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 autónomos 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+ Engineering – Practitioner™** Esta certificação internacional da AI CERTs, valida competências técnicas avançadas na implementação prática de soluções de Inteligência Artificial, incluindo machine learning, deep learning e ferramentas modernas como TensorFlow e PyTorch. Reconhecida globalmente, potencia carreiras em inovação tecnológica e transformação digital.

:: **Certificação Rumos – Certificação Rumos Expert (CRE): AI Expert** Através da realização de um projeto prático baseado em cenários reais e tarefas do dia-a-dia, esta certificação prática valida competências avançadas em desenvolvimento de projetos completos de Inteligência Artificial.

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

Sessão de Apresentação da Academia – 3h

Esta sessão tem como objetivo dar as boas-vindas aos formandos, apresentar a estrutura e objetivos da Academia, contextualizar os conteúdos e metodologias, esclarecer expetativas e fomentar um ambiente de colaboração entre todos os participantes.

Fundamentos de Inteligência Artificial (IA) – 30h

Neste módulos os participantes vão compreender os conceitos essenciais e as principais abordagens da IA moderna, desde os seus fundamentos até às suas aplicações práticas com Machine Learning e Deep Learning.

- **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 Neuronais: 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.
- **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.
- **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.

Projeto prático: Fundamentos de Inteligência Artificial – 6h

Neste projeto prático os participantes vão consolidar os conceitos fundamentais da IA através de um projeto aplicado, desenvolvendo soluções simples com dados reais.

Seminário: Ética, Legislação e Proteção – 3h

Neste seminário os participantes irão refletir sobre os desafios éticos, legais e sociais da aplicação de sistemas de IA em ambientes reais, promovendo práticas responsáveis.

- 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

Neste módulo os participantes vão desenvolver competências práticas em Visão Computacional, deteção de objetos e geração de imagens com Stable Diffusion, aplicando técnicas modernas e ferramentas como OpenCV e YOLO.

- **OpenCV e Trabalho de Imagens**
  - Instalar e validar OpenCV com pip para visão computacional.
  - Ler, exibir e salvar imagens (imread, imshow, imwrite).
  - Representação de imagens: pixéis, dimensões, canais e conversão de cores (BGR, RGB, Grayscale).
  - Manipulação de imagens: redimensionar, rodar, inverter.
  - Thresholding global e adaptativo (threshold, adaptiveThreshold).
  - Filtragem e redução de ruído (Gaussian, median, bilateral).
  - Deteção de bordas e contornos (Sobel, Scharr, Canny).
- **Captura e processamento de vídeo**
  - Captura e exibição de vídeo (VideoCapture, imshow).
  - Análise de propriedades do vídeo (largura, altura, fps).
  - Processamento de frames (transformações, conversões de cor).
  - Deteção simples de objetos (baseada em cor, template matching, Haar).
  - Desenho de caixas e rótulos em objetos detetados.
  - Gravação do resultado (VideoWriter) em pipeline integrado com OpenCV.
- **Técnicas de deteção de objetos baseadas em Deep Learning**
  - Deteção de Objetos: Técnicas com Deep Learning (R-CNN, YOLO, SSD, Mediapipe), desempenho e uso de modelos pré-treinados.
  - Rastreamento em Tempo Real: Diferenças face à deteção, algoritmos de DL e uso de OpenCV.
  - YOLO: História, arquitetura, evolução (v1 a v13) e comparação com outros métodos.
  - Aplicação do YOLO: Configuração, modelos pré-treinados, treino, deteção em imagens/vídeo.
  - Otimização: Ajustes, métricas de avaliação e melhorias contínuas em precisão e velocidade.
- **Vision Transformers**
  - Visão de computador na era dos LLMs.
  - Vision Transformer.
  - Atenção em Vision Transformers.
  - Vision Language Models (VLM).
- **Stable Diffusion**

    - O que é Stable Diffusion?
    - Como funciona?
    - Diferentes modelos de Stable Diffusion.
    - As aplicações de Stable Diffusion.
    - Geração de imagens.
    - Reconstrução de imagens.
- **Visão 3D**
    - Visão Stereo 3D.
    - Camaras 3D.
    - Depth Map (Mapa de Profundidade).
    - Imagens Térmicas.

Projeto prático: Visão de Computador e Stable Diffusion – 6h

Neste projeto prático os participantes vão criar uma solução de Visão Computacional com técnicas aprendidas, promovendo a aplicação autónoma dos conhecimentos adquiridos.

