

### **Programa Resumido**

Conceitos em reconhecimento de padrões, em modelagem linear e não linear, e em redes neurais e inteligência computacional; Implementação de modelos de neurocomputação em software e em hardware; Redução de dimensionalidade; Aplicações alvo do reconhecimento de padrões e da modelagem não linear; Discussão de projetos práticos a serem desenvolvidos no curso; Execução acompanhada dos projetos práticos dos alunos; Apresentação e avaliação dos projetos finais.

### **Programa**

A disciplina é implementada através de uma componente de discussões teóricas e outra componente equivalente de atividades práticas. Nas aulas são abordados conceitos e aspectos teóricos e operacionais relativos ao reconhecimento de padrões e à modelagem de sistemas reais não lineares, usando técnicas de neurocomputação e inteligência computacional, entre outras.

Concomitantemente, será também analisado como os conhecimentos e as técnicas já abordados em outras disciplinas da ênfase Eletrônica e Sistemas podem ser explorados para a implementação de sistemas de sistemas eletrônicos inteligentes em hardware e em software. Esta forma de definição dos projetos a serem desenvolvidos pelos estudantes pretende facilitar o surgimento de propostas com caráter integrativo, com a conjunção de conteúdos de várias disciplinas da sua formação. Após essa discussão e definição dos projetos práticos a serem desenvolvidos, uma parcela do tempo em classe servirá tanto para acompanhar a evolução dos projetos práticos quanto para o aporte de conceitos adicionais que facilitem a evolução dos projetos sendo conduzidos. O semestre se encerra com as apresentações finais por parte dos alunos, com a entrega de relatórios técnicos associados e com as demonstrações dos protótipos obtidos nos projetos práticos.

Os temas e etapas do curso são os seguintes:

- Breve discussão de conceitos em reconhecimento de padrões, modelagem linear e não linear e uso de redes neurais e inteligência computacional;
- Ambientes de implementação e prototipação de sistemas eletrônicos inteligentes em software e em hardware;
- Redução de dimensionalidade em reconhecimento de padrões e em modelagem;
- Discussão de aplicações alvo de reconhecimento de padrões e modelagem não linear, no universo da ênfase Eletrônica e Sistemas e em Engenharia em geral;
- Definição de possíveis projetos práticos da disciplina;
- Discussão e crítica das propostas individuais;
- Execução supervisionada dos projetos práticos desenvolvidos pelos alunos;
- Apresentação dos projetos finais.

### **Avaliação**

Exercícios de aplicação, testes e provas.

Média ponderada de exercícios de aplicação, testes e provas.

### **Bibliografia**

[1] Simon Haykin, "Redes Neurais: Princípios e Práticas", Bookman, 2001. [2] Simon Haykin, "Neural Networks and Learning Machines," Prentice Hall 2008. [3] R. O. Duda, P. E. Hart and D. G. Stork. "Pattern Classification", Wiley, 2001. [4] Cesare Alippi, "Intelligence for Embedded Systems, a Methodological Approach", Springer 2014. [5] André Fábio Kohn, "Reconhecimento de Padrões: uma Abordagem Estatística", Edição PEE/USP, 1998. [6] Apostilas da disciplina; Manuais de simuladores públicos de redes neurais e sistemas inteligentes;