



Curso: Academia AI Engineer

Duração: 158h

Área formativa: Cursos

Sobre o curso

Num mercado impulsionado pela Inteligência Artificial, as competências desenvolvidas na Academia AI Engineer são cruciais para estar na linha da frente desta revolução tecnológica.

Através da aplicação de diversas técnicas de modelação, os profissionais de Inteligência Artificial têm a capacidade de utilizar o potencial da Inteligência Artificial (IA) e Machine Learning para resolver desafios empresariais.

A IA pode automatizar procedimentos, reduzir custos, encurtar os tempos de conclusão e desempenhar tarefas que os seres humanos simplesmente não conseguem ou não estão dispostos a realizar. Além disso, a Inteligência Artificial pode aperfeiçoar a experiência do cliente e impulsionar a inovação.

As organizações procuram tirar partido destes benefícios e estão ávidas por capacitar os seus colaboradores para trabalharem com a IA ou contratar especialistas em IA capacitados para os auxiliarem.

Porquê desenvolver competências em Inteligência Artificial?

:: Inovação pioneira: A IA está na vanguarda da inovação, impulsionando avanços em diversas indústrias. Desenvolver competências nesta área posiciona os profissionais como pioneiros, prontos para liderar projetos e iniciativas inovadoras que irão mudar a sociedade atual.

:: Elevada procura no mercado: A procura por especialistas em Inteligência Artificial está a crescer exponencialmente. Profissionais qualificados têm acesso a uma variedade de oportunidades de carreira em empresas líderes que procuram integrar soluções disruptivas nos seus processos.

:: Soluções eficientes e automatizadas: Compreender a IA capacita os profissionais a criarem soluções eficientes e automatizadas, resultando em processos mais ágeis e eficazes. Estas competências serão valorizadas em qualquer setor, proporcionando vantagens competitivas significativas.

:: Adaptação à revolução digital: Numa era digital, a capacidade de trabalhar com IA é fundamental para se adaptar e prosperar nesta revolução tecnológica. Estas competências são essenciais para profissionais que desejam manter a sua relevância no mercado.

A **Academia AI Engineer** surge como resposta às crescentes exigências do mercado profissional, onde a Inteligência Artificial destaca-se como impulsionadora para a inovação e a transformação

digital.

Porque quero frequentar esta Academia ?

:: A Academia oferece uma imersão progressiva desde os fundamentos a aplicações práticas da Inteligência Artificial, proporcionando uma compreensão holística e aprofundada. Com uma abordagem prática e participativa, a metodologia de ensino adotada incentiva a aplicação direta dos conhecimentos adquiridos, desenvolvendo uma mentalidade crítica para enfrentar as complexidades e rápidas evoluções no campo da IA, tornando os formandos mais autônomos na aquisição de novas competências.

:: 1 certificação reconhecida internacionalmente.

:: Formação qualificada, através da Rumos, uma das empresas líderes na área da formação e distinguida “Marca n.º 1 na Escolha dos Profissionais 2024” pela ConsumerChoice.

:: Os melhores profissionais certificados do mercado como formadores.

:: Acesso ao **Employability Hub**, um serviço dedicado a apoiar a integração e a progressão de carreira dos formandos das Academias da FLAG. Oferecemos um acompanhamento personalizado, focado na maximização do teu posicionamento no mercado de trabalho. Descobre mais sobre o [Employability Hub aqui](#).

Que certificações vou obter?

:: AI CERTs: AI+ Engineer™.

:: Certificação Rumos – Certificação Rumos Expert (CRE): AI Expert.

Que profissões me esperam?

:: AI Engineer;

:: Especialista em Inteligência Artificial e Machine Learning;

:: Especialista em Computer Vision;

:: Programador de Chatbots;

:: Programador de Agentes IA;

:: Prompt Engineer;

:: Consultor em Aplicações de IA.

