



Instituto Tecnológico de Aeronáutica Pró-reitoria de Pós-Graduação  
Divisão de Educação Continuada (IP-EC)

**Curso de Extensão em Machine Learning**

**Proposta Geral:** O curso de extensão em Machine Learning tem por objetivo capacitar os alunos a identificar as oportunidades na utilização de métodos de aprendizagem de máquina (supervisionados e não supervisionados), extrair informações relevantes de massas de dados e fazer uso dos métodos de aprendizagem de máquina no auxílio à tomada de decisão.

**Público-alvo:** Profissionais que necessitam desenvolver soluções para tratamento de massas de dados visando extração de informação como identificação de similaridades, previsão e classificação. É recomendável que os participantes tenham ao menos conhecimentos básicos de programação, idealmente linguagem R ou outra linguagem baseada em aritmética matricial (e.g., MatLab), Probabilidade e Estatística básicas e Cálculo a uma variável.

**Carga Horária Total:** A carga horária total do curso é de 60 horas de aulas.

**Estrutura:** As ações estão estruturadas em 2 módulos: 1. Métodos não supervisionados e 2. Métodos supervisionados. O Curso será ministrado durante duas semanas

**Conteúdo Programático:** As disciplinas que compõem o Machine Learning são as seguintes, descritas por suas ementas e correspondentes referências bibliográficas.

**MÓDULO 1. Métodos não supervisionados: Ementa:** Métodos de redução de dimensão: análise de componentes principais, análise de homogeneidade, métodos de visualização de dados e escalonamento multidimensional. Métodos de formação de agrupamentos: métodos hierárquicos, métodos não hierárquicos e métodos baseados em densidade. Métodos avançados de formação de agrupamentos. **Bibliografia:** Bishop, C.M. Pattern Recognition and Machine Learning, Springer, 2007 ;Duda, R.O., Hart, P.E., Stork, D.G. Pattern Classification, 2nd edition, Wiley-Interscience, 2000; WEBB, A. Statistical Pattern Recognition, 2nd edition. John Wiley & Sons, 2002.

**MÓDULO 2. Métodos supervisionados: Ementa:** Métodos de detecção de interações (AID) e árvores de classificação e regressão (CART). Classificadores lineares. Análise Discriminante paramétrica e não-paramétrica. Regressão Logística. Support Vector Machine. Mistura de modelos. **Bibliografia:** Bishop, C.M. Pattern Recognition and Machine Learning, Springer, 2007 ;Duda, R.O., Hart, P.E., Stork, D.G. Pattern Classification, 2nd edition, Wiley-Interscience, 2000; WEBB, A. Statistical Pattern Recognition, 2nd edition. John Wiley & Sons, 2002.

**Contato:** Prof. Dr. Carlos Henrique Costa Ribeiro

**E-mail:** carlos@ita.br