Mestrado

Inteligência Artificial no Design

tech global university

tech global university

Mestrado
Inteligência Artificial no Design

- Modalidade: **online**
- Duração: **12 meses**
- Certificação: **TECH Global University**
- Créditos: **90 ECTS**
- Horário: **ao seu próprio ritmo**
- Exames: **online**

Acesso ao site: www.techtitute.com/pt/design/mestrado/mestrado-inteligencia-artificial-design

Índice

01 Apresentação — *pág. 4*

02 Objetivos — *pág. 8*

03 Competências — *pág. 18*

04 Direção do curso — *pág. 22*

05 Estrutura e conteúdo — *pág. 28*

06 Metodologia — *pág. 46*

07 Certificação — *pág. 54*

01

Apresentação

A aplicação da Inteligência Artificial (IA) no Design revolucionou a forma como criamos e desenvolvemos produtos. A IA potencia a criatividade ao oferecer ferramentas avançadas de geração automática, acelerando o processo criativo e permitindo aos designers explorar várias opções em menos tempo. Também optimiza a experiência do utilizador através da análise de dados e padrões para conceber interfaces mais intuitivas e personalizadas. A IA também desempenha um papel fundamental na otimização da conceção, facilitando testes e simulações que melhoram a funcionalidade e a eficiência dos produtos. É por isso que a TECH concebeu este programa, baseado na abordagem pioneira do *Relearning*, consistente reiteração de conceitos-chave para uma aprendizagem verdadeiramente eficaz.

A aplicação da Inteligência Artificial no Design permite um processo criativo mais inovador e centrado no utilizador, impulsionando a constante evolução da área"

A Inteligência Artificial (IA), implementada no campo do Design, transformou radicalmente a forma como os projetos são concebidos e desenvolvidos nesta indústria. Um dos benefícios mais proeminentes reside na otimização do processo criativo, em que os algoritmos de IA podem analisar grandes conjuntos de dados para identificar padrões e tendências, fornecendo informações valiosas que inspiram a tomada de decisões de Design.

Por esta razão, a TECH oferece aos designers este Mestrado em Inteligência Artificial no Design, uma perspetiva única que funde holisticamente as novas tecnologias com a criação de produtos criativos. A sua abordagem holística não só fornecerá aos licenciados conhecimentos técnicos, como também terá um impacto na ética e na sustentabilidade, assegurando que os estudantes estão equipados para enfrentar os atuais desafios neste domínio.

De facto, a diversidade de tópicos a abordar, desde a geração automática de conteúdos à redução de resíduos no processo de conceção, reflete a amplitude das aplicações da IA em várias disciplinas. Além disso, será dada especial atenção à ética e ao impacto ambiental, com o objetivo de criar profissionais conscientes e competentes.

O conteúdo do programa incluirá também a análise de dados para a tomada de decisões no Design, a implementação de sistemas de IA para a personalização de produtos e experiências e a exploração de técnicas avançadas de visualização e geração de conteúdos criativos.

Desta forma, a TECH concebeu uma qualificação académica rigorosa, que se baseia no método revolucionário *Relearning*. Esta abordagem pedagógica centra-se na repetição de princípios fundamentais, assegurando uma compreensão completa do conteúdo. Além disso, a acessibilidade é um elemento-chave, uma vez que basta um dispositivo eletrónico com ligação à Internet para explorar o material em qualquer altura, libertando o aprendente da obrigação de estar fisicamente presente ou de cumprir horários definidos.

Este **Mestrado em Inteligência Artificial no Design** conta com o conteúdo educativo mais completo e atualizado do mercado. As caraterísticas que mais se destacam são:

- O desenvolvimento de casos práticos apresentados por especialistas em Inteligência Artificial no Design
- O conteúdo gráfico, esquemático e eminentemente prático com o qual está concebido fornece informações técnicas e práticas sobre as disciplinas que são essenciais para a prática profissional
- Os exercícios práticos onde o processo de autoavaliação pode ser efetuado a fim de melhorar a aprendizagem
- O seu foco especial em metodologias inovadoras
- As aulas teóricas, perguntas ao especialista, fóruns de discussão sobre temas controversos e atividades de reflexão individual
- A disponibilidade de acesso aos conteúdos a partir de qualquer dispositivo fixo ou portátil com ligação à Internet

Abordará a integração da IA no design, aumentando a eficiência e a personalização e abrindo a porta a novas possibilidades criativas"

Desde a geração automática de conteúdos visuais até à previsão de tendências e à colaboração melhorada por IA, estará imerso num campo em constante evolução"

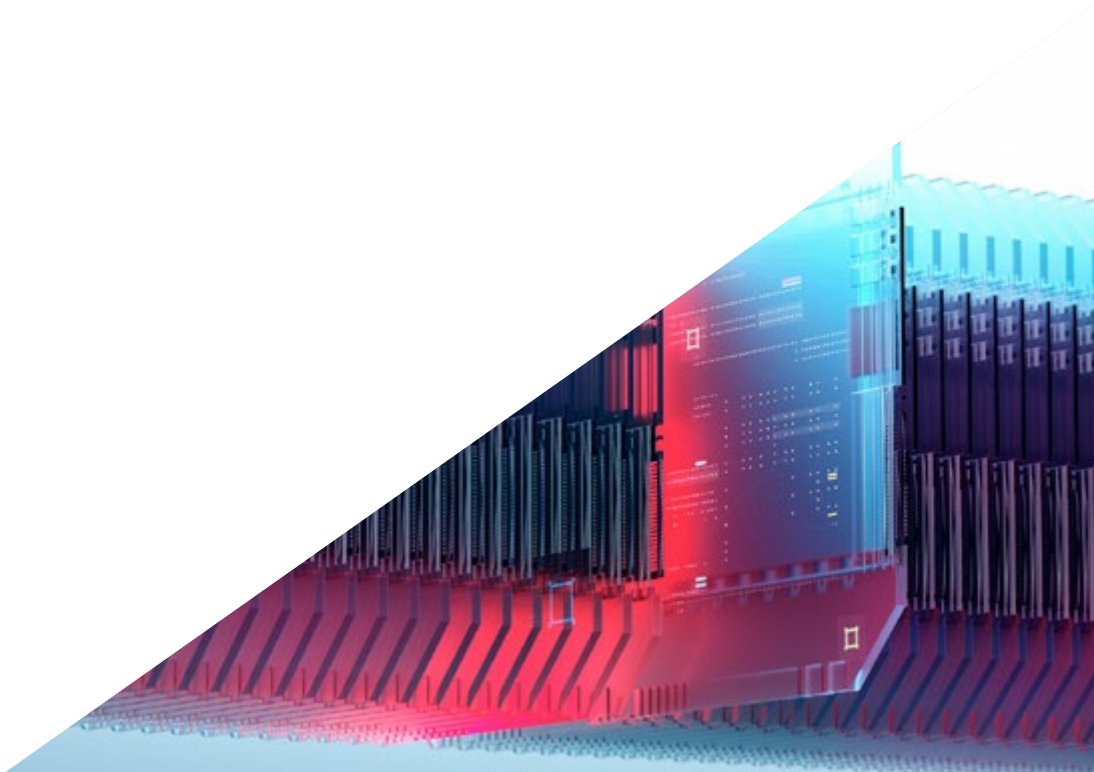
Graças à extensa biblioteca de recursos multimédia oferecida pela TECH, poderá aprender mais sobre a integração dos assistentes virtuais e análise emocional do utilizador.

Abordará, com este Mestrado 100% online, a linha ténue entre a ética, o meio ambiente e as tecnologias.

O corpo docente do Curso inclui profissionais do setor que trazem a sua experiência profissional para esta capacitação, para além de especialistas reconhecidos de sociedades de referência e universidades de prestígio.

O seu conteúdo multimédia, desenvolvido com a mais recente tecnologia educacional, irá permitir que o profissional tenha acesso a uma aprendizagem situada e contextual, isto é, um ambiente de simulação que proporcionará uma capacitação imersiva, programada para praticar em situações reais.

A conceção desta especialização foca-se na Aprendizagem Baseada em Problemas, através da qual o profissional deverá tentar resolver as diferentes situações da atividade profissional que surgem ao longo do Curso. Para tal, contará com a ajuda de um sistema inovador de vídeo interativo desenvolvido por especialistas reconhecidos.



02

Objetivos

O principal objetivo deste curso é proporcionar aos licenciados uma compreensão profunda e holística da forma como a IA se entrelaça com o mundo do Design. Desta forma, pretende-se cultivar as suas competências técnicas e criativas, permitindo-lhes desenvolver e aplicar algoritmos de IA em processos inovadores. Promoverá também uma perspetiva crítica e ética sobre a utilização da IA em projetos criativos, preparando os profissionais para enfrentar os desafios éticos e sociais emergentes. Além disso, será explorada a personalização das experiências do utilizador, a geração de conteúdos visuais e a resolução de problemas complexos de Design.

Será capaz de liderar num ambiente em que a sinergia entre a criatividade humana e a tecnologia de vanguarda é essencial para a evolução do design contemporâneo"

Objetivos gerais

- Compreender os fundamentos teóricos da Inteligência Artificial
- Estudar os diferentes tipos de dados e compreender o ciclo de vida dos dados
- Avaliar o papel crucial dos dados no desenvolvimento e implementação de soluções de Inteligência Artificial
- Aprofundar a compreensão dos algoritmos e da complexidade para resolver problemas específicos
- Explorar a base teórica das redes neuronais para o desenvolvimento da *Deep Learning*
- Analisar a computação bioinspirada e a sua relevância para o desenvolvimento de sistemas inteligentes
- Analisar as estratégias de Inteligência Artificial atuais em vários domínios, identificando oportunidades e desafios
- Desenvolver competências para implementar ferramentas de Inteligência Artificial em projetos de design, abrangendo a geração automática de conteúdos, a otimização do design e o reconhecimento de padrões
- Aplicar ferramentas de colaboração, tirando partido da Inteligência Artificial para melhorar a comunicação e eficiência nas equipas de design
- Incorporar aspetos emocionais nos desenhos através de técnicas que estabeleçam uma ligação efetiva com o público
- Compreender a simbiose entre o design interativo e a Inteligência Artificial para otimizar a experiência do utilizador
- Desenvolver competências em matéria de design adaptativo, tendo em conta o comportamento dos utilizadores
  e aplicando ferramentas avançadas de Inteligência Artificial
- Analisar criticamente os desafios e as oportunidades na implementação de projetos personalizados na indústria utilizando a Inteligência Artificial.
- Compreender o papel transformador da Inteligência Artificial na inovação dos processos de design e fabrico

Objetivos específicos

Módulo 1. Fundamentos da Inteligência Artificial

- Analisar a evolução histórica da Inteligência Artificial, desde o seu início até ao seu estado atual, identificando os principais marcos e desenvolvimentos
- Compreender o funcionamento das redes neuronais e a sua aplicação em modelos de aprendizagem em Inteligência Artificial
- Estudar os princípios e aplicações dos algoritmos genéticos, analisando a sua utilidade na resolução de problemas complexos
- Analisar a importância dos thesauri, vocabulários e taxonomias na estruturação e processamento de dados para sistemas de IA
- Explorar o conceito de web semântica e a sua influência na organização e compreensão da informação em ambientes digitais

Módulo 2. Tipos e ciclo de vida do dado

- Compreender os conceitos fundamentais da estatística e a sua aplicação na análise de dados
- Identificar e classificar os diferentes tipos de dados estatísticos, desde os quantitativos aos qualitativos
- Analisar o ciclo de vida dos dados, desde a sua geração até à sua eliminação, identificando as principais etapas
- Explorar as fases iniciais do ciclo de vida dos dados, destacando a importância do planeamento e da estrutura dos dados
- Estudar os processos de recolha de dados, incluindo a metodologia, as ferramentas e os canais de recolha
- Explorar o conceito de *Datawarehouse* (Armazenamento de Dados), com ênfase nos seus elementos constituintes e no seu design
- Analisar os aspetos regulamentares relacionados com a gestão de dados, cumprindo as normas de privacidade e segurança, bem como as boas práticas

