



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

PLANO DE ENSINO

para o Quadrimestre Suplementar (QS) – Resolução CONSEPE 240/2020

ANO LETIVO	QUADRIMESTRE	TURNO	CAMPUS
2021	Q3	Diurno/Noturno	Santo André

CÓDIGO	NOME
MCTA014	Inteligência Artificial

EMENTA

Introdução à Inteligência Artificial. Agentes inteligentes. Resolução de problemas utilizando técnicas de busca. Sistemas Baseados no Conhecimento. Representação do conhecimento. Tratamento de incerteza. Aprendizado.

Recomendação: Lógica Básica e Processamento da Informação

SOBRE DA DISCIPLINA

A disciplina será conduzida no ambiente virtual de aprendizagem (AVA) Moodle UFABC:

<https://moodle.ufabc.edu.br/>

Curso: **MCTA014 – Inteligência Artificial - Denis Fantinato – 2021.3**

Fique atento aos comunicados realizados no Moodle UFABC, que será utilizado para a condução da disciplina.

Mapa de Atividades

Disciplina: Inteligência Artificial

Docente: Denis Gustavo Fantinato

Quadrimestre: 2021.Q3

Descrição das atividades no mapa de atividades:

- **Assistir videoaulas (gravadas):** serão disponibilizados links para videoaulas sobre o conteúdo da disciplina. É necessário um navegador web com capacidade de executar vídeos armazenados no Google drive (alguns vídeos podem estar no Youtube). Durante as videoaulas, além de apresentar o conteúdo, podem ser realizados exemplos práticos de implementação dos conceitos. Ao longo dos vídeos, poderão ser propostos exercícios (não avaliativos).
- **Ler material:** será disponibilizado material para leitura (por exemplo, slides da aula em PDF ou outro material sobre o conteúdo da disciplina). É recomendável ler o material, além de assistir às videoaulas.
- **Avaliações:** serão disponibilizadas no Moodle ao longo do quadrimestre conforme calendário da disciplina. Todos as avaliações (P1, P2, SUB e REC) são individuais (devem ser resolvidos pelo próprio aluno). As avaliações deverão ser submetidas pelo Moodle.

Semana	Horas (aulas)	Tema / Subtema	Objetivos específicos	Atividades
01 13/09/2021 a 19/09/2021	4h	- Apresentação da disciplina - Busca Não Informada	Entender os conceitos de Inteligência Artificial apresentados nesta primeira semana. Aplicar os tópicos apresentados nas aulas em problemas propostos na disciplina.	- Assistir videoaulas (gravadas) - Ler material
02 20/09/2021 a 26/09/2021	4h	- Busca Informada - Implementação DFS/BFS/A*	Entender os conceitos de Inteligência Artificial apresentados até esta semana. Aplicar os tópicos apresentados nas aulas em problemas propostos na disciplina.	- Assistir videoaulas (gravadas) - Ler material
03 27/09/2021 a 03/10/2021	4h	- Constraint Satisfaction Problems (CSP) - Busca Competitiva	Entender os conceitos de Inteligência Artificial apresentados até esta semana. Aplicar os tópicos apresentados nas aulas em problemas propostos na disciplina.	- Assistir videoaulas (gravadas) - Ler material
04 04/10/2021 a 10/10/2021	4h	- Busca Expectimax e Utilidades - Resolução de Exercícios	Entender os conceitos de Inteligência Artificial apresentados até esta semana. Aplicar os tópicos apresentados nas aulas em problemas propostos na disciplina.	- Assistir videoaulas (gravadas) - Ler material
05 11/10/2021 a 17/10/2021	4h	- Avaliação P1	Avaliar os conceitos de Inteligência Artificial apresentados até essa semana. Entender os conceitos de Inteligência Artificial apresentados até esta semana.	- Avaliação P1 (13/10 a 16/10/2021)
06 18/10/2021 a 24/10/2021	4h	- Markov Decision Processes (MDP)	Entender os conceitos de Inteligência Artificial apresentados até esta semana. Aplicar os tópicos apresentados nas aulas em problemas propostos na disciplina.	- Assistir videoaulas (gravadas) - Ler material

