



PLANO DE ENSINO

1. IDENTIFICAÇÃO

Componente Curricular:	Tópicos Especiais em Inteligência Artificial								
Unidade Ofertante:	FACOM								
Código:	GBC230	Período/Série:		Turma:					
Carga Horária:				Natureza:					
Teórica:	60	Prática:	0	Total:	60	Obrigatória:	(X)	Optativa:	()
Professor(A):	Rita Maria da Silva Julia					Ano/Semestre:	2021/02		
Observações:									

2. EMENTA

Abordagem de tópicos genéricos e/ou específicos sobre Inteligência Artificial, conforme aprovação do Colegiado de Curso.

3. JUSTIFICATIVA

A Aprendizagem de Máquina (AM) representa uma das principais abordagens da Inteligência Artificial (IA) para resolução automática de problemas práticos da sociedade moderna. Um dos mais relevantes estudos de caso usados como laboratório de estudo para técnicas de AM são os jogos digitais, em virtude do alto grau de dificuldade técnica que eles representam e do fato de representarem o mais rentável produto no contexto da indústria do entretenimento. Além disso, várias pesquisas corroboram a elevada efetividade de se utilizar os jogos digitais como ferramenta para auxiliar na melhoria das habilidades cognitivas de portadores de doenças e síndromes que comprometem a capacidade humana de aprendizagem.

4. OBJETIVO

Objetivo Geral:

Aplicação de técnicas de Inteligência Artificial para resolver problemas práticos complexos.

Objetivos Específicos:

Estudar algoritmos e técnicas de aprendizagem de máquina supervisionada e não supervisionada e aplicá-los a jogos digitais disponíveis em plataformas de videogames.

5. PROGRAMA

1) Redes Neurais Artificiais (RNAs)

- A) Neuronios e redes neurais naturais.
- B) Modelo de Neuronio Artificial de McCulloch e Pitts.
- C) Histórico das RNAs
- D) Arquiteturas: Perceptron, Perceptron Multiplas camadas, Hopfield, Kohonen.
- E) Regra Delta, Regra Delta Generalizada, backpropagation
- F) Aprendizagem Supervisionada
- G) Aprendizagem Não Supervisionada
- H) Aprendizagem Profunda (AP): principais RNAs de AP

2) Algoritmos de Aprendizagem de Máquina e Plataformas digitais de desenvolvimento dos agentes jogadores

- A) Algoritmos de Aprendizagem Supervisionada
- B) Algoritmos de Aprendizagem não Supervisionadas
- C) Ambientes de Jogo: Plataformas de agentes jogadores
- D) Algoritmos de AM disponíveis nas plataformas digitais de jogos
- E) Implementação de agentes jogadores baseados em AM nas plataformas digitais

3) Agentes Jogadores Inteligentes

- A) Arquitetura dos agentes
- B) Representação de estados e Motor de tomada de decisão dos agentes jogadores
- C) Implementando novos algoritmos de AM nas plataformas de jogos digitais
- D) Implementação de agentes jogadores baseados em AP nas plataformas de jogos digitais

6. METODOLOGIA

Os horários de aulas serão utilizados para:

- > **Atividades Síncronas** (50% dos horários previstos para a disciplina): Apresentação de conteúdo teórico e de exemplos práticos relativos a tal conteúdo, contando para tal, com o apoio de alunos de Iniciação Científica, TCC e Pós-Graduação que pesquisam os temas estudados;
- > **Atividades Assíncronas** (50% dos horários previstos para a disciplina): estudo de conteúdo teórico e implementação de projetos práticos pelos alunos, divididos em grupos (contando em alguns horários a serem fixados com o apoio de alunos de Iniciação Científica, TCC e Pós-Graduação que pesquisam os temas estudados); apresentação dos projetos implementados em grupo pelos alunos e arguição oral individual sobre os mesmos.
- > **Atividades Assíncronas:** estudo de conteúdo teórico e implementação de projetos práticos a serem efetuados pelos alunos em horários extra-classe.

SEMANA	MÓDULOS	ATIVIDADES SÍNCRONAS PREVISTAS ²	CARGA-HORÁRIA SÍNCRONA ³	CARGA-HORÁRIA ASSÍNCRONA ⁴
1ª (02/05/2022)	ITEM 1 DO PROGRAMA DA DISCIPLINA	Apresentação do Curso e da forma de avaliação; Aulas expositivas, esclarecimento de dúvidas;	4 ha	
2ª (09/05/2022)	ITEM 1 DO PROGRAMA DA DISCIPLINA	Aulas expositivas, esclarecimento de dúvidas;	4 ha	
3ª (16/05/2022)	ITEM 1 DO PROGRAMA DA DISCIPLINA	Aulas expositivas, esclarecimento de dúvidas;	4 ha	2 ha (implementação projeto prático)
4ª (23/05/2022)	ITEM 1 DO PROGRAMA DA DISCIPLINA	Aulas expositivas e esclarecimento de dúvidas	4 ha	2 ha (implementação projeto prático)
5ª (30/05/2022)	ITEM 1 DO PROGRAMA DA DISCIPLINA	Aulas expositivas e esclarecimento de dúvidas	4 ha	2 ha (implementação projeto prático 1)
6ª (06/06/2022)	ITEM 2 DO PROGRAMA DA DISCIPLINA	Aulas expositivas, esclarecimento de dúvidas;	4 ha	
7ª (20/06/2022)	ITEM 2 DO PROGRAMA DA DISCIPLINA	Aulas expositivas, esclarecimento de dúvidas;	4 ha	
8ª (27/06/2022)	ITEM 2 DO PROGRAMA DA DISCIPLINA e prova escrita 1 (valor:10 pontos)	Aulas expositivas e esclarecimento de dúvidas; prova escrita	4 ha	
9ª (04/07/2022)	Apresentação de Projeto Prático 1	Apresentação de Projeto prático 1 e avaliação oral 4 ha		
10ª (11/07/2022)	ITEM 3 DO PROGRAMA DA DISCIPLINA	Aulas expositivas e esclarecimento de dúvidas	4 ha	
11ª (18/07/2022)	ITEM 3 DO PROGRAMA DA DISCIPLINA	Aulas expositivas, esclarecimento de dúvidas;	4 ha	2 ha (implementação projeto prático)
12ª (25/07/2022)	ITEM 3 DO PROGRAMA DA DISCIPLINA	Aulas expositivas, esclarecimento de dúvidas;	4 ha	2 ha (implementação projeto prático)

