

## **INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL APLICADA – 72H**

### **Ementa**

Histórico e conceitos. Abordagens para a resolução de problemas. Simbolismo versus Conexionismo. Evolução, decadência e ressurgimento da abordagem conexionista. Histórico. Modelagem Neural. Neurônio biológico. Neurônio modelado (segundo Pitts & Mcculloch). Aplicações. Determinação dos pesos das conexões. Outras funções de ativação. Laboratório - Introdução ao software Matlab. Redes Neurais Artificiais. Conceitos. Topologia de redes neurais. Treinamento de redes tipos. Algoritmo de treinamento do Perceptron (Rosenblatt). Algoritmo de treinamento do modelo Adaline (Widrow/Hoff). Aprendizado de Redes Neurais Multicamadas. Conceitos fundamentais. Algoritmo de retropropagação de erros (Backpropagation). Discussão e resolução de trabalhos. Formulação e resolução passo a passo do algoritmo. Variações comuns do Backpropagation: i. Batch Backpropagation ii. Momentum Backpropagation iii. QuickProp iv. RProp. Discussão e resolução de trabalhos. Conceito de Lógica Difusa. Inferência de regras. Formulação e resolução passo a passo do algoritmo. Discussão e resolução de trabalhos. Conjuntos Fuzzy Teoria e exemplos de aplicações. Formalização e resolução de problemas usando a lógica difusa. Estudo de caso em laboratório. Algoritmos Genéticos/Computação Evolutiva. Histórico da Computação Evolutiva. Algoritmo. Operadores Genéticos: Mutação e Crossover. Critérios para a escolha da população. Medidas de adequabilidade (fitness). Estudo de caso.

### **Habilidades**

Construir sistemas especialistas baseados em regras se-então; Modelar regras de SE utilizando grau de confiança; Construir programas em lógica para bancos de dados geográficos; Construir programas em lógica para domínios recursivos; Identificar as situações-problema para resolução por meio de SE; Modelar sistemas de previsão; Caracterizar a propriedade da separabilidade linear do Perceptron numa classificação simples de dois conjuntos; Caracterizar o aprendizado de RNA na estrutura dos pesos que compõem a rede. Modelar algoritmos genéticos para resolução de sistemas de otimização em contextos das áreas de produção e logística; caracterizar a parametrização do AG em simulações e entender as fases do AG; Identificar as situações-problema para resolução por meio de AG

### **Competências**

Desenvolver raciocínio lógico para modelagem de problemas complexos para tomada de decisão por um especialista de domínio; Desenvolver raciocínio lógico para modelagem de problemas que exigem recursividade em programação; Prever o uso de SE e Programação em Lógica no desenvolvimento de módulos de sistemas gerenciais de informação; Construir sistemas de classificação de padrões e previsão utilizando a abordagem conexionista; Prever o uso de RNA no desenvolvimento de módulos de sistemas gerenciais de informação; Modelar

aplicações para uso de Algoritmos Genéticos em sistemas de otimização; Prever o uso de AG no desenvolvimento de módulos de sistemas gerenciais de informação.

### **Bibliografia Básica**

LUGER, Georg. F. Inteligência Artificial. 6ª ed. São Paulo: Pearson, 2013.

FACELI, Katti. Inteligência artificial: uma abordagem de aprendizado de máquina. Rio de Janeiro: LTC, 2011

COPPIN, Ben. Inteligência Artificial. Rio de Janeiro: LTC, 2017.

### **Bibliografia Complementar**

ROSA, João L. G. Fundamentos da inteligência artificial. Rio de Janeiro: LTC, 2011.

DASGUPTA, Sanjoy; PAPADIMITRIOU, Christos; VAZIRANI, Umesh. Algoritmos. Porto Alegre: AMGH, 2010.

CRAIG, John J. Robótica. 3ª ed. São Paulo: Pearson, 2012.

ROMERO, Roseli Aparecida de F; PRESTES, Edson; OSÓRIO, Fernando; WOLF, Denis. Robótica Móvel. Rio de Janeiro: LTC, 2014.

PUGA, Sandra; RISSETI, Gerson. Lógica de Programação e Estrutura de Dados com Aplicações em Java. 3ª ed. São Paulo: Pearson, 2016

### **Sistemática de Avaliação**

A avaliação será realizada com base nos objetivos propostos, levando-se em conta: a leitura dos textos indicados e a interação com os colegas; realização de duas atividades pedagógicas online (APOL'S) com consulta; realização de uma atividade prática (AP) com consulta; uma prova objetiva, no ambiente virtual de aprendizagem (AVA), realizada no polo de apoio presencial, sem consulta; uma prova discursiva, realizada no polo de apoio presencial, sem consulta.