



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

**PLANO DE ENSINO**

**para o Estudo Continuado Emergencial (ECE)**

<b>ANO LETIVO</b>	<b>QUADRIMESTRE</b>	<b>TURNO</b>	<b>CAMPUS</b>
2020	Q1	Vespertino	Santo André

<b>CÓDIGO</b>	<b>NOME</b>
CCM-102	Inteligência Artificial (pós-graduação)
DPMCTA014-15SA	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**

**As aulas a seguir já foram ministradas presencialmente:**

10/02/2020	segunda-feira	Apresentação da disciplina, Fundamentos da IA, Busca local
13/02/2020	quinta-feira (laboratório)	Algoritmos genéticos
17/02/2020	segunda-feira	Jogos adversariais
20/02/2020	quinta-feira (laboratório)	Jogos adversariais
27/02/2020	quinta-feira (laboratório)	Aprendizado de máquina; Aprendizado supervisionado
02/03/2020	segunda-feira	Aprendizado de máquina; Aprendizado supervisionado; Redes de crença
05/03/2020	quinta-feira (laboratório)	Redes neurais artificiais
09/03/2020	segunda-feira	Redes neurais artificiais
12/03/2020	quinta-feira (laboratório)	Avaliação P1

No formato ECE, serão apresentados os conteúdos restantes:

Semana	Tópico	Recursos
1) 20/04 a 26/04/2020	Deep learning	- Slides das aulas (PDF) - Vídeos gravados das aulas (link no Tidia) - Lista de exercícios 1 (PDF)
2) 27/04 a 03/05/2020	Arquiteturas de agentes inteligentes; Busca sem informação Busca heurística; Busca gulosa; A*	- Slides das aulas (PDF) - Vídeos gravados das aulas (link no Tidia) - Lista de exercícios 2 (PDF)
3) 04/05 a 10/05/2020	Aprendizado por reforço	- Slides das aulas (PDF) - Vídeos gravados das aulas (link no Tidia) - Lista de exercícios 3 (PDF)
4) 11/05 a 17/05/2020	Comunicação e percepção Planejamento Clássico; Planejamento prático; Grafo de planejamento; Planejamento e execução.	- Slides das aulas (PDF) - Vídeos gravados das aulas (link no Tidia) - Lista de exercícios 4 (PDF)
5) 18/05 a 24/05/2020	Avaliação P2 (virtual)	- Enunciado da Avaliação P2 (PDF)
6) 25/05 a 31/05/2020	Elaboração do projeto	
7) 01/06 a 06/06/2020	Elaboração do projeto	

Os arquivos e/ou links estarão disponíveis no Tidia que vem sendo usado para a disciplina: IA.Pos.2020.Q1

Além disso, conforme previsto na Resolução ConsEPE 239/2020, **haverá algumas atividades presenciais**, que serão realizadas assim que for possível realizar atividades presenciais novamente:

- Avaliação Substitutiva (laboratório)
- Avaliação de Recuperação

## AVALIAÇÕES

### Avaliações do Período Letivo Regular:

A média final (MF) será composta por duas avaliações, listas de exercícios e um projeto:

- (35%) Avaliação P1: 12/03/2020 às 14h (já realizada)
- (30%) Avaliação P2: aplicada de forma individual de 18/05 a 21/05/2020
- (5%) Listas de exercícios
- (30%) Projeto

A média final (MF) será calculada da seguinte forma:

$$MF = 0,35 \times P1 + 0,3 \times P2 + 0,05 \times \text{Listas de exercícios} + 0,30 \times \text{Projeto}$$

A partir da média final (MF), o conceito final (CF) será obtido por meio da seguinte tabela:

Conceito Final (CF)	Média Final (MF)
A	$MF \geq 9$
B	$9 > MF \geq 7,5$
C	$7,5 > MF \geq 6$
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	$9 > MF \geq 7,5$
C	$7,5 > MF \geq 6$
D	$6 > MF \geq 5$
F	$MF < 5$

### **Avaliação P1**

A avaliação P1 já foi realizada presencialmente, antes da suspensão das atividades presenciais.

### **Avaliação P2**

A avaliação P2 será individual:

- Será disponibilizado enunciado pelo Tidia no dia **18/05/2020**;
- A entrega das respostas deve ser realizada até o dia **21/05/2020** pelo Tidia.

**Importante:** a entrega da avaliação P2 será utilizada para controle de frequência na semana 5 do ECE.

### **Listas de exercícios**

Haverá 4 listas de exercícios durante o ECE. Cada uma tem um peso de 25% na nota de listas de exercícios. Essa nota é usada na composição da MF, conforme mostrado em seção anterior.

**Importante:** a entrega das listas de exercícios será usada para controle de frequência nas 4 primeiras semanas do ECE.

**Projeto:**

Escolher um artigo que aplique uma técnica de IA e reimplente a técnica. O artigo escolhido deverá ter sido citado menos 5 vezes 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, Fundamentação teórica/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;

Entregas:

- Título e resumo: 02/03/2020
- Fundamentação teórica e proposta: 04/05/2020
- **Artigo completo: 04/06/2020**

Alguns dos aspectos que serão avaliados no projeto são: seguir template SBC corretamente, limite de páginas, discussão de trabalhos relacionados, discussão de questões sobre a reimplentação, originalidade/complexidade da proposta de mudança, descrição do contexto, comparação dos resultados com o artigo replicado, profundidade dos dados/resultados gerados, profundidade da discussão dos resultados.

O Projeto poderá ser realizado em grupos de até três alunos.

**Importante:** a entrega do projeto será usada para controle de frequência no período reservado para projeto no ECE.

**Avaliação Substitutiva (SUB):**

Estarão habilitados para a avaliação substitutiva os alunos que se ausentarem a uma das avaliações do período regular (**P1 ou P2**) 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.

A avaliação substitutiva será realizada assim que for possível realizar atividades presenciais novamente. A data da avaliação substitutiva será informada pelo Tidia.

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.

A avaliação de recuperação será realizada assim que for possível realizar atividades presenciais novamente. A data da avaliação de recuperação será informada pelo Tidia.

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.

### **CONTROLE DE FREQUÊNCIA**

O controle de frequência ocorrerá da seguinte forma:

- As aulas presenciais são controladas por meio de lista de presença;
- As semanas do ECE terão o controle de frequência controlado pela entrega das listas de exercícios, avaliação P2 e projeto.

### **ATIVIDADES DE APOIO**

Esta disciplina prevê um horário de atendimento extraclasse para atividades de apoio aos estudantes regulares desta turma. Durante as 7 semanas do ECE, o atendimento aos alunos será realizado por e-mail e também pela ferramenta **Discord (link estará disponível no Tidia)**. Horários de atendimento semanal:

- segundas-feiras, das 17h às 18h (Prof. Denis)
- quintas-feiras, das 13h às 14h (Prof. Paulo)

### **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. Denis Gustavo Fantinato

Prof. Dr. Paulo Henrique Pisani