistemas Multiagentes

- Definição de Agentes
- Tipos e Propriedades de Agentes
- Arquiteturas e Organizações SMA
- Comunicação, Coordenação, Cooperação e Colaboração
- Integração e Interoperação de SMA
- Modelagem e Implementação de Agentes

**IX. METODOLOGIA DE ENSINO / DESENVOLVIMENTO DO PROGRAMA**

Exposição dialogada, utilizando projetores de slides, trabalhos dirigidos com levantamento bibliográfico e atualização de assuntos, bem como todos os equipamentos necessários para o desenvolvimento das aulas laboratoriais de acordo com cada assunto ministrado. Atividades práticas de laboratório no computador, Material de apoio postado no Moodle. Desenvolvimento de trabalhos.

**X. METODOLOGIA E INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO**

- A verificação do rendimento escolar compreenderá **frequência e aproveitamento** nos estudos, os quais deverão ser atingidos conjuntamente. Será obrigatória a frequência às atividades correspondentes a cada disciplina, ficando nela reprovado o aluno que não comparecer, no mínimo a 75% das mesmas.
- A nota mínima para aprovação na disciplina será 6,0 (seis). ( Art. 69 e 72 da Res. nº 17/CUn/1997).
- O aluno com frequência suficiente (FS) e média das notas de avaliações do semestre entre 3,0 e 5,5 terá direito a uma nova avaliação no final do semestre (REC), exceto as atividades constantes no art.70,§ 2º. A nota será calculada por meio da média aritmética entre a média das notas das avaliações parciais (MF) e a nota obtida na nova avaliação (REC). (Art. 70 e 71 da Res. nº 17/CUn/1997).

$$NF = MF + REC$$

- Ao aluno que não comparecer às avaliações ou não apresentar trabalhos no prazo estabelecido será atribuída nota 0 (zero). (Art. 70, § 4º da Res. nº 17/CUn/1997)

- **Avaliações**

1. Avaliação escrita e individual – Nota 1.
2. Avaliação escrita e individual – Nota 2.
2. Elaboração e apresentação de trabalhos – Nota 3

Média Final da disciplina (MF): (Nota 1 + Nota 2 + Nota 3)/3

\* A avaliação escrita e individual poderá conter questões objetivas, objetivas mistas e dissertativas.

\* A elaboração e apresentação de um dos trabalhos consiste num projeto utilizando Sistemas Multiagentes (um artigo técnico [documento Word] descrevendo o problema e os aspectos conceituais de sistemas multiagente envolvidos na implementação) \*e\* respectiva implementação de um sistema multiagentes, ou seja, uma aplicação sobre um problema a ser escolhido pela equipe. Deverá ser feito em equipe de até 3 alunos. Os alunos poderão usar qualquer plataforma já existente para a implementação.

**Observações:**

**Avaliação de recuperação**

- Não há avaliação de recuperação nas disciplinas de **caráter prático** que envolve atividades de laboratório (Res.17/CUn/97).

**Nova avaliação**

Para pedido de segunda avaliação somente em casos em que o aluno, por motivo de força maior e plenamente justificado, deixar de realizar avaliações previstas no plano de ensino, deverá formalizar pedido de avaliação à Direção do Campus Araranguá dentro do prazo de 3 dias úteis apresentando comprovação. (Ver formulário).

**XI. CRONOGRAMA TEÓRICO/PRÁTICO**

AULA (semana)	DATA	ASSUNTO
1ª	11/08/14 a 15/08/14	Apresentar a ementa e programa da disciplina. <b>Unidade 1.</b> Introdução e histórico da Inteligência Artificial a. O que é a inteligência artificial b. Histórico da inteligência artificial c. Problemas tratados em inteligência artificial d. Domínios de aplicação da inteligência artificial
2ª	18/08/14 a 22/08/14	<b>Unidade 2.</b> Teoria de problemas e sua resolução. a. Teoria de problemas b. Características de problemas c. Complexidade de algoritmos na solução de problemas d. Estratégias para resolver problemas e. Exemplo de um problema clássico de IA
3ª	25/08/14 a 29/08/14	<b>Unidade 3.</b> Métodos de Busca de informação e heurística. a. Busca heurística
4ª	01/09/14 a 05/09/14	b. Método de busca Cega c. Método de busca Competitiva
5ª	08/09/14 a 12/09/14	<b>Unidade 4.</b> Representação e aquisição de Conhecimento e a algoritmos de aprendizagem simbólica. a. Símbolos e representações b. Representação Lógica Proposicional
6ª	15/09/14 a 19/09/14	c. Representação Lógica de Predicados d. Engenharia ontológica
7ª	22/09/14 a 26/09/14	e. Representações declarativas: f. Redes semânticas, Quadros e Roteiros. <b>Unidade 5.</b> Paradigmas da IA Simbólica
8ª	29/09/14 a 03/10/14	<b>1º Avaliação (Prova) – Unidades de 1 a 5.</b>