Módulo 3. O dado na Inteligência Artificial

- Domine os fundamentos da ciência dos dados, abrangendo ferramentas, tipos e fontes de análise de informações
- Explorar o processo de transformação de dados em informação utilizando técnicas de mineração e visualização de dados
- Estudar a estrutura e caraterísticas dos *datasets*, compreendendo a sua importância na preparação e utilização de dados para modelos de Inteligência Artificial
- Analisar modelos supervisionados e não supervisionados, incluindo métodos e classificação
- Utilizar ferramentas específicas e boas práticas no tratamento e processamento de dados, garantindo eficiência e qualidade na implementação de Inteligência Artificial

Módulo 4. Mineração de dados. Seleção, pré-processamento e transformação

- Dominar técnicas de inferência estatística para compreender e aplicar métodos estatísticos na mineração de dados
- Realizar análises exploratórias pormenorizadas de conjuntos de dados para identificar padrões, anomalias e tendências relevantes
- Desenvolver competências para a preparação de dados, incluindo a sua limpeza, integração e formatação para utilização na mineração de dados
- Implementar estratégias eficazes para tratar valores em falta em conjuntos de dados, aplicando métodos de imputação ou eliminação sensíveis ao contexto
- Identificar e atenuar o ruído nos dados, utilizando técnicas de filtragem e suavização para melhorar a qualidade do conjunto de dados
- Abordar o preprocesamento de dados em ambientes *Big Data*

Módulo 5. Algoritmo e complexidade na Inteligência Artificial

- Introduzir estratégias de conceção de algoritmos, proporcionando uma compreensão sólida das abordagens fundamentais para a resolução de problemas
- Analisar a eficiência e a complexidade dos algoritmos, aplicando técnicas de análise para avaliar o desempenho em termos de tempo e espaço
- Estudar e aplicar algoritmos de ordenação, compreendendo o seu desempenho e comparando a sua eficiência em diferentes contextos
- Explorar algoritmos baseados em árvores, compreendendo a sua estrutura e aplicações
- Investigar algoritmos com *Heaps*, analisando a sua implementação e utilidade na manipulação eficiente de dados
- Analisar algoritmos baseados em grafos, explorando a sua aplicação na representação e resolução de problemas que envolvam relações complexas
- Estudar algoritmos *Greedy*, compreendendo a sua lógica e aplicações na resolução de problemas de otimização
- Investigar e aplicar a técnica de *backtracking* na resolução sistemática de problemas, analisando a sua eficácia numa variedade de cenários

Módulo 6. Sistemas inteligentes

- Explorar a teoria dos agentes, compreendendo os conceitos fundamentais do seu funcionamento e a sua aplicação na Inteligência Artificial e na engenharia de Software
- Estudar a representação do conhecimento, incluindo a análise de ontologias e a sua aplicação na organização de informação estruturada
- Analisar o conceito de web semântica e o seu impacto na organização e recuperação de informação em ambientes digitais
- Avaliar e comparar diferentes representações do conhecimento, integrando-as para melhorar a eficiência e a precisão dos sistemas inteligentes

- Estudar raciocinadores semânticos, sistemas baseados no conhecimento e sistemas periciais, compreendendo a sua funcionalidade e aplicações na tomada de decisões inteligentes

Módulo 7. Aprendizagem automática e mineração de dados

- Introduzir processos de descoberta de conhecimentos e os conceitos fundamentais da aprendizagem automática
- Estudar árvores de decisão como modelos de aprendizagem supervisionada, compreendendo a sua estrutura e aplicações
- Avaliar classificadores utilizando técnicas específicas para medir o seu desempenho e exatidão na classificação de dados
- Estudar as redes neuronais, compreendendo o seu funcionamento e arquitetura para resolver problemas complexos de aprendizagem automática
- Explorar os métodos bayesianos e a sua aplicação na aprendizagem automática, incluindo redes bayesianas e classificadores bayesianos
- Analisar modelos de regressão e de resposta contínua para prever valores numéricos a partir de dados
- Estudar técnicas de *clustering* para identificar padrões e estruturas em conjuntos de dados não rotulados
- Explorar a extração de texto e o processamento de linguagem natural (PLN), compreendendo como as técnicas de aprendizagem automática são aplicadas para analisar e compreender texto

Módulo 8. As redes neuronais, a base da *Deep Learning*

- Dominar os fundamentos da Aprendizagem Profunda, compreendendo o seu papel essencial na *Deep Learning*
- Explorar as operações fundamentais nas redes neuronais e compreender a sua aplicação na construção de modelos
- Analisar as diferentes camadas utilizadas nas redes neuronais e aprender a selecioná-las adequadamente
- Compreender a ligação eficaz de camadas e operações para conceber arquiteturas de redes neuronais complexas e eficientes
- Utilizar treinadores e otimizadores para ajustar e melhorar o desempenho das redes neuronais
- Explorar a ligação entre neurónios biológicos e artificiais para uma compreensão mais profunda da conceção de modelos
- Afinar hiperparâmetros para o *Fine Tuning* de redes neuronais, melhorando o seu desempenho em tarefas específicas

Módulo 9. Treino de redes neuronais profundas

- Resolver problemas relacionados com gradientes na formação de redes neuronais profundas
- Explorar e aplicar diferentes otimizadores para melhorar a eficiência e a convergência dos modelos
- Programar a taxa de aprendizagem para ajustar dinamicamente a velocidade de convergência do modelo
- Compreender e abordar o sobreajuste através de estratégias específicas durante o treino
- Aplicar diretrizes práticas para garantir o treino eficiente e eficaz de redes neuronais profundas

- Implementar a *Transfer Learning* como uma técnica avançada para melhorar o desempenho do modelo em tarefas específicas
- Explorar e aplicar técnicas de *Data Augmentation* para enriquecer conjuntos de dados e melhorar a generalização do modelo
- Desenvolver aplicações práticas utilizando a *Transfer Learning* para resolver problemas do mundo real
- Compreender e aplicar técnicas de regularização para melhorar a generalização e evitar o sobreajuste em redes neuronais profundas

Módulo 10. Personalização de modelos e treino com *TensorFlow*

- Dominar os fundamentos do *TensorFlow* e a sua integração com o NumPy para um tratamento e computação eficientes dos dados
- Personalizar modelos e algoritmos de treino utilizando as capacidades avançadas do *TensorFlow*
- Explorar a API tfdata para gerir e manipular eficientemente conjuntos de dados
- Implementar o formato TFRecord para armazenar e aceder a grandes conjuntos de dados *TensorFlow*
- Utilizar camadas de pré-processamento do Keras para facilitar a construção de modelos personalizados
- Explore o projeto *TensorFlow Datasets* para acessar conjuntos de dados predefinidos e melhorar a eficiência do desenvolvimento
- Desenvolver uma aplicação de *Deep Learning* com *TensorFlow*, integrando os conhecimentos adquiridos no módulo
- Aplicar de forma prática todos os conceitos aprendidos na construção e treino de modelos personalizados com *TensorFlow* em situações do mundo real

Módulo 11. *Deep Computer Vision* com Redes Neuronais Convolucionais

- Compreender a arquitetura do córtex visual e a sua relevância para a *Deep Computer Vision*
- Explorar e aplicar camadas convolucionais para extrair caraterísticas-chave de imagens
- Implementar camadas de agrupamento e sua utilização em modelos de *Deep Computer Vision* com o Keras
- Analisar várias arquiteturas de Redes Neurais Convolucionais (CNN) e a sua aplicabilidade em diferentes contextos
- Desenvolver e implementar uma CNN ResNet utilizando a biblioteca Keras para melhorar a eficiência e o desempenho do modelo
- Utilizar modelos Keras pré-treinados para tirar partido da aprendizagem por transferência para tarefas específicas
- Aplicar técnicas de classificação e localização em ambientes de *Deep Computer Vision*
- Explorar estratégias de deteção e seguimento de objetos utilizando Redes Neuronais Convolucionais
- Implementar técnicas de segmentação semântica para compreender e classificar objetos em imagens de forma detalhada

Módulo 12. Processamento de linguagem natural (PLN) com Redes Neurais Recorrentes (RNN) e Atenção

- Desenvolver competências na geração de textos utilizando Redes Neuronais Recorrentes (RNN)
- Aplicar RNN na classificação de opiniões para análise de sentimentos em textos
- Compreender e aplicar mecanismos de atenção em modelos de processamento de linguagem natural

- Analisar e utilizar modelos *Transformers* em tarefas específicas de PNL
- Explorando a aplicação de modelos *Transformers* no contexto do processamento de imagens e da visão computacional
- Familiarizar-se com a biblioteca *Transformers* de *Hugging Face* para a implementação eficiente de modelos avançados
- Comparar diferentes bibliotecas de *Transformers* para avaliar a sua adequação a tarefas específicas
- Desenvolver uma aplicação prática de PLN que integre RNN e mecanismos de atenção para resolver problemas do mundo real

Módulo 13. *Autoencoders, GANs,* e modelos de difusão

- Desenvolver representações de dados eficientes utilizando *Autoencoders*, *GANs* e Modelos de Difusão
- Realizar PCA utilizando um codificador automático linear incompleto para otimizar a representação dos dados
- Implementar e compreender o funcionamento de codificadores automáticos empilhados
- Explorar e aplicar codificadores automáticos convolucionais para representações visuais eficientes de dados
- Analisar e aplicar a eficácia dos codificadores automáticos esparsos na representação de dados
- Gerar imagens de moda a partir do conjunto de dados MNIST utilizando *Autoencoders*
- Compreender o conceito de Redes Generativas Antagónicas (*GANs*) e Modelos de Difusão
- Implementar e comparar o desempenho de modelos de difusão e *GANs* na geração de dados

Módulo 14. Computação bioinspirada

- Introduzir os conceitos fundamentais da computação bioinspirada
- Explorar os algoritmos de adaptação social como uma abordagem fundamental na computação bioinspirada
- Analisar estratégias de exploração do espaço em algoritmos genéticos
- Examinar modelos de computação evolutiva no contexto da otimização
- Continuar a análise pormenorizada de modelos de computação evolutiva
- Aplicar a programação evolutiva a problemas de aprendizagem específicos
- Abordar a complexidade de problemas multi-objetivo no âmbito da computação bioinspirada
- Explorar a aplicação de redes neuronais no domínio da computação bioinspirada
- Aprofundar a implementação e a utilidade das redes neuronais na computação bioinspirada

Módulo 15. Inteligência Artificial Estratégias e aplicações

- Desenvolver estratégias para a implementação da inteligência artificial nos serviços financeiros
- Analisar as implicações da inteligência artificial na prestação de serviços de saúde
- Identificar e avaliar os riscos associados à utilização da inteligência artificial no setor da saúde
- Avaliar os riscos potenciais associados à utilização da IA na indústria
- Aplicar técnicas de inteligência artificial na indústria para melhorar a produtividade
- Conceber soluções de inteligência artificial para otimizar os processos na administração pública

- Avaliar a aplicação de tecnologias de IA no setor da educação
- Aplicar técnicas de inteligência artificial na silvicultura e na agricultura para melhorar a produtividade
- Melhorar os processos de recursos humanos através da utilização estratégica da inteligência artificial

Módulo 16. Aplicações Práticas da Inteligência Artificial no Design

- Aplicar ferramentas de colaboração, tirando partido da IA para melhorar a comunicação e eficiência nas equipas de Design
- Incorporar aspetos emocionais no design através de técnicas que estabeleçam uma ligação efetiva com o público, explorando a forma como a IA pode influenciar a perceção emocional do Design
- Dominar ferramentas e quadros específicos para a aplicação da IA no domínio do Design, como as GAN (Redes Generativas Adversariais) e outras bibliotecas relevantes
- Empregar a IA para gerar imagens, ilustrações e outros elementos visuais automaticamente
- Implementar técnicas de IA para analisar dados relacionados com o design, como o comportamento de navegação e o feedback dos utilizadores

