



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ABC – UFABC  
CENTRO DE MATEMÁTICA, COMPUTAÇÃO E COGNIÇÃO  
PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO

PLANO DE ENSINO

ANO LETIVO	QUADRIMESTRE	TURNO	CAMPUS
2019	Q2	Vespertino	Santo André

CÓDIGO	NOME
CCM-102	Inteligência Artificial (pós-graduação)
DAMCTA014-15SA	Turma de graduação compartilhada com a pós-graduação

EMENTA

Fundamentos da Inteligência Artificial. Arquiteturas de agentes inteligentes. Métodos de busca heurística. Métodos de busca local e gulosa. Jogos adversariais. Planejamento clássico. Planejamento prático. Grafo de planejamento. Planejamento e execução. Aprendizagem de máquina. Aprendizagem supervisionada. Aprendizagem de redes neurais e redes de crença. Aprendizagem por reforço. Agentes robóticos. Comunicação e percepção.

PLANEJAMENTO PRELIMINAR DE AULAS

03/06/2019 (segunda-feira)	Apresentação da disciplina, Fundamentos da Inteligência Artificial, Arquiteturas de agentes inteligentes, Busca sem informação
05/06/2019 (quarta-feira)	Busca heurística, Busca gulosa
10/06/2019 (segunda-feira)	Busca local, Algoritmos evolutivos
12/06/2019 (quarta-feira)	Algoritmos evolutivos
17/06/2019 (segunda-feira)	Jogos adversariais
19/06/2019 (quarta-feira)	Jogos adversariais
24/06/2019 (segunda-feira)	Aprendizado de máquina; Aprendizado supervisionado
26/06/2019 (quarta-feira)	Aprendizado de máquina; Aprendizado supervisionado; Redes de crença.
01/07/2019 (segunda-feira)	Redes neurais artificiais
03/07/2019 (quarta-feira)	Redes neurais artificiais
<b>10/07/2019 (quarta-feira)</b>	<b>Avaliação P1</b>
15/07/2019 (segunda-feira)	Introdução ao Deep Learning.

17/07/2019 (quarta-feira)	Apresentação do trabalho prático (Projeto 2), explicação do funcionamento do ambiente.
<b>22/07/2019 (segunda-feira)</b>	<b>Aprendizado por Reforço + Entrega do Projeto 1</b>
24/07/2019 (quarta-feira)	Agentes Inteligentes (Robóticos)
29/07/2019 (segunda-feira)	Fuzzy + Comunicação e percepção
31/07/2019 (quarta-feira)	Prática: Desenvolvimento do Trabalho + Tira dúvidas.
05/08/2019 (segunda-feira)	Planejamento Clássico + Grafo de planejamento + Planejamento e execução.
07/08/2019 (quarta-feira)	Prática: Desenvolvimento do Trabalho + Tira dúvidas.
<b>12/08/2019 (segunda-feira)</b>	<b>Avaliação P2</b>
<b>14/08/2019 (quarta-feira)</b>	<b>Avaliação Substitutiva (SUB) + Entrega do Projeto 2</b>
19/08/2019 (segunda-feira)	Vista de avaliação
<b>21/08/2019 (quarta-feira)</b>	<b>Avaliação de Recuperação (REC)</b>

**As aulas de segunda-feira serão na sala de aula. As aulas de quarta-feira serão em laboratório.**

<b>AVALIAÇÕES</b>	
<b><u>Avaliações do Período Letivo Regular:</u></b>	
Haverá duas avaliações (cada uma com peso 25% na média final):	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Avaliação P1: 10/07/2019 às 14h</li> <li>• Avaliação P2: 12/08/2019 às 14h</li> <li>• Projeto 1: entrega até dia 22/07/2019</li> <li>• Projeto 2: entrega até dia 14/08/2019</li> </ul>	
A média final (MF) será calculada da seguinte forma:	
<b>MF = 0,25 x (P1 + Proj1 + P2 + Proj2)</b>	
A partir da média final (MF), o conceito final (CF) será obtido por meio da seguinte tabela:	
<b>Conceito Final (CF)</b>	<b>Média Final (MF)</b>
A	MF ≥ 9
B	9 > MF ≥ 8
C	8 > MF ≥ 6
F	MF < 6

Para o caso dos alunos de graduação, será adotada a seguinte tabela:

Conceito Final (CF)	Média Final (MF)
A	$MF \geq 9$
B	$9 > MF \geq 8$
C	$8 > MF \geq 6$
D	$6 > MF \geq 5$
F	$MF < 5$

### **Projeto 1 (Proj1):**

Escolher um artigo que aplique uma técnica de IA e reimplementar a técnica. O artigo escolhido deverá possuir ao menos 5 citações por outras referências. Além disso, deverá ser um artigo que não tenha disponibilizado código-fonte dos experimentos. Depois proponha uma modificação ou aplicação de outra técnica e realize um comparativo da versão original do artigo com a nova proposta.