		<b>Unidade 6. Sistemas Especialistas</b> a. Definição de sistemas especialistas b. Estrutura de um sistema especialista
9 <sup>a</sup>	13/10/14 a 17/10/14	c. Técnicas de extração do conhecimento d. Raciocínio progressivo e regressivo e. Exemplos de sistemas especialistas desenvolvidos. f. Ferramenta para desenvolver Sistemas Especialistas
10 <sup>a</sup>	20/10/14 a 24/10/14	Exercício: Sistema Especialista.
11 <sup>a</sup>	27/10/14 a 31/10/14	<b>Unidade 7. Agentes Inteligentes e Sistemas Multiagentes</b> - Definição de Agentes - Tipos e Propriedades de Agentes - Sistemas Multiagentes
12 <sup>a</sup>	03/11/14 a 07/11/14	- Arquiteturas e Organizações SMA - Comunicação, Coordenação, Cooperação e Colaboração
13 <sup>a</sup>	10/11/14 a 14/11/14	- Integração e Interoperação de SMA - Modelagem de Agentes
14 <sup>a</sup>	17/11/14 a 21/11/14	Sistema Multiagentes
15 <sup>a</sup>	24/11/14 a 28/11/14	<b>2º Avaliação (Prova) – Unidades 6 e 7.</b>
16 <sup>a</sup>	01/12/14 a 05/12/14	<b>3º Avaliação: Apresentação do Trabalho</b>
17 <sup>a</sup>	08/12/14 a 12/12/14	Nova Avaliação (Prova de recuperação)
18 <sup>a</sup>	15/12/14 a 18/12/14	Divulgação de Notas

**Obs:** O calendário está sujeito a pequenos ajustes de acordo com as necessidades das atividades desenvolvidas.

#### XII. Feriados previstos para o semestre 2014.2:

DATA	
07/09/2014	Independência do Brasil
12/10/2014	Nossa Senhora Aparecida
02/11/2014	Finados
15/11/2014	Proclamação da República
25/12/2014	Natal

#### XIII. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

RUSSELL, S.; NORVIG, P. **Inteligência Artificial**. 2 ed. Editora Campus. 2004.

LUGER, G. F. **Inteligência Artificial -Estruturas e Estratégias para a Solução de Problemas Complexos**. 4a. Ed. Bookman. 2004.

ROSA, J.L.G, **Fundamentação da Inteligência Artificial**, Editora LTG, 2011.

#### XIV. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

BELLIFEMINE F, CAIRE, G. GREENWOOD, D, **Developing multi-agents system with JADE**, Series Editor: Michael Wooldridge, Liverpool University, UK 2004

COPPIN B. **Inteligência Artificial** 1ª Edição, Editora Paulus, 2010.

COSTA E.; SIMÕES A., **Inteligência Artificial: Fundamentos e Aplicações**, 2ª Edição, Editora FCA, 2008.

FERBER J. **Multi-Agent Systems**, Addison-Wesley Professional., 1999

BITTENCOURT, G. **Inteligência artificial: ferramentas e teorias**. Florianópolis: Editora da UFSC, 2006.

BARRETO, J.M. **Inteligência Artificial No limiar do Século XXI** Abordagem Híbrida Simbólica, Conexionista e Evolucionária. 3a edição, 2002.

4	08/09/14 a 12/09/14	b) Método de busca Cega: - Busca em Largura (Amplitude) - Busca em Profundidade - Busca Competitiva: Jogos
5	15/09/14 a 19/09/14	4. Representação e aquisição de Conhecimento. a.. Símbolos e representações b. Representação Lógica Proposicional
6	22/09/14 a 26/09/14	c. Representação Lógica de Predicados d. Engenharia ontológica
7	29/09/14 a 03/10/14	e. Representações declarativas: Redes semânticas, Quadros e Roteiros.  5. Paradigmas da IA (Simbólica, Conexionista, Evolucionista e Híbrido)
8	06/10/14 a 10/10/14	<b>1º Avaliação (Prova) – Unidades de 1 a 5.</b>  6. Sistemas especialistas a. Definição de sistemas especialistas b. Estrutura de um sistema especialista
9	13/10/14 a 17/10/14	c. Técnicas de extração do conhecimento d. Exemplos de sistemas especialistas desenvolvidos. Ferramenta para desenvolver Sistemas Especialistas
10	20/10/14 a 24/10/14	Elaborar um protótipo de um Sistema Especialista.
11	27/10/14 a 31/10/14	<b>2º Avaliação: Elaboração e apresentação de trabalho</b>
12	03/11/14 a 07/11/14	Introdução Agentes, Redes Neurais, Algoritmo Genético e Lógica Fuzzy
13	10/11/14 a 14/11/14	7. Modelagem de Agentes Inteligentes (Seminário)
14	17/11/14 a 21/11/14	8. Redes neurais artificiais (Seminário)
15	24/11/14 a 28/11/14	9. Fundamentos de Algoritmos genéticos (Seminário)
16	01/12/14 a 05/12/14	10. Lógica Fuzzy (Seminário)
17	08/12/14 a 12/12/14	Nova Avaliação (Prova de recuperação)
18	15/12/14 a 18/12/14	Divulgação de Notas