Módulo 17. Interação Design-Utilizador e IA

- Compreender a simbiose entre o Design interativo e a IA para otimizar a experiência do utilizador
- Desenvolver competências em matéria de Design adaptativo, tendo em conta o comportamento dos utilizadores e aplicando ferramentas avançadas de IA
- Analisar criticamente os desafios e as oportunidades na implementação de projetos personalizados na indústria utilizando a IA
- Utilizar algoritmos de IA preditivos para antecipar as interações dos utilizadores, permitindo respostas de conceção proativas e eficientes no Design
- Desenvolver sistemas de recomendação baseados em IA que sugiram conteúdos, produtos ou ações relevantes aos utilizadores

Módulo 18. Inovação nos processos de Design e IA

- Compreender o papel transformador da IA na inovação dos processos de design e fabrico
- Implementar estratégias de personalização massiva na produção através da Inteligência Artificial, adaptando os produtos às necessidades individuais
- Aplicar técnicas de IA para minimizar os resíduos no processo do Design, contribuindo para práticas mais sustentáveis
- Desenvolver competências práticas para aplicar técnicas de IA para melhorar os processos industriais e de Design
- Incentivar a criatividade e a exploração durante o processamento do Design, utilizando a IA como uma ferramenta para gerar soluções inovadoras

Módulo 19. Tecnologias aplicadas ao Design e IA

- Melhorar a compreensão integral e as competências práticas para tirar partido das tecnologias avançadas e da Inteligência Artificial em várias facetas do Design
- Compreender a integração estratégica das tecnologias emergentes e da IA no domínio do Design
- Aplicar técnicas de otimização da arquitetura de microchips utilizando a IA para melhorar o desempenho e a eficiência
- Utilizar adequadamente os algoritmos para a geração automática de conteúdos multimédia, enriquecendo a comunicação visual em projetos editoriais
- Aplicar os conhecimentos e competências adquiridos durante este curso a projetos reais que envolvam tecnologias e IA no domínio do Design

Módulo 20. Ética e Meio Ambiente no Design e na IA

- Compreender os princípios éticos relacionados com a Inteligência Artificial e o Design, cultivando uma consciência ética na tomada de decisões
- Centrar-se na integração ética das tecnologias, como o reconhecimento das emoções, garantindo experiências imersivas que respeitem a privacidade e a dignidade do utilizador
- Promover a responsabilidade social e ambiental no Design de jogos de vídeo e na indústria em geral, tendo em conta os aspetos éticos na representação e jogabilidade
- Gerar práticas sustentáveis nos processos de conceção, desde a redução de resíduos até à integração de tecnologias responsáveis, contribuindo para a preservação do ambiente.
- Analisar a forma como as tecnologias de IA podem afetar a sociedade, considerando estratégias para atenuar os seus possíveis impactos negativos

Irá aproveitar o potencial da IA para otimizar os processos criativos e criar soluções de design inovadoras e responsáveis"

03

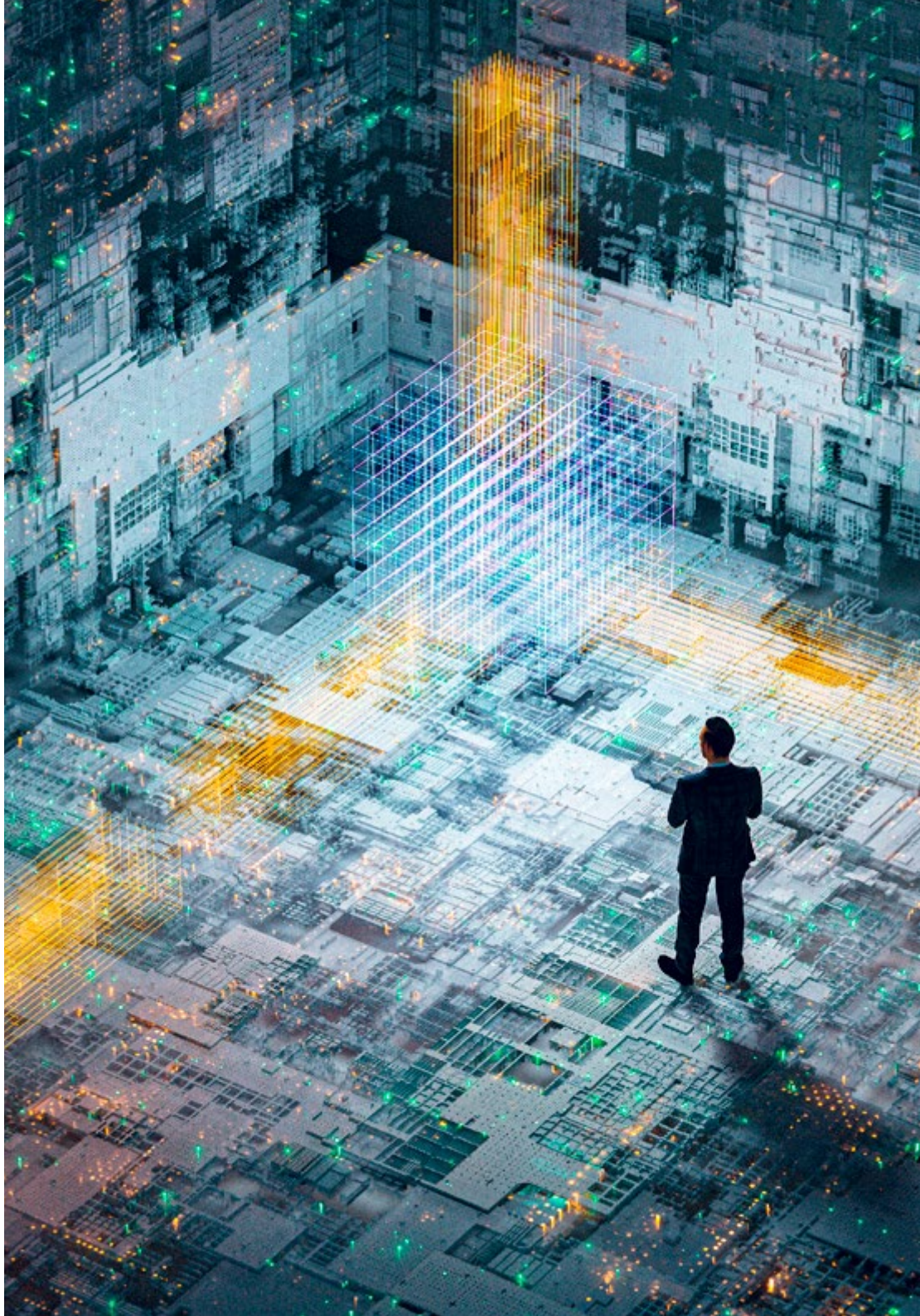
Competências

O programa fornecerá aos designers as competências técnicas necessárias para implementar eficazmente a Inteligência Artificial em projetos de Design, desde a geração automática de conteúdos até à otimização de processos industriais. Além disso, através de uma compreensão profunda das implicações éticas e sustentáveis, prepará-los-á para liderar de forma responsável num mundo onde a tecnologia e a criatividade convergem. Este diploma não só alargará as competências técnicas dos alunos, como também incutirá uma consciência ética e ambiental, para se destacarem na inovação do Design contemporâneo e abordar os desafios emergentes no domínio da IA.

Com este Mestrado, vai dominar a sinergia entre criatividade e tecnologia! Irá desenvolver soluções inovadoras e estratégicas que irão redefinir o futuro do design"

Competências gerais

- Dominar as técnicas de mineração de dados, incluindo a seleção, o pré-processamento e a transformação de dados complexos
- Conceber e desenvolver sistemas inteligentes capazes de aprender e de se adaptar a ambientes em mudança
- Controlar as ferramentas de aprendizagem automática e a sua aplicação na mineração de dados para a tomada de decisões
- Utilizar *Autoencoders,* GANs e Modelos de Difusão para resolver desafios específicos em Inteligência Artificial
- Implementar uma rede codificadora-descodificadora para tradução automática neuronal
- Aplicar os princípios fundamentais das redes neuronais na resolução de problemas específicos
- Utilizar ferramentas, plataformas e técnicas de IA, abordando desde a análise de dados até à aplicação de redes neuronais e modelação preditiva
- Conceber e executar projetos utilizando técnicas generativas, compreendendo a sua aplicação em ambientes industriais e artísticos
- Utilizar algoritmos Inteligência Artificial preditivos para antecipar as interações dos utilizadores, permitindo respostas de conceção proativas e eficientes no Design
- Aplicar técnicas de Inteligência Artificial para minimizar os resíduos no processo do Design, contribuindo para práticas mais sustentáveis



Competências específicas

- Aplicar técnicas e estratégias de IA para melhorar a eficiência no setor do *retalho*
- Aprofundar a compreensão e a aplicação dos algoritmos genéticos
- Implementar técnicas de redução de ruído utilizando codificadores automáticos
- Criar eficazmente conjuntos de dados de treino para tarefas de processamento de linguagem natural (PLN)
- Executar camadas de agrupamento e a sua utilização em modelos de *Deep Computer Visioncom* o Keras
- Utilizar funções e gráficos *TensorFlow* para otimizar o desempenho de modelos personalizados
- Melhorar o desenvolvimento e a aplicação de *chatbots* e assistentes virtuais, compreendendo o seu funcionamento e potenciais aplicações
- Dominar a reutilização de camadas pré-treinadas para otimizar e acelerar o processo de treino
- Construir a primeira rede neural, aplicando na prática os conceitos aprendidos
- Ativar o Perceptron Multicamadas (MLP) usando a biblioteca Keras
- Aplicar técnicas de exploração e pré-processamento de dados, identificando e preparando os dados para uma utilização efectiva em modelos de aprendizagem automática
- Implementar estratégias eficazes para tratar valores em falta em conjuntos de dados, aplicando métodos de imputação ou eliminação sensíveis ao contexto
- Investigar linguagens e software para a criação de ontologias, utilizando ferramentas específicas para o desenvolvimento de modelos semânticos
- Desenvolver técnicas de limpeza de dados para garantir a qualidade e a exatidão da informação utilizada nas análises posteriores
- implementar ferramentas de Inteligência Artificial em projetos Concretos de Design, abrangendo a geração automática de conteúdos, a na otimização e reconhecimento de padrões
- Conceber e executar projetos utilizando técnicas generativas, compreendendo a sua aplicação em ambientes industriais e artísticos
- Utilizar algoritmos de Inteligência Artificial preditivos para antecipar as interações dos utilizadores, permitindo respostas de conceção proativas e eficientes no Design
- Desenvolver competências práticas para aplicar técnicas de IA para melhorar os processos industriais e de Design
- Aplicar técnicas de otimização da arquitetura de microchips utilizando a Inteligência Artificial para melhorar o desempenho e a eficiência
- Utilizar algoritmos para a geração automática de conteúdos multimédia, enriquecendo a apresentação e a comunicação visual em projetos editoriais
- Promover práticas sustentáveis no Design, desde a redução de resíduos até a integração de tecnologias responsáveis

04

Direção do curso

O corpo docente deste programa em Inteligência Artificial no Design é constituído por líderes na área, especialistas empenhados em impulsionar a vanguarda da criatividade e da tecnologia. Com uma combinação única de experiência prática e académica, estes profissionais de renome não só partilharão teorias atuais e ferramentas inovadoras, como também inspirarão os estudantes com a sua visão arrojada e capacidade de navegar na complexidade do Design orientado para a IA.

Prepare-se para ser guiado por mentores visionários, que o prepararão para liderar a próxima vaga de inovação no mundo do Design"

Diretor Internacional Convidado

Flaviane Peccin é uma destacada cientista de dados com mais de uma década de experiência internacional aplicando modelos preditivos e aprendizado de automático em diversas indústrias. Ao longo de sua carreira, liderou projetos inovadores no âmbito da Inteligência Artificial, análise de dados e tomada de decisões empresariais baseadas em dados, consolidando-se como uma figura influente na transformação digital de grandes corporações.