Objectivos

A **Academia AI Engineer** tem como objetivos:

- :: Compreender os fundamentos e as principais abordagens da Inteligência Artificial, incluindo Machine Learning, Deep Learning e Reinforcement Learning.
- :: Dominar técnicas de visão computacional e explorar aplicações com Stable Diffusion e Vision Transformers.
- :: Estudar modelos generativos como GANs e VAEs e aplicá-los em contextos reais com Large Language Models (LLMs).
- :: Desenvolver competências práticas em engenharia de prompts para interação avançada com modelos de IA.
- :: Construir agentes de IA autónomos com LangChain e outras frameworks modernas.
- :: Adquirir consciência crítica sobre os desafios éticos, legais e sociais da utilização de IA.
- :: Criar e apresentar projetos práticos e técnicos, reforçando a aprendizagem por aplicação real.
- :: Criar oportunidades de networking para os formandos construírem uma rede de contatos estratégica com outros formandos e profissionais especialistas da indústria de Inteligência Artificial, fomentando colaborações futuras e oportunidades de carreira.
- :: Preparar os participantes para certificação de competências internacionais em Inteligência Artificial.

Metodologia

Constituído por módulos de formação, integrados numa ótica de sessões mistas de teoria e prática. Serão elaborados exercícios e simulações de situações práticas garantindo uma aprendizagem mais eficaz. Os conteúdos ministrados durante a academia foram desenvolvidos pela Rumos e são devidamente acompanhados por material didático, distribuídos aos participantes.

Hands-on Labs:

- :: **Sessões práticas orientadas:** Em cada módulo, após uma breve introdução teórica, os formandos serão envolvidos em laboratórios práticos, onde poderão implementar e testar os conceitos em tempo real.
- :: **Plataformas de IA e Ferramentas:** Utilização de ferramentas AI atuais tais como Jupyter Notebook, PyTorch, TensorFlow, Scikit-learn, entre outras.
- :: **Desafios práticos:** Após cada módulo, os formandos terão desafios para resolver, consolidando a aprendizagem e incentivando uma abordagem ativa e participativa.

Aprendizagem Project-based:

:: **Projetos orientados:** Para além de adquirir conhecimentos, os formandos irão aplicar imediatamente as suas competências baseadas em projetos específicos que integram diversos conceitos de IA.

:: **Apresentações de projetos:** No final de cada módulo, haverá uma análise dos projetos, permitindo aos formandos demonstrar o seu progresso e receber feedback direto.

Revisão e reflexão:

:: **Reflexões pós-laboratório:** Após cada experiência prática, haverá momentos de revisão e reflexão, permitindo que os formandos interiorizem o que aprenderam e se preparem para os próximos desafios.

:: **Acesso a recursos digitais e plataformas online:** Serão disponibilizados materiais de apoio online, tais como: scripts, blocos de notas, conjuntos de dados e recursos adicionais para facilitar a aprendizagem contínua.

Fóruns de discussão:

:: Acesso a espaços online para discussão entre formandos, formadores para partilha de desafios e soluções.

Avaliação Prática:

:: **Portfólio de projetos:** Acompanhamento dos projetos desenvolvidos ao longo do curso, incentivando a inovação e a aplicação prática.

:: **Projeto para Certificação Rumos:** Avaliação com base na apresentação do projeto final e respetivo feedback.

Feedback Contínuo:

:: Os formandos irão receber feedback sobre o seu desempenho nos laboratórios e projetos, garantindo que estejam sempre preparados para enfrentar e superar os próximos desafios.

Composição

:: 5 Ações de Formação TI;

:: 2 Seminários Técnicos;

:: 4 Projetos Práticos;

:: 1 Ação de Preparação para Exame;

:: 2 Exames de Certificação.



Ao concluíres com aproveitamento esta formação, receberás um Certificado de Formação (acreditado pela [DGERT](#)) e um badge digital (da [Credly](#)) para partilhares com a tua rede profissional online. Sabe mais sobre os nossos badges digitais [aqui](#).