Deverá ser entregue:

- Artigo contendo: Introdução, Trabalhos relacionados, Proposta, Metodologia experimental, Resultados e discussão, Conclusão, Referências; O artigo deverá seguir o template da SBC e ser de até 12 páginas. Template SBC: <http://www.sbc.org.br/documentos-da-sbc/summary/169-templates-para-artigos-e-capitulos-de-livros/878-modelosparapublicaodeartigos>
- Código-fonte dos experimentos;

O Projeto 1 poderá ser realizado em grupos de até 3 alunos.

**O Projeto 1 não poderá utilizar aprendizado por reforço. Além disso, não poderá ser o mesmo apresentado para o Projeto 2.**

Data da entrega do projeto: 22/07/2019

### **Projeto 2 (Proj2):**

Implementar mecanismo de aprendizado por reforço no framework (escrito em C++) fornecido pelo professor. Deverá ser entregue:

- Artigo contendo: Introdução, Trabalhos relacionados, Proposta, Metodologia experimental, Resultados e discussão, Conclusão, Referências; O artigo deverá seguir o template da SBC e ser de até 12 páginas. Template SBC: <http://www.sbc.org.br/documentos-da-sbc/summary/169-templates-para-artigos-e-capitulos-de-livros/878-modelosparapublicaodeartigos>
- Código-fonte dos experimentos;

O Projeto 2 poderá ser realizado em grupos de até 3 alunos.

Data da entrega do projeto: 14/08/2019

### **Avaliação Substitutiva (SUB):**

Estarão habilitados para a avaliação substitutiva os alunos que se ausentarem a uma das avaliações do período regular e apresentem justificativa para a falta. Serão aceitas apenas justificativas comprovadas conforme Resolução CONSEPE no. 227, de 23 de abril de 2018. Nesta hipótese, o aluno deverá entregar uma justificativa válida e original para o docente no dia da avaliação.

Data da avaliação SUB: 14/08/2019 às 14h

Alunos que fizeram todas as avaliações não terão direito à avaliação substitutiva.

### **Avaliação de Recuperação (REC):**

Estarão habilitados para a avaliação de recuperação os alunos que obtiverem conceito final **D** ou **F** na conclusão de todas as atividades e avaliações aplicadas no período letivo regular.

Data da avaliação de recuperação (REC): 21/08/2019 às 14h

A média com recuperação (MR) será calculada da seguinte forma:

$$\mathbf{MR = 0,5 \times MF + 0,5 \times REC}$$

Com base na nota obtida em MR, será aplicada a mesma tabela usada para conversão da média final (MF) apresentada anteriormente.

### **FREQÜÊNCIA**

A reprovação por faltas (conceito O) ocorre caso a frequência seja inferior a 75%.

### **ATIVIDADES DE APOIO**

Esta disciplina prevê um horário de atendimento extraclasse para atividades de apoio aos estudantes regulares desta turma, conforme disposto na Resolução CONSUNI nº 183, de 31 de outubro de 2017.

Os horários de atendimento semanal serão realizados no seguinte dia, local e horário:

- Segundas-feiras, das 16h às 18h, sala 507-2, bloco A

### **BIBLIOGRAFIA RECOMENDADA**

- Stuart Russel and Peter Norvig. Artificial Intelligence: A Modern Approach, 3 ed., Prentice Hall, 2010.
- Nils J. Nilsson, Artificial Intelligence: A new synthesis, Morgan Kaufmann, 1998.
- Resende, S. O (org.). Sistemas Inteligentes: Fundamentos e Aplicações, Manole, 2004.

- Faceli, K., Lorena, A.C., Gama, J., Carvalho, A. C. P. L. F. Inteligência Artificial: Uma Abordagem de Aprendizado de Máquina. LTC, 2015.
- Castro, L. N. Fundamentals of Natural Computing: Basic Concepts, Algorithms, and Applications. Chapman & Hall/CRC, 2006.
- Christopher M. Bishop. Pattern Recognition and Machine Learning. Springer, 2006.

**PROFESSOR(ES) RESPONSÁVEL(IS)**

Prof. Dr. Paulo Henrique Pisani

Prof. Dr. Luiz Antonio Celiberto Junior