Nesse sentido, ocupou papéis de grande importância na Visa, como Diretora de Inteligência Artificial e Aprendizado de automático, onde foi responsável por definir e executar a estratégia global de ciência de dados da empresa, com um foco particular em Machine Learning como serviço. Além disso, sua liderança abrangeu desde a colaboração com partes interessadas comerciais e científicas até a implementação de algoritmos avançados e soluções tecnológicas escaláveis, que impulsionaram a eficiência e a precisão na tomada de decisões. Assim, sua experiência na integração de tendências emergentes em Inteligência Artificial e Gen AI a colocou na vanguarda de seu campo.

Além disso, trabalhou como Diretora de Ciência de Dados nesta mesma organização, liderando uma equipe de especialistas que forneceu consultoria analítica a clientes na América Latina, desenvolvendo modelos preditivos que otimizaram o ciclo de vida dos portadores de cartão e melhoraram significativamente a gestão de carteiras de crédito e débito. Sua trajetória também incluiu cargos-chave na Souza Cruz, HSBC, GVT e Telefónica, onde contribuiu para o desenvolvimento de soluções inovadoras para a gestão de riscos, modelos analíticos e controle de fraudes.

Assim, com uma ampla experiência em mercados da América Latina e Estados Unidos, Flaviane Peccin tem sido fundamental na adaptação de produtos e serviços, utilizando técnicas estatísticas avançadas e análise profunda de dados.

Sra. Peccin, Flaviane

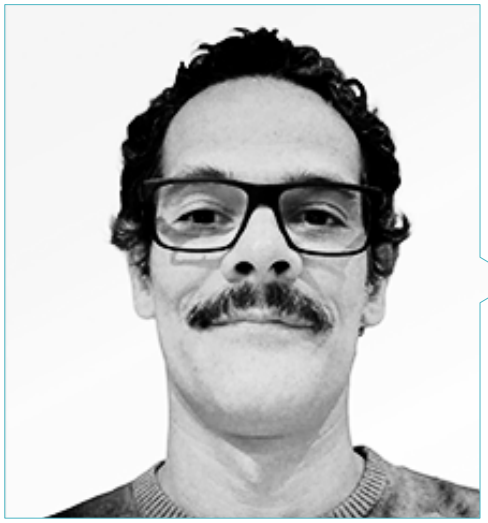
- Diretora de Inteligência Artificial e Aprendizagem Automática na Visa, Miami, Estados Unidos
- Diretora de Ciência de Dados na Visa
- Gerente de Análise de Clientes na Visa
- Coordenadora/Especialista em Ciências de Dados na Souza Cruz
- Analista de Modelos Quantitativos no HSBC
- Analista de Crédito e Cobranças na GVT
- Analista Estatística na Telefónica
- Mestrado em Métodos Numéricos em Engenharia pela Universidade Federal do Paraná
- Licenciatura em Estatística pela Universidade Federal do Paraná

Graças à TECH, poderá aprender com os melhores profissionais do mundo"

Direção

Doutor Arturo Peralta Martín-Palomino

- CEO e CTO, Prometeus Global Solutions
- CTO em Korporate Technologies
- CTO em AI Shephers GmbH
- Consultor e Assessor Empresarial Estratégico na Alliance Medical
- Diretor de Design e Desenvolvimento na DocPath
- Doutoramento em Engenharia Informática pela Universidade de Castilla-La Mancha
- Doutoramento em Economia, Empresas e Finanças pela Universidade Camilo José Cela
- Doutoramento em Psicologia pela Universidade de Castilla-La Mancha
- Mestrado em Executive MBA pela Universidade Isabel I
- Mestrado em Gestão Comercial e de Marketing pela Universidade Isabel I
- Mestrado Especialista em Big Data pela Formação Hadoop
- Mestrado em Tecnologias Avançadas de Informação da Universidade de Castilla - la Mancha
- Membro do: Grupo de Investigação SMILE



D. Chema Maldonado Pardo

- Especialista em Design Gráfico
- Designer gráfico na DocPath Document Solutions S.L.
- Sócio fundador e responsável pelo departamento de design e publicidade da D.C.M. Difusão Integral de Ideias, C.B.
- Chefe do Departamento de Design e Impressão Digital do Ofipaper, La Mancha S.L.
- Designer gráfico em Ático, Estudio Gráfico
- Designer Gráfico e Impressor Artesanal na Lozano Artes Gráficas
- Layout e Designer Gráfico na Gráficas Lozano
- ETSI Telecomunicações pela Universidade Politécnica de Madrid
- ETS de Sistemas Informáticos, Universidade de Castilla - la Mancha

Professores

Sra. Adelaida Parreño Rodríguez

- *Technical Developer & Energy Communities Engineer* na Universidade de Múrcia
- *Manager em Research & Innovation em European Projects* na Universidade de Múrcia
- *Technical Developer & Energy/Electrical Engineer & Researcher* no PHOENIX Project e FLEXUM (ONENET) Project
- Criador de conteúdo do Desafio Global UC3M
- Prémio Ginés Huertas Martínez (2023)
- Mestrado em Energias Renováveis pela Universidade Politécnica de Cartagena
- Licenciatura em Engenharia Eletrotécnica (bilingue) pela Universidade Carlos III de Madrid

05

Estrutura e conteúdo

O que distingue este Mestrado é a sua abordagem abrangente e de vanguarda à convergência entre o Design e a Inteligência Artificial. A inclusão de módulos como "Design Computacional e IA" e "Interação Design-Utilizador e IA" permitirá aos alunos abordar questões contemporâneas, desde a geração automática de conteúdos multimédia até à adaptação contextual em experiências do utilizador. A combinação inovadora de competências técnicas, como a otimização da arquitetura dos microchips, com considerações éticas e ambientais, como a redução de resíduos, torna este programa excecionalmente completo.

Participe num curso único, que abrangerá tanto a criatividade como a consciência ética e sustentável na aplicação da IA no domínio do design"

Módulo 1. Fundamentos da Inteligência Artificial

1.1. História da Inteligência Artificial
- 1.1.1. Quando se começa a falar de inteligência artificial?
- 1.1.2. Referências no cinema
- 1.1.3. Importância da inteligência artificial
- 1.1.4. Tecnologias que viabilizam e apoiam a inteligência artificial

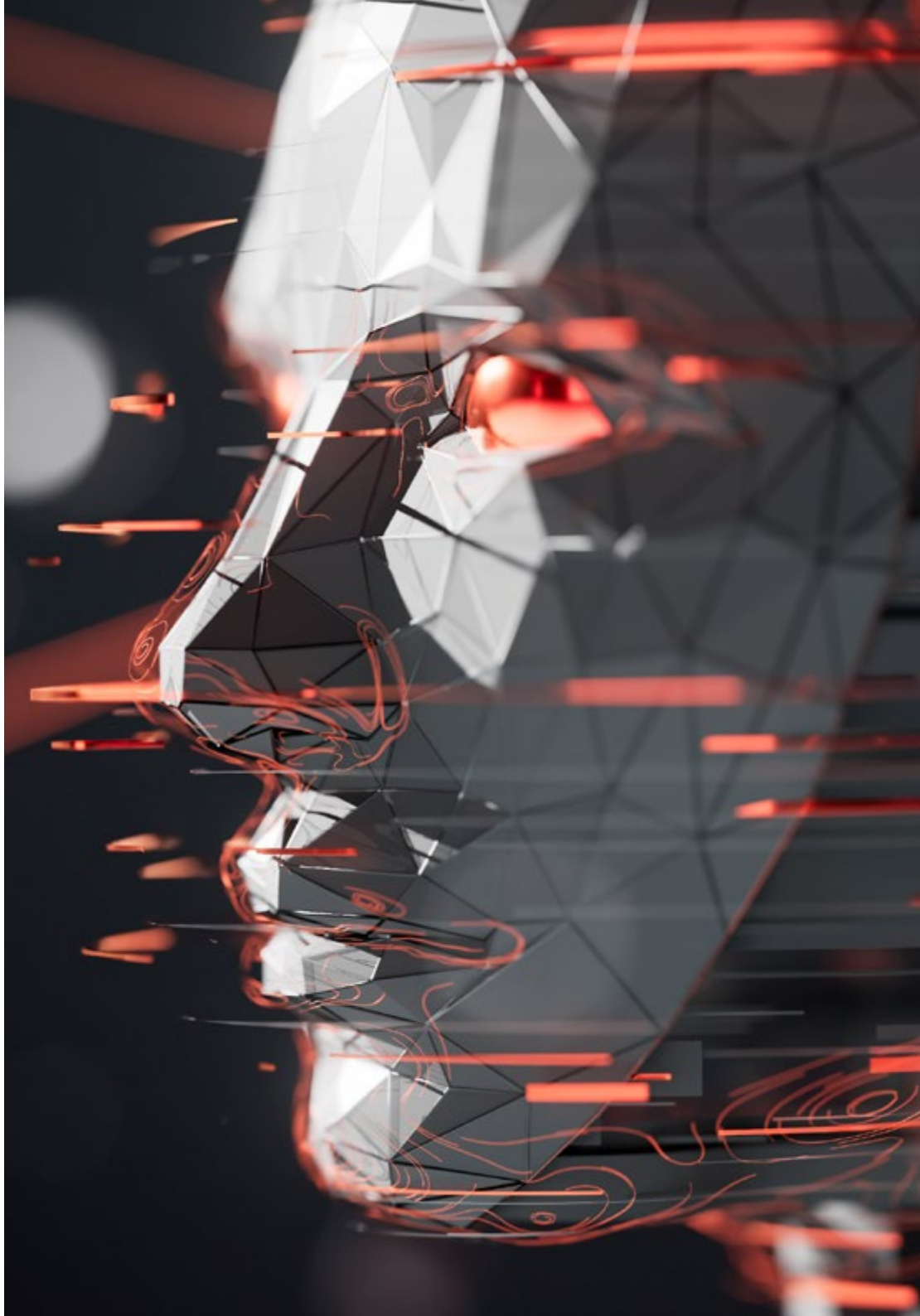
1.2. Inteligência Artificial em jogos
- 1.2.1. Teoria dos jogos
- 1.2.2. *Minimax* e poda Alfa-Beta
- 1.2.3. Simulação: Monte Carlo

1.3. Redes neuronais
- 1.3.1. Fundamentos teológicos
- 1.3.2. Modelo computacional
- 1.3.3. Redes neuronais supervisionadas e não supervisionadas
- 1.3.4. Perceptron simples
- 1.3.5. Percetrão multicamadas

1.4. Algoritmos genéticos
- 1.4.1. História
- 1.4.2. Base biológica
- 1.4.3. Codificação de problemas
- 1.4.4. Criação da população inicial
- 1.4.5. Algoritmo principal e operadores genéticos
- 1.4.6. Avaliação dos indivíduos: Fitness

1.5. Tesauros, vocabulários, taxonomias
- 1.5.1. Vocabulários
- 1.5.2. Taxonomias
- 1.5.3. Thesaurus
- 1.5.4. Ontologias
- 1.5.5. Representação do conhecimento: Web semântica

1.6. Web semântica
- 1.6.1. Especificações: RDF, RDFS e OWL
- 1.6.2. Inferência/razoabilidade
- 1.6.3. *Linked Data*



1.7. Sistemas periciais e DSS
  1.7.1. Sistemas periciais
  1.7.2. Sistema de apoio à decisão
1.8. *Chatbots* e assistentes virtuais
  1.8.1. Tipos de assistentes: Assistentes por voz e por texto
  1.8.2. Partes fundamentais para o desenvolvimento de um assistente: *Intenções*, entidades e fluxo de diálogo
  1.8.3. Integração: Web, *Slack*, Whatsapp, Facebook
  1.8.4. Ferramentas para o desenvolvimento dos assistentes: Dialog Flow, Watson Assistant
1.9. Estratégia de implementação de IA
1.10. Futuro da inteligência artificial
  1.10.1. Compreendemos como detetar as emoções através de algoritmos
  1.10.2. Criação de uma Personalidade: Linguagem, expressões e conteúdo
  1.10.3. Tendências da Inteligência Artificial
  1.10.4. Reflexão

