



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

**Curso de Extensão em Introdução à Inteligência Artificial Generativa**

**Proposta Geral:** Capacitar profissionais da FAB em especial do Centro de Computação da Aeronáutica de São José dos Campos (CCA-SJ), através de um programa de formação de recursos humanos na área de Inteligência Artificial Generativa no âmbito do projeto "Implantação do Laboratório de Inteligência Artificial do Comando da Aeronáutica para Inovação dos Sistemas de Gestão Logística e Documental da Força Aérea". Projeto este sob responsabilidade do CCA-SJ.

**Público-alvo:** Recomendável para profissionais da Força Aérea Brasileira (FAB) das áreas de Administração, Ciências Exatas, ou Ciências Humanas. É direcionado principalmente para gerentes, gestores, administradores, operadores de sistemas, e demais lideranças interessadas nas áreas de Inteligência Artificial Generativa e aprendizado de máquina devido ao caráter atual e inovador. O curso tem caráter introdutório e não requer conhecimentos de programação ou cálculo. O objetivo do curso é fornecer uma visão clara sobre o processo de desenvolvimento de sistemas de Inteligência Artificial e Aprendizado de Máquina, baseados em tecnologias recentes como Deep Learning, Transformers e Large Language Models.

**Carga Horária Total:** A carga horária total do curso é de 30 horas de aulas.

**Estrutura:** As ações, no geral, estão estruturadas em dez (sessões) de 3 horas-aula totalizando 30 (trinta) horas-aula.

**Conteúdo Programático:** O conteúdo do curso é composto pelos seguintes tópicos e correspondentes referências bibliográficas:

**Introdução a Inteligência Artificial Generativa**

Esta disciplina apresenta os principais conceitos de inteligência artificial e ciência de dados, suas áreas de estudo e aplicação especialmente em ambientes incertos.

**Tópicos:**

1. Conceituação de Inteligência Artificial, Aprendizado de Máquina, Ciência de Dados e Inteligência Artificial Generativa. Breve Histórico da IA. Desafios, tecnologias e tendências futuras
2. Aspectos Éticos e Legais da IA atualmente. Equipamentos e Infraestrutura para IA, medidas de desempenho de hardware computacional.
3. Fases do Aprendizado de máquina. Limpeza e Preparação de Dados. Visualização de Dados e Análise Exploratória. Modelos de aprendizado de máquina para aprendizado supervisionado: árvores de decisão.
4. Treinamento e Avaliação de Modelos de Aprendizado de Máquina. Problema de super-adaptação (overfitting) e maldição da dimensionalidade. Introdução a Aprendizado de Máquina em processamento de imagens e Visão Computacional.
5. Redes neurais artificiais: Fundamentos e Funcionamento. Conceituação de Redes neurais rasas e profundas. Algoritmo da retro-propagação. Funções de ativação Sigmóides, ReLU (Rectified Linear Unit) e Softmax. Loss functions. Métodos de Descida de Gradiente (Gradient Descendant Methods).
6. Introdução a Processamento de Linguagem Natural. Arquitetura de Transformers. Grandes Modelos de Linguagem (LLM). Engenharia de Prompt. RAG (Retrieval Augmented Generation).
7. Treinamento e Avaliação de Desempenho de Modelos de Linguagens. LLM Tuning e Quantization.
8. Agentic AI. Conceito de Agente em LLM, Planning e Tool calling. Aplicações de Inteligência Artificial Generativa.: gestão, sistemas de defesa, manufatura, finanças, simulação social, entre outras.

**Referências bibliográficas:**

NORVIG, P. Inteligência Artificial: Uma abordagem moderna. 3a. ed. Rio de Janeiro: Elsevier Editora, 2009.  
S. Haykin, Neural networks: a comprehensive foundation. 2nd ed., New Jersey: Prentice-Hall, Inc., 1999  
I. Goodfellow, Y. Bengio, and A. Courville, Deep learning. Cambridge, MA: MIT Press, 2017.  
Prince, Simon J.D. Understanding Deep Learning. MIT Press. 2025.

**Contato:** Prof. Dr. Paulo André Lima de Castro

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