Pré-requisitos

Para frequentares a **Academia AI Engineer** deverás conhecimentos básicos de programação, preferencialmente na linguagem Python.

Destinatários

A **Academia AI Engineer** é destinada a estudantes e profissionais das áreas de tecnologia, programação ou ciência de dados que pretendam aprofundar os seus conhecimentos em Inteligência Artificial, assim como todos os interessados em desenvolver soluções práticas com IA e em obter certificação reconhecida.

Programa

Fundamentos de Inteligência Artificial (IA) - 30h

Introdução à inteligência artificial e conceitos básicos

- O que é Inteligência Artificial?
- Origens da IA: Primeiros Conceitos e Definições.
- Avanços Tecnológicos que Impulsionaram a IA.
- Principais Marcos e Eventos da IA ao Longo das Décadas.
- Distinção entre IA Fraca e IA Forte.
- Relação entre Inteligência Artificial, Machine Learning, Deep Learning e Data Science.

Principais abordagens em IA: abordagem simbólica

- Representação do Conhecimento e Lógica Formal.
- Sistemas Baseados em Regras.
- Limitações e Desafios Dessa Abordagem.

Principais abordagens em IA: aprendizagem de máquina (Machine Learning)

- Definição e Exemplos de Uso no Dia a Dia.
- Como os Algoritmos Aprendem a Partir dos Dados.
- Diferenças entre Modelos Estatísticos Tradicionais e Aprendizagem de Máquina.

Principais abordagens em IA: aprendizagem profunda (Deep Learning)

- O Que São Redes Neurais e Sua Inspiração Biológica.
- Arquiteturas de Redes Neurais: Feedforward, CNN, RNN, Entre Outras.
- Como o Deep Learning Revolucionou Campos como Visão por Computador, Processamento de Linguagem Natural e os Modelos de Larga Escala (LLM) Usados em Bots como o ChatGPT.

Tipos de aprendizagem: aprendizagem supervisionada

- Previsão/Estimação de uma Variável a Partir de um Conjunto de Outras Variáveis.
- Definição e Exemplos Práticos.
- Variáveis Qualitativas vs. Variáveis Quantitativas.
- Algoritmos Comuns: Regressão Linear, Árvores de Decisão, SVM, Entre Outros.

Tipos de aprendizagem: aprendizagem não supervisionada

- Como Encontrar Padrões em Dados Não Etiquetados.
- Algoritmos de Clustering (ex: K-means).
- Algoritmos de Redução de Dimensionalidade (ex: PCA)

Tipos de aprendizagem: aprendizagem por reforço

- O Processo de Aprender Através de Recompensas e Penalidades.
- Exemplos e Aplicações em Jogos, Robótica e Otimização.

Técnicas de avaliação de modelos de IA

- A Importância de Avaliar a Performance de um Modelo.
- Métricas Comuns em Aprendizagem Supervisionada: Precisão, Revocação, AUC-ROC, Entre Outras.
- Técnicas de Validação Cruzada.
- Overfitting e Underfitting: Diagnóstico e Soluções.

Projeto prático FIA - 6h

Seminário: Ética, Legislação e Proteção - 3h

- Discussão sobre a ética por trás do uso de AI

- Responsabilidade dos criadores e utilizadores
- Desafios éticos da Inteligência Artificial
- Legislação e Políticas

Visão de Computador e Stable Diffusion - 21h

Instalar OpenCV e introdução ao NumPy e Matplotlib

- Instalar OpenCV usando pip e validar a instalação
- Introdução ao OpenCV como uma biblioteca para tarefas de visão computacional
- Visão geral do NumPy: criação e manipulação de arrays, operações com arrays e indexação
- Introdução ao Matplotlib para visualização: criação de gráficos, personalização de gráficos e exibição de imagens