Módulo 2. Tipos e ciclo de vida do dado

2.1. A estatística
  2.1.1. Estatística Estatística descritiva, inferências estatísticas
  2.1.2. População, mostra indivíduo
  2.1.3. Variáveis: Definição, escalas de medição
2.2. Tipos de dados estatísticos
  2.2.1. De acordo com o tipo
    2.2.1.1. Quantitativos: Dados contínuos e dados discretos
    2.2.1.2. Qualitativos: Dados binomiais, dados nominais, dados ordinais
  2.2.2. De acordo com a sua forma
    2.2.2.1. Numérico
    2.2.2.2. Texto
    2.2.2.3. Lógico
  2.2.3. De acordo com a sua fonte
    2.2.3.1. Primários
    2.2.3.2. Secundários

2.3. Ciclo de vida dos dados
- 2.3.1. Etapas do ciclo
- 2.3.2. Marcos do ciclo
- 2.3.3. Princípios FAIR

2.4. Etapas iniciais do ciclo
- 2.4.1. Definição de metas
- 2.4.2. Determinação de recursos necessários
- 2.4.3. Diagrama de Gantt
- 2.4.4. Estrutura de dados

2.5. Recolha de dados
- 2.5.1. Metodologia de recolha
- 2.5.2. Ferramentas de recolha
- 2.5.3. Canais de recolha

2.6. Limpeza de dados
- 2.6.1. Fases de limpeza de dados
- 2.6.2. Qualidade dos dados
- 2.6.3. Manipulação de dados (com R)

2.7. Análise de dados, interpretação e avaliação dos resultados
- 2.7.1. Medidas estatísticas
- 2.7.2. Indicadores de relação
- 2.7.3. Mineração de dados

2.8. Armazém de dados (*Datawarehouse*)
- 2.8.1. Elementos incluídos
- 2.8.2. Design
- 2.8.3. Aspetos a considerar

2.9. Disponibilidade dos dados
- 2.9.1. Acesso
- 2.9.2. Utilidade
- 2.9.3. Segurança

2.10. Aspetos regulamentares
- 2.10.1. Lei da Proteção de Dados
- 2.10.2. Boas práticas
- 2.10.3. Outros aspetos regulamentares

Módulo 3. O dado na Inteligência Artificial

3.1. Ciência de dados
- 3.1.1. A ciência de dados
- 3.1.2. Ferramentas avançadas para o cientista de dados

3.2. Dados, informação e conhecimento
- 3.2.1. Dados, informação e conhecimento
- 3.2.2. Tipos de dados
- 3.2.3. Fontes de dados

3.3. Dos dados à informação
- 3.3.1. Análise de Dados
- 3.3.2. Tipos de análise
- 3.3.3. Extração de informação de um *Dataset*

3.4. Extração de informação através da visualização
- 3.4.1. A visualização como ferramenta de análise
- 3.4.2. Métodos de visualização
- 3.4.3. Visualização de um conjunto de dados

3.5. Qualidade dos dados
- 3.5.1. Dados de qualidade
- 3.5.2. Limpeza de dados
- 3.5.3. Pré-processamento básico de dados

3.6. *Dataset*
- 3.6.1. Enriquecimento do *Dataset*
- 3.6.2. A maldição da dimensionalidade
- 3.6.3. Modificação do nosso conjunto de dados

3.7. Desequilíbrio
- 3.7.1. Desequilíbrio de classes
- 3.7.2. Técnicas de mitigação do desequilíbrio
- 3.7.3. Equilíbrio de um *Dataset*

3.8. Modelos não supervisionados
- 3.8.1. Modelo não supervisionado
- 3.8.2. Métodos
- 3.8.3. Classificação com modelos não supervisionados

3.9. Modelos supervisionados
- 3.9.1. Modelo supervisionado
- 3.9.2. Métodos
- 3.9.3. Classificação com modelos supervisionados

3.10. Ferramentas e boas práticas
- 3.10.1. Boas práticas para um cientista de dados
- 3.10.2. O melhor modelo
- 3.10.3. Ferramentas úteis

Módulo 4. Mineração de dados. Seleção, pré-processamento e transformação

4.1. A inferência estatística
- 4.1.1. Estatística descritiva vs Inferência estatística
- 4.1.2. Procedimentos paramétricos
- 4.1.3. Procedimentos não paramétricos

4.2. Análise exploratória
- 4.2.1. Análise descritiva
- 4.2.2. Visualização
- 4.2.3. Preparação de dados

4.3. Preparação de dados
- 4.3.1. Integração e limpeza de dados
- 4.3.2. Normalização de dados
- 4.3.3. Transformando atributos

4.4. Os valores perdidos
- 4.4.1. Tratamento de valores perdidos
- 4.4.2. Métodos de imputação de máxima verosimilhança
- 4.4.3. Imputação de valores perdidos utilizando a aprendizagem automática

4.5. O ruído dos dados
- 4.5.1. Classes de ruído e atributos
- 4.5.2. Filtragem de ruído
- 4.5.3. O efeito do ruído

4.6. A maldição da dimensionalidade
- 4.6.1. *Oversampling*
- 4.6.2. *Undersampling*
- 4.6.3. Redução de dados multidimensionais

4.7. De atributos contínuos a discretos
- 4.7.1. Dados contínuos versus dados discretos
- 4.7.2. Processo de discretização

4.8. Os dados
- 4.8.1. Seleção de dados
- 4.8.2. Perspetivas e critérios de seleção
- 4.8.3. Métodos de seleção

4.9. Seleção de instâncias
- 4.9.1. Métodos para a seleção de instâncias
- 4.9.2. Seleção de protótipos
- 4.9.3. Métodos avançados para a seleção de instâncias
- 4.9.4. Pré-processamento de dados em ambientes Big Data

Módulo 5. Algoritmo e complexidade na Inteligência Artificial

5.1. Introdução às estratégias de desenho do algoritmos
- 5.1.1. Recursividade
- 5.1.2. Divide e conquista
- 5.1.3. Outras estratégias

5.2. Eficiência e análise dos algoritmos
- 5.2.1. Medidas de eficiência
- 5.2.2. Medir o tamanho da entrada
- 5.2.3. Medir o tempo de execução
- 5.2.4. Caso pior, melhor e médio
- 5.2.5. Notação assintótica
- 5.2.6. Critérios de análise matemática de algoritmos não recursivos
- 5.2.7. Análise matemática de algoritmos recursivos
- 5.2.8. Análise empírica de algoritmos

5.3. Algoritmos de ordenação
- 5.3.1. Conceito de ordenação
- 5.3.2. Ordenação da bolha
- 5.3.3. Ordenação por seleção
- 5.3.4. Ordenação por inserção
- 5.3.5. Ordenação por mistura (*Merge_Sort)*
- 5.3.6. Ordenação rápida (*Quick_Sort)*

5.4. Algoritmos com árvores
- 5.4.1. Conceito de árvore
- 5.4.2. Árvores binários
- 5.4.3. Caminhos de árvore
- 5.4.4. Representar expressões
- 5.4.5. Árvores binários ordenadas
- 5.4.6. Árvores binárias equilibradas

5.5. Algoritmos com *Heaps*
- 5.5.1. Os *Heaps*
- 5.5.2. O algoritmo *Heapsort*
- 5.5.3. As filas de prioridade

5.6. Algoritmos com Grafos
- 5.6.1. Representação
- 5.6.2. Caminho de largura
- 5.6.3. Caminho de profundidade
- 5.6.4. Ordenação topológica

5.7. Algoritmos *Greedy*
- 5.7.1. A estratégia *Greedy*
- 5.7.2. Elementos da estratégia *Greedy*
- 5.7.3. Câmbio de moedas
- 5.7.4. Problema do viajante
- 5.7.5. Problema da mochila

5.8. Pesquisa de caminhos mínimos
- 5.8.1. O problema do caminho mínimo
- 5.8.2. Arcos negativos e ciclos
- 5.8.3. Algoritmo de Dijkstra

5.9. Algoritmos *Greedy* sobre Grafos
- 5.9.1. A árvore de extensão mínima
- 5.9.2. O algoritmo de Prim
- 5.9.3. O algoritmo Kruskal
- 5.9.4. Análise de complexidade

5.10. *Backtracking*
- 5.10.1. O *Backtracking*
- 5.10.2. Técnicas alternativas

Módulo 6. Sistemas inteligentes

6.1. Teoria dos agentes
- 6.1.1. História do conceito
- 6.1.2. Definição de agente
- 6.1.3. Agentes na Inteligência Artificial
- 6.1.4. Agentes em Engenharia de Software

6.2. Arquiteturas de agentes
- 6.2.1. O processo de argumentação de um agente
- 6.2.2. Agentes reativos
- 6.2.3. Agentes dedutivos
- 6.2.4. Agentes híbridos
- 6.2.5. Comparativo

6.3. Informação e conhecimento
- 6.3.1. Distinção entre dados, informação e conhecimento
- 6.3.2. Avaliação qualidade dos dados
- 6.3.3. Métodos de recolha de dados
- 6.3.4. Métodos de aquisição de dados
- 6.3.5. Métodos de aquisição de conhecimento

6.4. Representação do conhecimento
- 6.4.1. A importância da representação do conhecimento
- 6.4.2. Definição da representação do conhecimento através das suas funções
- 6.4.3. Caraterísticas de uma representação do conhecimento

6.5. Ontologias
- 6.5.1. Introdução aos metadados
- 6.5.2. Conceito filosófico de ontologia
- 6.5.3. Conceito informático de ontologia
- 6.5.4. Ontologias de domínio e ontologias de nível superior
- 6.5.5. Como construir uma ontologia?

6.6. Linguagens para ontologias e Software para a criação de ontologias
- 6.6.1. Triples RDF, *Turtle* e N
- 6.6.2. RDF *Schema*
- 6.6.3. OWL
- 6.6.4. SPARQL

6.6.5. Introdução às diferentes ferramentas de criação de ontologias
6.6.6. Instalação e utilização do *Protégé*
6.7. A web semântica
6.7.1. O estado atual e futuro da web semântica
6.7.2. Aplicações da web semântica
6.8. Outros modelos representação do conhecimento
6.8.1. Vocabulários
6.8.2. Visão global
6.8.3. Taxonomias
6.8.4. Thesaurus
6.8.5. Folksonomias
6.8.6. Comparativo
6.8.7. Mapas mentais
6.9. Avaliação e integração das representações do conhecimento
6.9.1. Lógica de ordem zero
6.9.2. Lógica de primeira ordem
6.9.3. Lógica descritiva
6.9.4. Relação entre diferentes tipos de lógica
6.9.5. *Prolog*: Programação baseada na lógica de primeira ordem
6.10. Raciocinadores semânticos, sistemas baseados no conhecimento e Sistemas Periciais
6.10.1. Conceito de raciocinador
6.10.2. Aplicações de um raciocinador
6.10.3. Sistemas baseados no conhecimento
6.10.4. MYCIN, história dos Sistemas Periciais
6.10.5. Elementos e Arquitetura dos Sistemas Periciais
6.10.6. Criação de Sistemas Periciais