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

Neste seminário os participantes vão explorar a criação, deteção e os riscos associados aos deepfakes, bem como as estratégias para combater a desinformação.

- 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

Neste módulo serão abordados os modelos generativos (GANs, VAEs) e LLMs (como GPT e BERT), compreendendo o seu funcionamento e aplicabilidade na criação de texto, imagem e linguagem natural.

- **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.
    - Os LLMs actuais.
    - Instalar e utilizar Ollama e LM Studio.
    - Instalar LLMS do Hugging Face.
    - Instalar LLMS manualmente.
    - Alucinações e outras limitações.
- **Avaliação e Fine-Tuning de LLMs**
    - Mapa mental das dimensões dos LLMs.
    - Small Language Models (SLMs) e Large Language Models (LLMs).
    - Benchmarks especializados para avaliação de LLMs.
    - Open LLM Leaderboard da Hugging Face na Prática.
    - Outros Leaderboards.
    - Outras Métricas.
    - Metodologias de Avaliação de LLMS.
    - Fine-Tuning de LLMs.
- **Frameworks UX para LLMs**
    - Como usar streamlit.
    - Como usar gradio.
- **Frameworks Clientes de LLMs**
    - Clientes de LLMs.
    - Ollama-python.
    - Python requests.

Projeto prático: Inteligência Artificial Generativa e Modelos de Linguagem de Grande Escala (LLMs) – 6h

Neste projeto prático os participantes vão desenvolver uma solução com recurso a LLMs, aplicando

conceitos de geração, afinação e avaliação de modelos.

Engenharia de Prompts para Developers – 6h

ChatBots disponíveis online para programadores

- O que são prompting e prompt engineering
- Elementos essenciais de um bom Prompt
- Chatbots para gerar código
- ChatGPT
- Github Copilot
- Chatbots embebidos nos IDEs
- Continue

Engenharia do Prompt

- Elementos essenciais de um bom Prompt
- Zero-, One- & Few-Shot Prompting e outros
- Output Templates
- Super Prompts como CAN & DAN e Meta Programming
- Vibe Coding e Vibe Engineering

Engenharia de Contexto

- Engenharia de Contexto
- Engenharia de Prompt vs Engenharia de Contexto
- Objetivos e Casos de Uso
- Má Engenharia no Prompt e no Contexto

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

Neste módulo os participantes vão explorar a construção de agentes inteligentes com LangChain, RAG e sistemas multi-agente, criando aplicações autónomas que integram diferentes fontes de conhecimento.

- **Compreender o que são Agentes AI**
  - O que são AI Agents?
  - Qual é a diferença entre os agentes de IA e os LLMs?
  - Características
  - Arquitetura de Agentes de IA
  - Agentic Design Patterns
  - Multi-Agent Design Patterns
  - Tools e Model Context Protocol (MCP)
  - AI Agent GuardRails
  - OpenClaw + OpenCode
- **LangChain**
  - Agentic Frameworks
  - Ecossistema LangChain
  - Componentes do LangChain
  - LangChain Expression Language (LCEL)

- **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
    - Arquitetura de sistemas RAG
    - Os diferentes tipos de RAG
    - RagFlow
- **Criar Agentes AI complexos e com alternativas ao LangChain**
    - Nova geração de automação de tarefas
    - “Digital Coworkers”
    - Construir AI Agents complexos
    - Code like langraph, deep_agents, crewai, smolagents, llamaindex,…
    - No-Code like n8n, langflow
- **Desenvolver Aplicações de IA com base no perfil dos formandos**

Projeto prático: Agentes AI – 6h

Neste projeto prático os participantes irão desenvolver uma aplicação funcional com agentes inteligentes, integrando as ferramentas e metodologias vistas no módulo anterior.

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

Esta certificação tem como objetivo aplicar de forma integrada todos os conhecimentos e competências adquiridas no desenvolvimento de um projeto de IA com complexidade técnica e relevância prática.

- 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+ Engineering – Practitioner™ – 3h

Esta sessão pretende preparar os formandos para o exame oficial AI+ Engineer™ da AICERTs, consolidando os conhecimentos e revendo os tópicos-chave para a certificação internacional.

Encerramento da Academia – 2h

Esta sessão tem como objetivo encerrar o ciclo formativo com uma reflexão conjunta sobre o percurso, apresentar os projetos finais, partilhar os principais resultados alcançados e recolher feedback para melhoria contínua da Academia.