UNIVERSIDADE ESTADUAL DO CENTRO-OESTE

Reconhecida pelo Decreto Estadual nº 3.444, de 8 de agosto de 1997

Ano	**2022**
Tp. Período	**Segundo semestre**
Curso	**CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO (570)**
Disciplina	**2341 - COMPUTAÇÃO NATURAL**
Turma	**COI-A**
Local	**CEDETEG**

Carga Horária: **68**

PLANO DE ENSINO

EMENTA

Teoria e fundamentos de sistemas de computação inspirados em processos biológicos: a teoria da evolução, interações sociais e organização e funcionamento de sistemas, inteligência coletiva. Algoritmos evolutivos. Inteligência de enxame. Redes neurais artificiais. Sistemas imunológicos artificiais. Aplicação das técnicas na resolução de problemas. Aplicar as técnicas envolvidas visando o discernimento do uso adequado de cada técnica.

I. Objetivos

Introduzir os principais conceitos de Computação Natural e demonstrar a aplicabilidade das diferentes técnicas. Permitir que os alunos sejam capazes de resolver problemas complexos utilizando conceitos de Computação Natural e que eles sejam capazes de discernir quais técnicas são mais apropriadas para quais tipos de problemas.

II. Programa

- Conceitos básicos de Computação Natural;
- Redes Neurais Artificiais: redes neurais do tipo MLP, convolucionais, recorrentes, adversárias geradoras e com mecanismos de atenção;
- Algoritmos Evolutivos: algoritmos genéticos, estratégias evolutivas, evolução diferencial e programação genética;
- Inteligência Coletiva: enxame de partículas, colônia de formigas e colônia de abelhas;
- Sistemas Imunológicos Artificiais: seleção clonal, seleção negativa e redes imunes.

III. Metodologia de Ensino

Aulas teóricas para apresentação dos conceitos e aulas práticas colaborativas onde serão desenvolvidos alguns algoritmos ou componentes dos algoritmos apresentados durante as aulas teóricas e serão discutidas possíveis implementações alternativas e modificações necessárias para adequação do código a ambiente de produção.

IV. Formas de Avaliação

Três trabalhos práticos que utilizam os conceitos e aspectos práticos da Computação Natural para solucionar diferentes problemas.
Forma de recuperação de desempenho: os trabalhos poderão ser ressubmetidos e reavaliados após receberem feedback sobre a entrega inicial.

V. Bibliografia

Básica

HAYKIN, Simon. Redes neurais: princípios e prática. 2.ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.
REZENDE, Solange Oliveira (Org.). SISTEMAS inteligentes: fundamentos e aplicações. São Paulo: Manole, 2005.
RICH, Elaine; KNIGHT, Kevin. Inteligência artificial. 2. ed. São Paulo: Makron Books, 1993

Complementar

ENGELBRECHT, Andries. Fundamentals of Computational Swarm Intelligence. 1.ed. Wiley-Blackwell, 2005.
TAKAHASHI, Ricardo; HENGGELER, Carlos. Manual De Computação Evolutitva e Metaheurística. 1.ed. UFMG, 2013.

APROVAÇÃO

Inspetoria:	DECOMP/G
Tp. Documento:	Ata Departamental
Documento:	14/2022
Data:	03/11/2022