Módulo 7. Aprendizagem automática e mineração de dados

7.1. Introdução aos processos de descoberta de conhecimentos e aos conceitos básicos da aprendizagem automática
7.1.1. Conceitos-chave dos processos de descoberta do conhecimento
7.1.2. Perspetiva histórica dos processos de descoberta do conhecimento
7.1.3. Etapas dos processos de descoberta do conhecimento
7.1.4. Técnicas utilizadas nos processos de descoberta do conhecimento
7.1.5. Caraterísticas dos bons modelos de aprendizagem automática
7.1.6. Tipos de informação sobre aprendizagem automática
7.1.7. Conceitos básicos de aprendizagem
7.1.8. Conceitos básicos de aprendizagem não supervisionado
7.2. Exploração e pré-processamento de dados
7.2.1. Tratamento de dados
7.2.2. Tratamento de dados no fluxo de análise de dados
7.2.3. Tipos de dados
7.2.4. Transformação de dados
7.2.5. Visualização e exploração de variáveis contínuas
7.2.6. Visualização e exploração de variáveis categóricas
7.2.7. Medidas de correlação
7.2.8. Representações gráficas mais comuns
7.2.9. Introdução à análise multivariada e à redução da dimensionalidade
7.3. Árvore de decisão
7.3.1. Algoritmo ID
7.3.2. Algoritmo C
7.3.3. Excesso de treino e poda
7.3.4. Análise dos resultados
7.4. Avaliação dos classificadores
7.4.1. Matrizes de confusão
7.4.2. Matrizes de avaliação numérica
7.4.3. Estatística Kappa
7.4.4. A curva ROC
7.5. Regras de classificação
7.5.1. Medidas de avaliação das regras
7.5.2. Introdução à representação gráfica
7.5.3. Algoritmo de sobreposição sequencial
7.6. Redes neurais
7.6.1. Conceitos básicos
7.6.2. Redes neuronais simples
7.6.3. Algoritmo de *Backpropagation*
7.6.4. Introdução às redes neuronais recorrentes

7.7. Métodos bayesianos
- 7.7.1. Conceitos básicos de probabilidade
- 7.7.2. Teorema de Bayes
- 7.7.3. Naive Bayes
- 7.7.4. Introdução às redes bayesianas

7.8. Modelos de regressão e modelos de resposta contínua
- 7.8.1. Regressão linear simples
- 7.8.2. Regressão linear múltipla
- 7.8.3. Regressão logística
- 7.8.4. Árvores de regressão
- 7.8.5. Introdução às máquinas de suporte vetorial (SVM)
- 7.8.6. Medidas de adequação

7.9. *Clustering*
- 7.9.1. Conceitos básicos
- 7.9.2. *Clustering* hierárquico
- 7.9.3. Métodos probabilísticos
- 7.9.4. Algoritmo EM
- 7.9.5. Método *B-Cubed*
- 7.9.6. Métodos implícitos

7.10 Mineração de texto e processamento linguagem natural(PLN)
- 7.10.1. Conceitos básicos
- 7.10.2. Criação do corpus
- 7.10.3. Análise descritiva
- 7.10.4. Introdução à análise de sentimentos

Módulo 8. As redes neuronais, a base da Deep Learning

8.1. Aprendizagem profunda
- 8.1.1. Tipos de aprendizagem profunda
- 8.1.2. Aplicações da aprendizagem profunda
- 8.1.3. Vantagens e desvantagens da aprendizagem profunda

8.2. Operações
- 8.2.1. Adição
- 8.2.2. Produto
- 8.2.3. Transferência

8.3. Camadas
- 8.3.1. Camada de entrada
- 8.3.2. Camada oculta
- 8.3.3. Camada de saída

8.4. Ligação de Camadas e Operações
- 8.4.1. Design de arquiteturas
- 8.4.2. Conexão entre camadas
- 8.4.3. Propagação para a frente

8.5. Construção da primeira rede neuronal
- 8.5.1. Design da rede
- 8.5.2. Estabelecer os pesos
- 8.5.3. Treino da rede

8.6. Treinador e Otimizador
- 8.6.1. Seleção do otimizador
- 8.6.2. Estabelecimento de uma função de perda
- 8.6.3. Estabelecimento de uma métrica

8.7. Aplicação dos Princípios das Redes Neuronais
- 8.7.1. Funções de ativação
- 8.7.2. Propagação para trás
- 8.7.3. Ajuste dos parâmetros

8.8. Dos neurónios biológicos aos neurónios artificiais
- 8.8.1. Funcionamento de um neurónio biológico
- 8.8.2. Transferência de conhecimentos para os neurónios artificiais
- 8.8.3. Estabelecer de relações entre os dois

8.9. Implementação do MLP (Perceptron Multicamadas) com o Keras
- 8.9.1. Definição da estrutura da rede
- 8.9.2. Compilação do modelo
- 8.9.3. Treino do modelo

8.10. Hiperparâmetros de *Fine tuning* de Redes Neuronais
- 8.10.1. Seleção da função de ativação
- 8.10.2. Estabelecer a *Learning rate*
- 8.10.3. Ajuste dos pesos

Módulo 9. Treino de redes neuronais profundas

9.1. Problemas de Gradientes
- 9.1.1. Técnicas de otimização de gradiente
- 9.1.2. Gradientes Estocásticos
- 9.1.3. Técnicas de inicialização de pesos

9.2. Reutilização de camadas pré-treinadas
- 9.2.1. Treino de transferência de aprendizagem
- 9.2.2. Extração de características
- 9.2.3. Aprendizagem profunda

9.3. Otimizadores
- 9.3.1. Otimizadores estocásticos de gradiente descendente
- 9.3.2. Otimizadores Adam e *RMSprop*
- 9.3.3. Otimizadores de momento

9.4. Programação da taxa de aprendizagem
- 9.4.1. Controlo de taxa sobre aprendizagem automática
- 9.4.2. Ciclos de aprendizagem
- 9.4.3. Termos de suavização

9.5. Sobreajuste
- 9.5.1. Validação cruzada
- 9.5.2. Regularização
- 9.5.3. Métricas de avaliação

9.6. Orientações práticas
- 9.6.1. Design do modelo
- 9.6.2. Seleção de métricas e parâmetros de avaliação
- 9.6.3. Teste de hipóteses

9.7. *Transfer Learning*
- 9.7.1. Treino de transferência de aprendizagem
- 9.7.2. Extração de características
- 9.7.3. Aprendizagem profunda

9.8. *Data Augmentation*
- 9.8.1. Transformações de imagem
- 9.8.2. Geração de dados sintéticos
- 9.8.3. Transformação de texto

9.9. Aplicação Prática de *Transfer Learning*
- 9.9.1. Treino de transferência de aprendizagem
- 9.9.2. Extração de características
- 9.9.3. Aprendizagem profunda

9.10. Regularização
- 9.10.1. L e L
- 9.10.2. Regularização por entropia máxima
- 9.10.3. *Dropout*

Módulo 10. Personalização de modelos e treino com TensorFlow

10.1. *TensorFlow*
- 10.1.1. Uso da biblioteca *TensorFlow*
- 10.1.2. Treino de modelos com o *TensorFlow*
- 10.1.3. Operações de gráfico no *TensorFlow*

10.2. *TensorFlow* e *NumPy*
- 10.2.1. Ambiente computacional *NumPy* para *TensorFlow*
- 10.2.2. Utilização das arrays *NumPy* com o *TensorFlow*
- 10.2.3. Operações *NumPy* para o TensorFlow gráficos do *TensorFlow*

10.3. Personalização de modelos e algoritmos de treino
- 10.3.1. Construir modelos personalizados com o *TensorFlow*
- 10.3.2. Gestão dos parâmetros de treino
- 10.3.3. Utilização de técnicas de otimização para o treino

10.4. Funções e gráficos do *TensorFlow*
- 10.4.1. Funções com o *TensorFlow*
- 10.4.2. Utilização de gráficos para treino de modelos
- 10.4.3. Otimização de gráficos com operações do *TensorFlow*

10.5. Carga de conjuntos de dados com o *TensorFlow*
- 10.5.1. Carga de conjuntos de dados com o *TensorFlow*
- 10.5.2. Pré-processamento de dados com o *TensorFlow*
- 10.5.3. Utilizar de ferramentas do *TensorFlow* para a manipulação de dados

10.6. A API *tfdata*
- 10.6.1. Utilização da API *tfdata* para o processamento de dados
- 10.6.2. Construção de fluxo de dados com *tfdata*
- 10.6.3. Utilização da API *tfdata* para o treino de modelos

10.7. O formato *TFRecord*
- 10.7.1. Utilização da API *TFRecord* para a serialização de dados
- 10.7.2. Carregar arquivos *TFRecord* com *TensorFlow*
- 10.7.3. Utilização de arquivos *TFRecord* para o treino de modelos

10.8. Camadas de pré-processamento do Keras
- 10.8.1. Utilização da API de pré-processamento do Keras
- 10.8.2. Construção de *pipelined* de pré-processamento com o Keras
- 10.8.3. Utilização da API de pré-processamento do Keras para o treino de modelos

10.9. O projeto *TensorFlow Datasets*
- 10.9.1. Utilização de *TensorFlow Datasets* para o carregamento de dados
- 10.9.2. Pré-processamento de dados com o *TensorFlow Datasets*
- 10.9.3. Utilização *TensorFlow Datasets* para o treino de modelos

10.10. Construção de uma Aplicação de Deep *Learning* com *TensorFlow*
- 10.10.1. Aplicação prática
- 10.10.2. Construção de uma aplicação de *Deep Learning* com *TensorFlow*
- 10.10.3. Treino de um modelo com o *TensorFlow*
- 10.10.4. Utilizar a aplicação para previsão de resultados

Módulo 11. Deep Computer Vision com Redes Neuronais Convolucionais

11.1. A Arquitetura *Visual Cortex*
- 11.1.1. Funções do córtex visual
- 11.1.2. Teoria da visão computacional
- 11.1.3. Modelos de processamento de imagens

11.2. Camadas convolucionais
- 11,2. 1 Reutilização de pesos na convolução
- 11.2.2. Convolução D
- 11.2.3. Funções de ativação

11.3. Camadas de agrupamento e implementação de camadas de agrupamento
- 11.3.1. *Pooling e Striding*
- 11.3.2. *Flattening*
- 11.3.3. Tipos de *Pooling*

11.4. Arquitetura CNN
- 11.4.1. Arquitetura VGG
- 11.4.2. Arquitetura *AlexNet*
- 11.4.3. Arquitetura *ResNet*

11.5. Implementação de uma CNN *ResNet* usando Keras
- 11.5.1. Inicialização de pesos
- 11.5.2. Definição da camada de entrada
- 11.5.3. Definição da saída

11.6. Utilização de modelos pré-treinados do Keras
- 11.6.1. Caraterísticas dos modelos pré-treinados
- 11.6.2. Usos dos modelos pré-treinados
- 11.6.3. Vantagens dos modelos pré-treinados

11.7. Modelos pré-treinados para a aprendizagem por transferência
- 11.7.1. A Aprendizagem por transferência
- 11.7.2. Processo de aprendizagem por transferência
- 11.7.3. Vantagens do aprendizagem por transferência

11.8. Classificação e Localização em *Deep Computer Vision*
- 11.8.1. Classificação de imagens
- 11.8.2. Localização de objetos em imagens
- 11.8.3. Detenção de objetos

11.9. Deteção e seguimento de objetos
- 11.9.1. Métodos de deteção de objetos
- 11.9.2. Algoritmos de seguimento de objetos
- 11.9.3. Técnicas de seguimento e localização

11.10. Segmentação semântica
- 11.10.1. Aprendizagem profunda para a segmentação semântica
- 11.10.2. Deteção de bordas
- 11.10.3. Métodos de segmentação baseado sem regras

Módulo 12. Processamento de linguagem natural (PLN) com Redes Neurais Recorrentes (RNN) e Atenção

12.1. Geração de texto utilizando RNN
- 12.1.1. Treino de uma RNN para geração de texto
- 12.1.2. Geração de linguagem natural com RNN
- 12.1.3. Aplicações de geração de texto com RNN

12.2. Criação de conjuntos de dados de treino
- 12.2.1. Preparação dos dados para o treino de uma RNN
- 12.2.2. Armazenamento do conjunto de dados de treino