13ª (01/08/2022)	ITEM 3 DO PROGRAMA DA DISCIPLINA	Aulas expositivas, esclarecimento de dúvidas;	4 ha	2 ha (implementaçã projeto prático)
14ª (08/08/2022)	Apresentação do projeto prático 2	Apresentação Projeto 2 e segunda avaliação oral individual	4 ha	
15ª (15/08/2022)	Prova substitutiva - valor 10 pontos (referente à única prova escrita feita na oitava semana)	Prova substitutiva	4 ha	
20/08/2022	Término do Semestre Letivo			

7. AVALIAÇÃO

A princípio, a avaliação será efetuada por meio dos seguintes instrumentos:

> 1 Prova Escrita (10 pontos), a ser aplicada na semana do dia 27/06/2022 (oitava semana);

> Apresentação de 2 trabalhos práticos em grupo, cada uma delas seguida de uma avaliação oral individual de todos os alunos, conforme descrito abaixo:

. - Trabalho 1 (40 pontos), a ser apresentado e avaliado na semana do dia 04/07/2022;

. - Trabalho 2 (50 pontos), a ser apresentado e avaliado nas semanas do dia 08/08/2022

OBSERVAÇÃO: EM FUNÇÃO DO ANDAMENTO DO CONTEÚDO APRESENTADO AO LONGO DO SEMESTRE, PODERÁ HAVER REDUÇÃO NA QUANTIDADE DE AVALIAÇÕES PREVISTAS E/OU ALTERAÇÃO NAS DATAS PREVISTAS PARA APLICAÇÃO DAS MESMAS, SENDO QUE QUALQUER ALTERAÇÃO QUE EVENTUALMENTE SE FIZER NECESSÁRIA DEVERÁ SER COMUNICADA AOS ALUNOS COM A DEVIDA ANTECEDÊNCIA.

8. BIBLIOGRAFIA

ON-LINE Free books:

http://ciml.info/dl/v0_8/ciml-v0_8-all.pdf

<http://artint.info/html/ArtInt.html>

<http://www1.maths.leeds.ac.uk/~charles/statlog/whole.pdf>

Básica:

ARARIBOIA, G. Inteligencia Artificial, Urn curso Pn1tico. Rio de Janeiro, LTC, 1988.

BITTENCOURT, G. Inteligencia artificial: ferramentas e teoria. Florian6polis: Ed. da UFSC, 1998.

RUSSELL, S. J. & NORVIG, P. Artificial Intelligence a Modern Approach. Englewood Cliffs, NJ; C Prentice Hall, 1995.

Complementar:

ADELI, H. e HUNG, S.; Machine Learning, John Wiley and Sons, 1995.

GOLDBERG, D. E. Genetic algorithms in search, optimization and machine learning. Alabama: Addison Wesley, 1989. 413p.

HAYKIN, S. Neural Networks: A Comprehensive Foundation (2nd edition). Prentice Hall, 1998.

HAYKIN, S. - Redes Neurais - Princípios e Prática, Bookman Companhia Editora, 2ª. Edição, 2001.

LINDEN, Ricardo. Algoritmos Genéticos: Uma importante ferramenta da Inteligência Computacional. Brasport, 2006.

SHAW, I. S.; Simões, M. G. - Controle e Modelagem Fuzzy, Editora Edgard Blucher Ltda, 1ª. Edição, 2001.

M. H. Hassoun (1995) - Fundamentals of Artificial Neural Networks, MIT Press.

MITCHELL, M. (1996). An Introduction to Genetic Algorithms, MIT Press.

Goldberg, D.E. Genetic Algorithms in Search, Optimization, and Machine Learning – New York: Addison-Wesley Publishing Company, 1989.

Fogel, D. B. (2003). Evolutionary Computation, IEEE Press.

Ghosh, A. & Tsutsui, S. (Eds.) (2003). Advances in Evolutionary Computing: Theory and Applications. Springer.

Lowen, R. (1996). "Fuzzy Set Theory". Kluwer Academic Publishers.

Tsoukalas, H. e Uhrig, R. Fuzzy and Neural Approaches in Engineering, John Wiley, 1997.

Barreto J. M. Inteligência Artificial no Limiar do Século XXI, Abordagem Híbrida: Simbólica, Conexionista e Evolutiva – 2ª Edição, 1999.

9. **APROVAÇÃO**

Aprovado em reunião do Colegiado realizada em: ___/___/___

Coordenação do Curso de Graduação: _____