Carregar, exibir e modificar imagens

- Ler e exibir imagens usando OpenCV (imread e imshow)
- Compreender a representação de imagens (valores de pixéis, dimensões e canais)
- Conversão de espaços de cores das imagens (BGR, RGB, Grayscale)
- Redimensionamento, rotação e inversão de imagens
- Guardar imagens modificadas (imwrite)

Thresholding e filtragem de imagens

- Compreensão do thresholding de imagens e suas aplicações
- Aplicação de métodos de thresholding global e adaptativo no OpenCV (threshold, adaptiveThreshold)
- Introdução à filtragem de imagens para redução de ruído e realce de características
- Filtros comuns no OpenCV: Gaussian, median e bilateral
- Técnicas de detecção de bordas: Sobel, Scharr e Canny

Captura e processamento de vídeo

- Captura de vídeo de uma câmera ou arquivo usando OpenCV (VideoCapture)
- Exibição de frames de vídeo em tempo real (imshow)
- Compreensão das propriedades do vídeo (largura do frame, altura e taxa de frames)
- Processamento de frames de vídeo (transformações de imagem, conversões de espaço de cores)
- Salvamento de vídeo processado (VideoWriter)

Implementação de uma técnica simples de detecção de objetos

- Visão geral das técnicas básicas de detecção de objetos (por exemplo, baseada em cores, template matching, Haar)
- Selecionar e implementar uma técnica simples de detecção de objetos usando OpenCV
- Integrar a detecção de objetos no pipeline de processamento de vídeo
- Desenhar caixas delimitadoras e rótulos nos objetos detetados

Técnicas de detecção de objetos baseadas em Deep Learning

- Visão geral das técnicas de detecção de objetos baseadas em Deep Learning

- Arquiteturas populares de detecção de objetos (R-CNN, Fast R-CNN, Faster R-CNN, YOLO, SSD)
- Comparação de desempenho e precisão das arquiteturas de detecção de objetos
- Implementação de um modelo de detecção de objetos pré-treinado com frameworks populares de Deep Learning (TensorFlow, PyTorch)

Rastreamento de objetos em tempo real

- Visão geral das técnicas de rastreamento de objetos
- Diferença entre detecção e rastreamento de objetos
- Algoritmos de rastreamento de objetos baseados em Deep Learning
- Implementação de rastreamento de objetos em tempo real com OpenCV e Deep Learning

Compreensão do YOLO para detecção de objetos em tempo real e suas variantes

- História e motivação por de trás do YOLO
- Arquitetura e componentes do YOLO
- Como o YOLO realiza a detecção de objetos
- Diferenças entre o YOLO e outros métodos de detecção de objetos (por exemplo, Faster R-CNN, SSD)
- YOLOv1, YOLOv2 (YOLO9000) e YOLOv3
- YOLOv4, YOLOv5,... YOLOv8 and YOLO NAS: arquitetura, características e melhorias de desempenho

Detecção de objetos com YOLO

- Configuração do ambiente e dependências
- Utilização de modelos YOLO pré-treinados
- Personalização do YOLO para casos de uso específicos
- Treino de modelos
- Detecção de objetos em imagens
- Detecção de objetos em tempo real em fluxos de vídeo
- Avaliação e ajuste fino do desempenho do YOLO

Introdução a Stable Diffusion

- O que é Stable Diffusion?
- Como funciona?
- Diferentes tipos de Stable Diffusion
- As aplicações de Stable Diffusion

Gerar e manipular imagens com Stable Diffusion e Python Scripts

- Geração de imagens
- Reconstrução de imagens
- Separação de componentes
- Denoising

Projeto prático VC&D - 6h

Seminário: Entender e Enfrentar o Mundo dos Deepfakes - 3h

- Introdução aos Deepfakes
- Como os Deepfakes são criados
- Usos e aplicações dos Deepfakes
 - Aplicações positivas
 - Riscos e consequências
- Ferramentas de identificação e verificação de Deepfakes

Inteligência Artificial Generativa e Modelos de Linguagem de Grande Escala (LLMs) - 30h