**Obs:** O calendário está sujeito a pequenos ajustes de acordo com as necessidades das atividades desenvolvidas.

#### XII. Feriados previstos para o semestre 2014.2:

DATA	
07/09/2014	Independência do Brasil
12/10/2014	Nossa Senhora Aparecida
02/11/2014	Finados
15/11/2014	Proclamação da República
25/12/2014	Natal

#### XIII. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

LUGER, G. F. **Inteligência artificial**: estruturas e estratégias para a solução de problemas complexos. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2004.

  
Eliane Pozzebon, Dr.<sup>a</sup>  
Prof. Adjunto/SIAPE: 1680881  
IIFSC/Campus Araranguá



12 <sup>a</sup>	03/11/14 a 07/11/14	Unidade 4 - Propriedades dos Sistemas Cibernéticos
13 <sup>a</sup>	10/11/14 a 14/11/14	Unidade 4 - Propriedades dos Sistemas Cibernéticos
14 <sup>a</sup>	17/11/14 a 21/11/14	Unidade 5 - Noções básicas sobre modelagem de sistemas; Modelos homomórficos e isomórficos
15 <sup>a</sup>	24/11/14 a 28/11/14	Unidade 5 - Noções básicas sobre modelagem de sistemas; Modelos homomórficos e isomórficos
16 <sup>a</sup>	01/12/14 a 05/12/14	Segunda prova
17 <sup>a</sup>	08/12/14 a 12/12/14	Prova de reposição
18 <sup>a</sup>	15/12/14 a 18/12/14	Prova de exame.

**Obs:** O calendário está sujeito a pequenos ajustes de acordo com as necessidades das atividades desenvolvidas.

#### XII. Feriados previstos para o semestre 2014.2:

DATA	
07/09/2014	Independência do Brasil
12/10/2014	Nossa Senhora Aparecida
02/11/2014	Finados
15/11/2014	Proclamação da República
25/12/2014	Natal

#### XIII. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BERTALANFFY, Ludwig Von, tradução de Francisco M. Guimarães, Teoria Geral dos Sistemas. Fundamentos, desenvolvimento e aplicações. Petrópolis: Vozes, 2008.

SKYTTNER, L. - General System Theory - An Introduction, UK, Antony Rowe Ltda, 1996.

O'BRIEN, James A. Sistema de informação e as decisões gerenciais na era da internet. 2. ed. São Paulo : Saraiva, 2004.

#### XIV. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

DAMASIO, Antonio R. O Erro de Descartes : emoção, razão e o cérebro humano. São Paulo: Companhia das letras, 1996.

HOFFMAN, Donald D. Inteligência visual: como criamos o que vemos. Rio de Janeiro: Campus, 2001.

BLILIE, Charles. The Promise and Limits of Computer Modeling. Singapore: World Scientific Publishing, 2007.

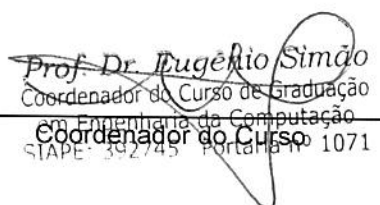
VASCONCELLOS, Maria José E. Pensamento Sistêmico: o novo paradigma da Ciência. 2.ed. Campinas-SP: Papyrus, 2002.

ALVES, João Bosco da Mota. Teoria Geral de Sistemas. Florianópolis: Instituto Stela, 2012.

Os livros acima citados constam na Biblioteca Universitária e Setorial de Araranguá. Algumas bibliografias também podem ser encontradas no acervo da disciplina, via sistema Moodle.

  
 Eliane Pozzebon, Dr.<sup>a</sup>  
 Prof. Adjunta de Física  
 UFSC/Campus Araranguá

Aprovado na Reunião do Colegiado do Curso \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

  
 Prof. Dr. Eugênio Simão  
 Coordenador do Curso de Graduação  
 em Engenharia de Computação  
 Coordenador do Curso  
 STAPE: 392745 - Fone: (47) 3331-1071