

# Treinamento CIS - 5º Período

## *Estudo e Apresentação sobre Tópicos Avançados de IA*

### 1. Objetivo

Os trainees deverão realizar um estudo sobre um tema avançado de Inteligência Artificial e preparar uma apresentação para compartilhar seus aprendizados com o grupo.

### 2. Sugestão de Tópicos

Os tópicos listados abaixo são sugestões. Cada trainee ou grupo pode escolher um desses temas ou propor outro de sua preferência, desde que aprovado pelos integrantes do CIS.

#### a. Large Language Models (LLMs)

- i. Arquitetura Transformer
- ii. Pré-treinamento e Fine-Tuning
- iii. Tokenization e embeddings
- iv. Uso de LLMs em diferentes domínios
- v. Técnicas para reduzir viés e melhorar interpretabilidade

#### b. Reinforcement Learning (RL)

- i. Fundamentos do Aprendizado por Reforço
- ii. Algoritmos clássicos (Q-Learning, SARSA)
- iii. Deep Reinforcement Learning (DQN, PPO, A3C)
- iv. Aplicações em jogos e robótica

#### c. Inteligência Artificial Generativa

- i. Modelos GANs e VAEs
- ii. Modelos Diffusion (Stable Diffusion, DALL·E)



- iii. Aplicações em geração de imagens, vídeos e áudio

#### **d. Graph Neural Networks (GNNs)**

- i. Representação de dados em grafos
- ii. Modelos básicos (GCN, GAT)
- iii. Aplicações em bioinformática, redes sociais e recomendação

#### **e. AutoML e Otimização de Modelos**

- i. Hiperparâmetros e buscas automáticas
- ii. Algoritmos de otimização (Bayesian, Evolutionary)
- iii. Frameworks como AutoKeras e TPOT

### **3. Conteúdos Adicionais e de Apoio**

#### **a. LLMs:**

- i. [Attention Is All You Need \(paper\)](#)
- ii. [Curso de NLP com Transformers \(Hugging Face\)](#)
- iii. [The Illustrated Transformer \(Jay Alammar\)](#)

#### **b. Reinforcement Learning:**

- i. [Livro "Reinforcement Learning: An Introduction" \(Sutton & Barto\)](#)
- ii. [Curso Deep RL \(David Silver\)](#)
- iii. [Curso Introduction to Reinforcement Learning \(Stanford\)](#)

#### **c. IA Generativa:**

- i. [Goodfellow et al., "Deep Learning" \(Capítulo sobre GANs\)](#)
- ii. [Curso sobre Diffusion Models \(Hugging Face\)](#)

#### **d. GNNs:**

- i. [Graph Representation Learning \(William Hamilton\)](#)



COMPUTATIONAL  
INTELLIGENCE  
SOCIETY

UnB

Universidade de Brasília Faculdade de  
Tecnologia, Departamento de Engenharia  
Elétrica

- ii. [Curso de GNNs com PyTorch Geometric](#)

**e. AutoML:**

- i. [Hands-on Machine Learning \(Capítulo sobre HPO\)](#)
- ii. [Curso AutoML do Google](#)

**Tarefas**

1. Pesquisa e estudo do tema escolhidos
2. Preparação de uma apresentação (15-20 min) para compartilhar os aprendizados com o grupo.
3. Análise crítica do tema: desafios, limitações e tendências futuras.
4. Implementação prática usando frameworks como TensorFlow, PyTorch, Hugging Face ou outras bibliotecas apropriadas.
5. Entrega do código e materiais no GitHub pessoal.