12.2.3. Limpeza e transformação dos dados
12.2.4. Análise de Sentimento
12.3. Classificação da opiniões com RNN
12.3.1. Deteção de temas nos comentários
12.3.2. Análise de sentimento com algoritmos de aprendizagem profunda
12.4. Rede codificadora-descodificadora para tradução automática neural
12.4.1. Treino de uma RNN para a tradução automática
12.4.2. Utilização de uma rede *encoder-decoder* para a tradução automática
12.4.3. Melhoria da precisão da tradução automática com RNNs
12.5. Mecanismos de atenção
12.5.1. Implementação de mecanismos de atenção em RNN
12.5.2. Utilização de mecanismos de atenção para melhorar a precisão dos modelos
12.5.3. Vantagens dos mecanismos de atenção nas redes neuronais
12.6. Modelos *Transformers*
12.6.1. Uso de modelos *Transformers* no processamento de linguagem natural
12.6.2. Aplicação de modelos *Transformers* na visão
12.6.3. Vantagens dos modelos *Transformers*
12.7. *Transformers* para a visão
12.7.1. Utilização de modelos *Transformers* na visão
12.7.2. Pré-processamento de dados de imagem
12.7.3. Treino de modelos *Transformers* para visão
12.8. Biblioteca de *Transformers* de *Hugging Face*
12.8.1. Utilização da biblioteca *Transformers* de *Hugging Face*
12.8.2. Aplicação da biblioteca de *Transformers* de *Hugging Face*
12.8.3. Vantagens da biblioteca *Transformers* de *Hugging Face*
12.9. Outras Bibliotecas de Transformers. Comparativo
12.9.1. Comparação entre as diferentes bibliotecas de *Transformers*
12.9.2. Uso das outras bibliotecas de *Transformers*
12.9.3. Vantagens das outras bibliotecas de *Transformers*
12.10. Desenvolvimento de uma aplicação de PNL com RNN e Atenção. Aplicação prática
12.10.1. Desenvolvimento de uma aplicação de processamento de linguagem natural com RNN e atenção
12.10.2. Utilização de RNN, mecanismos de atenção e modelos Transformers na aplicação
12.10.3. Avaliação da aplicação prática

Módulo 13. Autoencoders, GANs e modelos de difusão

13.1. Representação de dados eficientes
13.1.1. Redução da dimensionalidade
13.1.2. Aprendizagem profunda
13.1.3. Representações compactas
13.2. Realização da PCA com um codificador automático linear incompleto
13.2.1. Processo de treino
13.2.2. Implementação em Python
13.2.3. Utilização de dados de teste
13.3. Codificadores automáticos empilhados
13.3.1. Redes neuronais profundas
13.3.2. Construção de arquiteturas de codificação
13.3.3. Utilização da regularização
13.4. Autoencodificadores convolucionais
13.4.1. Design do modelo convolucionais
13.4.2. Treino do modelo convolucionais
13.4.3. Avaliação dos resultados
13.5. Redução do ruído dos codificadores automáticos
13.5.1. Aplicação de filtros
13.5.2. Design de modelos de codificação
13.5.3. Utilização de técnicas de regularização
13.6. Codificadores automáticos dispersos
13.6.1. Aumento da eficiência da codificação
13.6.2. Minimizar o número de parâmetros
13.6.3. Utilização de técnicas de regularização
13.7. Codificadores automáticos variacionais
13.7.1. Utilização da otimização variacional
13.7.2. Aprendizagem profunda não supervisionada
13.7.3. Representações latentes profundas
13.8. Geração de imagens MNIST de moda
13.8.1. Reconhecimento de padrões
13.8.2. Geração de imagens
13.8.3. Treino de redes neuronais profundas

13.9. Redes generativas antagónicas e modelos de difusão
- 13.9.1. Geração de conteúdos a partir de imagens
- 13.9.2. Modelação de distribuições de dados
- 13.9.3. Utilização de redes contraditórias

13,10 Implementação dos Modelos
- 13.10.1. Aplicação Prática
- 13.10.2. Implementação dos modelos
- 13.10.3. Utilização de dados reais
- 13.10.4. Avaliação dos resultados

Módulo 14. Computação bioinspirada

14.1. Introdução à computação bioinspirada
- 14.1.1. Introdução à computação bioinspirada

14.2. Algoritmos de inspiração social
- 14.2.1. Computação bioinspirada baseada em colónias de formigas
- 14.2.2. Variantes dos algoritmos de colónias de formigas
- 14.2.3. Computação baseada em nuvens de partículas

14.3. Algoritmos genéticos
- 14.3.1. Estrutura geral
- 14.3.2. Implementações dos principais operadores

14.4. Estratégias de exploração do espaço para algoritmos genéticos
- 14.4.1. Algoritmo CHC
- 14.4.2. Problemas multimodais

14.5. Modelos de computação evolutiva
- 14.5.1. Estratégias evolutivas
- 14.5.2. Programação evolutiva
- 14.5.3. Algoritmos baseados em evolução diferencial

14.6. Modelos de computação evolutiva (II)
- 14.6.1. Modelos de evolução baseados na estimativa das distribuições (EDA)
- 14.6.2. Programação genética

14.7. Programação evolutiva aplicada a problemas de aprendizagem
- 14.7.1. A aprendizagem baseada em regras
- 14.7.2. Métodos evolutivos em problemas de seleção de exemplos

14.8. Problemas multiobjetivo
- 14.8.1. Conceito de dominância
- 14.8.2. Aplicação de algoritmos evolutivos a problemas multiobjetivos

14.9. Redes neuronais (I)
- 14.9.1. Introdução às redes neuronais
- 14.9.2. Exemplo prático com redes neuronais

14.10. Redes neuronais (II)
- 14.10.1. Casos de utilização de redes neuronais na investigação médica
- 14.10.2. Casos de utilização de redes neuronais na economia
- 14.10.3. Casos de utilização de redes neuronais na visão artificial

Módulo 15. Inteligência Artificial Estratégias e aplicações

15.1. Serviços financeiros
- 15.1.1. As implicações da Inteligência Artificial (IA) nos serviços financeiros Oportunidades e desafios
- 15.1.2. Casos de utilização
- 15.1.3. Potenciais riscos relacionados com a utilização de IA
- 15.1.4. Potenciais desenvolvimentos/utilizações futuras da IA

15.2. Implicações da inteligência artificial no serviço de saúde
- 15.2.1. Implicações da IA no setor da saúde Oportunidades e desafios
- 15.2.2. Casos de utilização

15.3. Riscos relacionados com a utilização de IA no serviço de saúde
- 15.3.1. Potenciais riscos relacionados com a utilização de IA
- 15.3.2. Potenciais desenvolvimentos/utilizações futuras da IA

15.4. *Retail*
- 15.4.1. Implicações da IA no *Retail.* Oportunidades e desafios
- 15.4.2. Casos de utilização
- 15.4.3. Potenciais riscos relacionados com a utilização de IA
- 15.4.4. Potenciais desenvolvimentos/utilizações futuras da IA

15.5. Indústrias
- 15.5.1. Implicações da IA na Indústria. Oportunidades e desafios
- 15.5.2. Casos de utilização

15.6. Potenciais riscos relacionados com a utilização de IA na Indústria
- 15.6.1. Casos de utilização
- 15.6.2. Potenciais riscos relacionados com a utilização de IA
- 15.6.3. Potenciais desenvolvimentos/utilizações futuras da IA

15.7. Administração Pública
- 15.7.1. Implicações da IA na Administração pública. Oportunidades e desafios
- 15.7.2. Casos de utilização
- 15.7.3. Potenciais riscos relacionados com a utilização de IA
- 15.7.4. Potenciais desenvolvimentos/utilizações futuras da IA

15.8. Educação
- 15.8.1. Implicações da IA na educação. Oportunidades e desafios
- 15.8.2. Casos de utilização
- 15.8.3. Potenciais riscos relacionados com a utilização de IA
- 15.8.4. Potenciais desenvolvimentos/utilizações futuras da IA

15.9. Silvicultura e agricultura
- 15.9.1. Implicações da IA na Indústria 4.0 Oportunidades e desafios
- 15.9.2. Casos de utilização
- 15.9.3. Potenciais riscos relacionados com a utilização de IA
- 15.9.4. Potenciais desenvolvimentos/utilizações futuras da IA

15,10 recursos humanos
- 15.10.1. Implicações da IA nos Recursos Humanos Oportunidades e desafios
- 15.10.2. Casos de utilização
- 15.10.3. Potenciais riscos relacionados com a utilização de IA
- 15.10.4. Potenciais desenvolvimentos/utilizações futuras da IA

Módulo 16. Aplicações Práticas da Inteligência Artificial no Design

16.1. Geração automática de imagens no design gráfico com Wall-e, Adobe Firefly e Stable Diffusion
- 16.1.1. Conceitos fundamentais da geração de imagens
- 16.1.2. Ferramentas e *frameworks* para a geração gráfica automática
- 16.1.3. Impacto social e cultural do design generativo
- 16.1.4. Tendências atuais no domínio e desenvolvimentos e aplicações futuros

16.2. Personalização dinâmica das interfaces de utilizador através da IA
- 16.2.1. Princípios de personalização da IU/UX
- 16.2.2. Algoritmos de recomendação na personalização de interfaces
- 16.2.3. Experiência do utilizador e retroalimentação contínua
- 16.2.4. Implementação prática em aplicações reais

16.3. Design generativo Aplicações na indústria e na arte
- 16.3.1. Fundamentos do design generativo
- 16.3.2. Design generativo na indústria
- 16.3.3. Design generativo na arte contemporânea
- 16.3.4. Desafios e desenvolvimentos futuros no design generativo

16.4. Criação automática de *Layouts* editoriais com algoritmos
- 16.4.1. Princípios de *Layout* editorial automático
- 16.4.2. Algoritmos de distribuição de conteúdos
- 16.4.3. Otimização do espaço e das proporções no design editorial
- 16.4.4. Automatização do processo de revisão e ajuste

16.5. Geração Procedimental de conteúdo em videojogos com PCG
- 16.5.1. Introdução à geração processual nos videojogos
- 16.5.2. Algoritmos para a criação automática de níveis e ambientes
- 16.5.3. Narrativa processual e ramificação nos videojogos
- 16.5.4. Impacto da geração processual na experiência do jogador

16.6. Reconhecimento de padrões em logótipos com Machine Learning mediante Cogniac
- 16.6.1. Noções básicas de reconhecimento de padrões no design gráfico
- 16.6.2. Implementação de modelos de *Machine Learning* para identificação de logotipos
- 16.6.3. Aplicações práticas em design gráfico
- 16.6.4. Considerações legais e éticas sobre o reconhecimento de logótipos

16.7. Otimização de cores e composições com IA
- 16.7.1. Psicologia da cor e composição visual
- 16.7.2. Algoritmos de otimização de cores no design gráfico com Adobe Color Wheel e Coolors
- 16.7.3. Composição automática de elementos visuais utilizando o Framer, o Canva e o RunwayML
- 16.7.4. Avaliação do impacto da otimização automática na perceção do utilizador

16.8. Análise preditiva de tendências visuais no design
- 16.8.1. Recolha de dados e tendências atuais
- 16.8.2. Modelos de *Machine Learning* para Predição de Tendências
- 16.8.3. Implementação de estratégias de conceção proativas
- 16.8.4. Princípios de utilização de dados e previsões no design

16.9. Colaboração assistida por IA em equipas de design
- 16.9.1. Colaboração humanos IA em Projeto de design
- 16.9.2. Plataformas e ferramentas para colaboração assistida por IA (Adobe Creative Cloud e Sketch2React)
- 16.9.3. Melhores práticas na integração de tecnologias assistidas por IA
- 16.9.4. Perspectivas futuras da colaboração homem-IA no design

16.10. Estratégias para uma incorporação bem sucedida da IA no design
- 16.10.1. Identificação das necessidades de conceção susceptíveis de serem resolvidas pela IA
- 16.10.2. Avaliação das plataformas e ferramentas disponíveis
- 16.10.3. Integração efetiva em projetos de design
- 16.10.4. Otimização e adaptabilidade contínuas

Módulo 17. Interação Design-Utilizador e IA

17.1. Sugestões contextuais de design baseadas em comportamentos
- 17.1.1. Compreendendo comportamento do utilizador no Design
- 17.1.2. Sistemas de sugestão contextual baseados na IA
- 17.1.3. Estratégias para garantir a transparência e o consentimento dos utilizadores
- 17.1.4. Tendências e possíveis melhorias na personalização comportamental