07 25/10/2021 a 31/10/2021	4h	- Aprendizado por Reforço <i>*Feriado (sem atividades síncronas)</i>	Entender os conceitos de Inteligência Artificial apresentados até esta semana. Aplicar os tópicos apresentados nas aulas em problemas propostos na disciplina.	- Assistir videoaulas (gravadas) - Ler material
08 01/11/2021 a 07/11/2021	4h	- Implementação MDP e Q-Learning - Heurísticas, Metaheurísticas – Parte I	Entender os conceitos de Inteligência Artificial apresentados até esta semana. Aplicar os tópicos apresentados nas aulas em problemas propostos na disciplina.	- Assistir videoaulas (gravadas) - Ler material
09 08/11/2021 a 14/11/2021	4h	- Heurísticas, Metaheurísticas – Parte II - Neuroevolução	Entender os conceitos de Inteligência Artificial apresentados até esta semana. Aplicar os tópicos apresentados nas aulas em problemas propostos na disciplina.	- Assistir videoaulas (gravadas) - Ler material
10 15/11/2021 a 21/11/2021	4h	- Implementação Neuroevolução e Exercícios - Avaliação P2	Entender os conceitos de Inteligência Artificial apresentados até esta semana. Avaliar os conceitos de Inteligência Artificial apresentados até esta semana.	- Assistir videoaulas (gravadas) - Ler material - Avaliação P2 (19/11 a 23/11/2021)
11 22/11/2021 a 28/11/2021	4h	- Projeto - Avaliação Substitutiva	Aplicar os tópicos apresentados nas aulas em problemas propostos na disciplina. Avaliar os conceitos de Inteligência Artificial apresentados até esta semana.	- Avaliação substitutiva (26/11 a 29/11/2021)
12 29/11/2021 a 05/12/2021	4h	- Entrega Projeto	Aplicar os tópicos apresentados nas aulas em problemas propostos na disciplina. Avaliar os conceitos de Inteligência Artificial apresentados até esta semana.	- Entrega Projeto (29/11/2021)
13 06/12/2021 a 12/12/2021	4h	- Avaliação de recuperação	Avaliar os conceitos de Inteligência Artificial apresentados até esta semana.	- Avaliação de recuperação (07/12 a 10/12/2021)

AVALIAÇÃO

Avaliações do Período Letivo Regular:

A média final (MF) será composta por duas avaliações e um projeto:

- (35%) Avaliação P1
- (40%) Avaliação P2
- (25%) Projeto

Todas as entregas (avaliações e projeto) devem ser realizadas na atividade correspondente na página da disciplina no Moodle UFABC.

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

$$\mathbf{MF = 0,35 \times P1 + 0,4 \times P2 + 0,25 \times Projeto}$$

O conceito final (CF) será obtido a partir da média final (MF) por meio da seguinte tabela:

Conceito Final (CF)	Média Final (MF)
A	$MF \geq 8,5$
B	$7,0 \leq MF < 8,5$
C	$6,0 \leq MF < 7,0$
D	$5,0 \leq MF < 6,0$
F	$MF < 5,0$

Caso não seja realizada nenhuma entrega de atividade, o conceito final CF será O.

Avaliações P1 e P2

A avaliação P1 e a avaliação P2 serão individuais:

- Avaliação P1: será disponibilizada no dia 13/10/2021 e as respostas poderão ser entregues/submetidas até o dia 16/10/2021.
- Avaliação P2: será disponibilizada no dia 19/11/2021 e as respostas poderão ser entregues/submetidas até o dia 23/11/2021.

Projeto:

Um projeto deverá ser realizado seguindo uma das linhas que serão apresentadas durante o curso.

Deverá ser entregue:

- Relatório contendo as seguintes seções:
 - Descrição do Problema
 - Métodos e Implementação
 - Resultados
 - Discussão

O Relatório deverá possuir no máximo 3 (três) páginas e seguir o template disponibilizado.

- Código-fonte dos experimentos.

Data de entrega:

- **Relatório completo e código-fonte: 29/11/2021**

Alguns dos aspectos que serão avaliados no projeto são: seguir o template corretamente, limite de páginas, discussão de questões sobre a implementação, profundidade dos dados/resultados gerados, profundidade da discussão dos resultados.