Introdução aos Modelos Generativos

- O que é Inteligência Artificial Generativa?
- O que são modelos generativos?
- Aplicações e usos
- Diferença entre modelos discriminativos e generativos

Variational Autoencoders (VAEs)

- Introdução aos autoencoders
- Como funcionam os VAEs
- Aprendizagem de representações.
- Aplicações práticas

Transformers

- Origem e evolução dos Transformers
- Arquitetura básica dos Transformers
- Self-attention e suas vantagens
- Aplicações em tarefas de processamento de linguagem natural (PLN)

Chatbots

- Introdução aos chatbots e sua relevância
- Arquiteturas comuns de chatbots
- Utilizando Transformers em chatbots
- Desafios e considerações para a construção de chatbots

Generative Adversarial Networks (GANs)

- Introdução e motivação por trás dos GANs
- Arquitetura e funcionamento dos GANs
- Diversas variações dos GANs (DCGAN, CycleGAN, etc.)
- Aplicações e exemplos práticos

Modelos Combinados

- Combinando diferentes técnicas generativas
- VAE-GANs e suas aplicações
- Outros exemplos de modelos combinados

- Considerações práticas

Large Language Models (LLMs)

- Introdução aos modelos de linguagem de grande escala
- A revolução dos LLMs (como GPT, BERT, etc.)
- Como treinar, afinar e usar LLMs
- Extensões de ficheiros (em especial GGUF e GGML)
- GPT-3 e GPT-4 do OpenAI, LLaMA e LLaMA2 do Meta, e PaLM2 do Google
- Instalar Oobabooga Textgen WebUI for M1/M2
- Instalar LLMS do Hugging Face
- Instalar LLMS manualmente
- Alucinações e outras limitações
- Desafios e ética associada aos LLMs

Projeto prático IAG&LLM - 6h

Engenharia de Prompts para Developers - 6h

ChatBots disponíveis online para programadores

- ChatGPT (code interpreter)
- Github Copilot
- Perplexity
- Phind

Engenharia do Prompt

- Elementos essenciais de um bom Prompt
- Zero-, One- & Few-Shot Prompting
- Output Templates
- Super Prompts como CAN & DAN

Exemplos de aplicabilidade

- Gerar código a partir de conceitos elementares
- Explicar Código
- Debugging com Prompts
- Documentar com Prompts
- Refactoring com Prompts

Agentes AI: Como construir aplicações inovadoras alimentadas por LLMS - 30h

Compreender o que são Agentes AI

- O que são AI Agents?
- Qual é a diferença entre os agentes de IA e os LLMS?

- O que NÃO SÃO, o que SÃO o que querem ser.
- Características.
- Tipos de Agentes de IA.
- Arquitetura de Agentes de IA.
- Agentic Design Patterns.
- Multi-Agent Design Patterns.
- Tools e Model Context Protocol (MCP)

LangChain

- Agentic Frameworks.
- Ecossistema LangChain.
- Deploy com LangServe.
- Componentes do LangChain.

Retrieval-Augmented Generation (RAG) e Vector Stores

- O que é RAG?
- RAG vs Large Language Models tradicionais.
- RAG vs CAG.
- RAG Iterativo.
- Arquitetura de sistemas RAG.
- O papel das Vector Stores.

Criar Agentes AI complexos e com alternativas ao LangChain

- Nova geração de automação de tarefas.
- “Digital Coworkers”.
- Construir AI Agents complexos.
- Code like langgraph, crewai, smolagents, llamaindex,...
- No-Code like n8n, langflow, flowise.

Desenvolver Aplicações de IA com base no perfil dos formandos

Projeto prático LangChain - 6h

Certificação Rumos Expert (CRE): AI Expert - 8h

- Desenvolvimento de um projeto completo de Inteligência Artificial
- Identificação de problemas e definição de âmbito
- Recolha e preparação de dados relevantes
- Implementação e avaliação do modelo de IA

Ação de preparação para exame AI+ Engineer™ - 3h