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

Avaliação Substitutiva (SUB):

Os alunos que não puderem realizar alguma das duas avaliações previstas (**P1** ou **P2**) em razão das justificativas mencionadas na Resolução CONSEPE 227 de 23 de abril de 2018 poderão realizar uma avaliação substitutiva. Nesse caso, o aluno deve entrar em contato com o professor por e-mail para solicitar a avaliação substitutiva e com a justificativa da solicitação.

Avaliação substitutiva: será disponibilizada no dia 26/11/2021 e as respostas poderão ser entregues/submetidas até o dia 29/11/2021.

Importante: a solicitação da avaliação substitutiva deve ser realizada pelo aluno até o dia 24/11/2021 para viabilizar a realização dentro do prazo.

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.

Avaliação de recuperação: será disponibilizada no dia 07/12/2021 e as respostas poderão ser entregues/submetidas até o dia 10/12/2021.

A média final com recuperação será obtida da seguinte forma, em que REC é a nota obtida na avaliação de recuperação:

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

Com base na média final com recuperação (MR), será aplicada a tabela de conversão de conceito a seguir (o conceito final com recuperação será no máximo C):

Conceito Final com Recuperação (CFR)	Média Final com Recuperação (MR)
C	MR ≥ 6,0
D	5,0 ≤ MR < 6,0
F	MR < 5,0

FERRAMENTAS

Para acompanhar a disciplina é necessário computador com acesso à internet:

- Caixa de som ou fone de ouvido;
- Navegador web compatível com o Moodle UFABC e Discord; O navegador web deve permitir a execução de vídeos a partir do Google drive.
- Anaconda com Python 3.8
- Softwares necessários para desenvolvimento do projeto, de acordo com o tema que o aluno escolher.

HORÁRIOS DE ATENDIMENTO

O professor e os auxiliares didáticos estarão disponíveis nos seguintes dias/horários para atendimento aos alunos (dúvidas sobre o conteúdo da disciplina):

- **terças-feiras: das 19h às 21h** – atendimento por e-mail ou Discord;
- **sextas-feiras: das 10h às 12h** – atendimento por e-mail ou Discord;

Em dias que forem feriados, o atendimento não será síncrono. Contudo, será possível enviar dúvidas para resposta em um momento posterior (de forma assíncrona). As ferramentas de chat do Discord, por exemplo, permitem o envio de mensagens de forma assíncrona também.

O atendimento síncrono depende de disponibilidade de internet. Em caso de indisponibilidade de internet no momento do atendimento, a resposta para as dúvidas ocorrerá de forma assíncrona. Os alunos podem enviar suas perguntas por e-mail ou pelo chat do Discord e o professor ou os auxiliares didáticos poderão responder assim que possível.

BIBLIOGRAFIA

Bibliografia básica:

- RUSSELL, S.; NORVIG, P. Artificial intelligence: a modern approach. 2ª edição. New Jersey, USA: Prentice Hall : Pearson Education, 2003.
- REZENDE, S. O. Sistemas inteligentes: fundamentos e aplicações. Barueri, SP: Manole, 2003.
- SUTTON, R. S.; BARTO, A. G. Reinforcement learning: an introduction. Cambridge, USA: MIT Press, 1998.

Bibliografia complementar:

- BITTENCOURT, G. Inteligência artificial: ferramentas e teorias. 3ª edição. Florianópolis, SC: UFSC, 2006.
- BRACHMAN, R. J.; LEVESQUE, H. J. Knowledge representation and reasoning. San Francisco, USA: Morgan Kaufmann, 2004.
- MORTARI, C. Introdução à lógica. São Paulo, SP: Editora da UNESP, 2001.
- JURAFSKY, D.; MARTIN, J. H. Speech and language processing. Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall, 2000.
- WOOLDRIDGE, M. Introduction to multiagent systems. 2ª edição. Chichester, UK: John Wiley and Sons, 2009.

PROFESSOR RESPONSÁVEL

- Prof. Dr. Denis Gustavo Fantinato

AUXILIARES DIDÁTICOS

- Lucas Heck dos Santos
- Renan da Silva Marques