17.2. Análise preditiva das interações dos utilizadores
- 17.2.1. Importância da análise preditiva nas interações de utilizador-design
- 17.2.2. Modelos de *Machine Learning* para Predição de comportamento do utilizador
- 17.2.3. Integração da análise preditiva no design da interface do utilizador
- 17.2.4. Desafios e dilemas na análise preditiva

17.3. Design adaptativo para diferentes dispositivos com IA
- 17.3.1. Princípios de design adaptativo a dispositivos
- 17.3.2. Algoritmos de Adaptação de conteúdos
- 17.3.3. Otimização da interface para experiências móveis e de ambiente de trabalho
- 17.3.4. Desenvolvimentos futuros no design adaptativo com tecnologias emergentes

17.4. Geração automática de personagens e inimigos em videojogos
- 17.4.1. Necessidade de generação automática no desenvolvimento de videojogos
- 17.4.2. Algoritmos de geração de personagens e inimigos
- 17.4.3. Personalização e adaptabilidade em personagens gerados automaticamente
- 17.4.4. Experiências de desenvolvimento: Desafios e lições aprendidas

17.5. Melhorias de IA nas personagens do jogo
- 17.5.1. Importância da inteligência artificial nas personagens de videojogos
- 17.5.2. Algoritmos para melhorar o comportamento dos personagens
- 17.5.3. Adaptação e aprendizagem contínuas da IA nos jogos
- 17.5.4. Desafios técnicos e criativos na melhoria da IA de personagens

17.6. Design personalizado na indústria: Desafios e oportunidades
- 17.6.1. Transformação do design industrial com a personalização
- 17.6.2. Tecnologias facilitadoras para um design personalizado
- 17.6.3. Desafios na implementação do design personalizado à escala
- 17.6.4. Oportunidades de inovação e diferenciação competitiva

17.7. Design para a sustentabilidade através da IA
- 17.7.1. Análise do ciclo de vida e rastreabilidade com inteligência artificial
- 17.7.2. Otimização dos materiais recicláveis
- 17.7.3. Melhoria sustentável dos processos
- 17.7.4. Desenvolvimento de estratégias e projetos práticos

17.8. Integração de assistentes virtuais em interfaces de design com o Adobe Sensei, Figmay AutoCAD
- 17.8.1. O papel dos assistentes virtuais na conceção interativa
- 17.8.2. Desenvolvimento de assistentes virtuais especializados em design
- 17.8.3. Interação natural com assistentes virtuais em projetos de design
- 17.8.4. Desafios de implementação e melhoria contínua

17.9. Análise contínua da experiência do utilizador para melhorias
- 17.9.1. Ciclo de melhoria contínua no design de interação
- 17.9.2. Ferramentas e métricas para análise contínua
- 17.9.3. Interação e adaptação na experiência do utilizador
- 17.9.4. Garantia da privacidade e transparência no tratamento de dados sensíveis

17.10. Aplicação de técnicas de IA para melhorar a usabilidade
- 17.10.1. Intersecção da IA e usabilidade
- 17.10.2. Experiência do utilizador e análise de sentimentos (UX)
- 17.10.3. Personalização dinâmica da interface
- 17.10.4. Otimização do fluxo de trabalho e da navegação

Módulo 18. Inovação nos processos de Design e IA

18.1. Otimização dos processos de fabrico com simulações de IA
- 18.1.1. Introdução à otimização de processo de Fabricação
- 18.1.2. Simulações de IA para otimização da produção
- 18.1.3. Desafios técnicos e operacionais na implementação de simulações de IA
- 18.1.4. Perspectivas futuras: Avanços na otimização de processos com IA

18.2. Criação de Protótipos virtuais: Desafios e benefícios
- 18.2.1. Importância da Criação de Protótipos virtuais no design
- 18.2.2. Ferramentas e tecnologias para a criação de protótipos virtuais
- 18.2.3. Desafios na prototipagem virtual e estratégias para os superar
- 18.2.4. Impacto na inovação e na agilidade do design

18.3. Design generativo Aplicações na indústria e na criação artística
- 18.3.1. Arquitetura e planeamento urbano
- 18.3.2. Designer Têxtil e de moda
- 18.3.3. Conceção de materiais e texturas
- 18.3.4. Automatização no design gráfico

18.4. Análise de materiais e de desempenho com recurso à inteligência artificial
- 18.4.1. Importância dos materiais e da análise de desempenho no design
- 18.4.2. Algoritmos de inteligência artificial para análise de materiais
- 18.4.3. Impacto na Eficiência e na Sustentabilidade do design
- 18.4.4. Desafios de implementação e aplicações futuras

18.5. Personalização massiva na produção industrial
- 18.5.1. Transformação da produção através da personalização massiva
- 18.5.2. Tecnologias facilitadoras da personalização massiva
- 18.5.3. Desafios logísticos e de escala na personalização massiva
- 18.5.4. Impacto económico e oportunidades de inovação

18.6. Ferramentas de conceção assistidas por inteligência artificial (Deep Dream Generator, Fotor e Snappa)
- 18.6.1. Design assistido por geração gan (redes generativas adversariais)
- 18.6.2. Geração Coletiva de ideias
- 18.6.3. Geração contextualmente consciente
- 18.6.4. Exploração de dimensões criativas não lineares

18.7. Design colaborativo homem-robô em projetos inovadores
- 18.7.1. Integração de Robôs em projetos de design inovadores
- 18.7.2. Ferramentas e plataformas para a colaboração entre humanos e robots (ROS, OpenAI Gym e Azure Robotics)
- 18.7.3. Desafios na integração de robôs em projetos criativos
- 18.7.4. Perspetivas futuras no design Colaborativo com tecnologias emergentes

18.8. Manutenção preditiva de produtos: Abordagem IA
- 18.8.1. Importância da manutenção preditiva no prolongamento da vida útil dos produtos
- 18.8.2. Modelos de *Machine Learning* para Manutenção preditiva
- 18.8.3. Aplicação prática em vários sectores
- 18.8.4. Avaliação da exatidão e da eficácia destes modelos em contexto industrial

18.9. Geração automática de tipos de letra e estilos visuais
- 18.9.1. Noções básicas de geração automática no design de tipos de letras
- 18.9.2. Aplicações práticas no domínio do design gráfico e da comunicação visual
- 18.9.3. Design colaborativo assistido por IA na criação de tipos de letra
- 18.9.4. Análise automática de estilos e tendências

18.10. Integração de IoT para monitorização de produtos em tempo real
- 18.10.1. Transformação com integração da IoT no design de produtos
- 18.10.2. Sensores e dispositivos IoT para monitorização em tempo real
- 18.10.3. Análise de Dados e tomada de decisões baseada em IoT
- 18.10.4. Desafios de implementação e aplicações futuras de IoT no design

Módulo 19. Tecnologias aplicadas ao Design e IA

19.1. Integração de assistentes virtuais em interfaces de design com o Dialogflow, o Microsoft Bot Framework e o Rasa
- 19.1.1. O papel dos assistentes virtuais na conceção interativa
- 19.1.2. Desenvolvimento de assistentes virtuais especializados em design
- 19.1.3. Interação natural com assistentes virtuais em projetos de design
- 19.1.4. Desafios de implementação e melhoria contínua

19.2. Deteção e correção automática de erros visuais com IA
- 19.2.1. Importância da deteção e correção automática de erros visuais
- 19.2.2. Algoritmos e modelos para a deteção de erros visuais
- 19.2.3. Ferramentas de correção automática no design visual
- 19.2.4. Desafios na deteção e correção automática e estratégias para os superar

19.3. Ferramentas de IA para avaliação da usabilidade de projetos de interfaces (EyeQuant, Lookback e Mouseflow)
- 19.3.1. Análise de dados de interação com modelos de aprendizagem automática
- 19.3.2. Relatórios e recomendações automatizados
- 19.3.3. Simulações de utilizadores virtuais para testes de usabilidade utilizando Bootpress, Botium e Rasa.
- 19.3.4. Interface de conversação para feedback do utilizador

19.4. Otimização de fluxos de trabalho editoriais com algoritmos que utilizam Chat GPT, Bing, WriteSonic e Jasper
- 19.4.1. Importância de otimizar os fluxos de trabalho editoriais
- 19.4.2. Algoritmos para automatização e otimização editorial
- 19.4.3. Ferramentas e tecnologias para a otimização editorial
- 19.4.4. Desafios na implementação e melhoria contínua dos fluxos de trabalho editoriais

19.5. Simulações realistas na conceção de jogos com TextureLab e Leonardo
- 19.5.1. Importância das simulações realistas na indústria dos videojogos
- 19.5.2. Modelação e simulação de elementos realistas em jogos de vídeo
- 19.5.3. Tecnologias e ferramentas para simulações realistas em jogos de vídeo
- 19.5.4. Desafios técnicos e criativos nas simulações realistas de jogos de vídeo

19.6. Geração automática de conteúdos multimédia no design editorial
- 19.6.1. Transformação com geração automática de conteúdos multimédia
- 19.6.2. Algoritmos e modelos para geração automática de conteúdos multimédia
- 19.6.3. Aplicações práticas em projetos editoriais
- 19.6.4. Desafios e tendências futuras na geração automática de conteúdos multimédia

19.7. Design adaptativo e preditivo baseado nos dados do utilizador
- 19.7.1. Importância do design adaptativo e preditivo na experiência do utilizador
- 19.7.2. Recolha e análise de dados dos utilizadores para o design adaptativo
- 19.7.3. Algoritmos para design adaptativo e preditivo
- 19.7.4. Integração do design adaptativo em plataformas e aplicações

19.8. Integração de algoritmos para melhorar a usabilidade
- 19.8.1. Segmentação e padrões de comportamento
- 19.8.2. Deteção de problemas de usabilidade
- 19.8.3. Adaptabilidade às mudanças nas preferências dos utilizadores
- 19.8.4. Testes a/b automatizados e análise de resultados

19.9. Análise contínua da experiência do utilizador para melhorias iterativas
- 19.9.1. Importância do feedback contínuo na evolução dos produtos e serviços
- 19.9.2. Ferramentas e métricas para análise contínua
- 19.9.3. Estudos de casos que demonstram as melhorias substanciais obtidas com esta abordagem
- 19.9.4. Gestão de dados suscetíveis

19.10. Colaboração assistida por IA em equipas Editoras
- 19.10.1. Transformação da colaboração em equipas editoriais assistidas por IA
- 19.10.2. Ferramentas e plataformas para colaboração assistida por IA (Grammarly, Yoast SEO e Quillionz)
- 19.10.3. Desenvolvimento de assistentes virtuais especializados em Edição
- 19.10.4. Desafios de implementação e aplicações futuras de colaboração assistida por IA

Módulo 20. Ética e Meio Ambiente no Design e na IA

20.1. Impacto ambiental no design industrial: Abordagem ética
- 20.1.1. Consciência ambiental no design industrial
- 20.1.2. Avaliação do ciclo de vida e design sustentável
- 20.1.3. Desafios éticos nas decisões de design com impacto ambiental
- 20.1.4. Inovações sustentáveis e tendências futuras

20.2. Melhoria da acessibilidade visual no design gráfico reactivo
- 20.2.1. A acessibilidade visual como prioridade ética no design gráfico
- 20.2.2. Ferramentas e práticas para melhorar a acessibilidade visual (Google LightHouse e Microsoft Accessibility Insights)
- 20.2.3. Desafios éticos na implementação da acessibilidade visual
- 20.2.4. Responsabilidade profissional e futuras melhorias na acessibilidade visual

20.3. Redução de Resíduos no processo de design: Desafios sustentáveis
- 20.3.1. Importância da redução de resíduos no design
- 20.3.2. Estratégias de redução de resíduos em diferentes fases do design
- 20.3.3. Desafios éticos na implementação de práticas de redução de resíduos
- 20.3.4. Compromissos empresariais e certificações sustentáveis

20.4. Análise de sentimentos na criação de conteúdos editoriais: Considerações éticas
- 20.4.1. Análise de sentimentos e ética em conteúdos editoriais
- 20.4.2. Algoritmos de Análise de sentimentos e de decisões éticas
- 20.4.3. Opinião pública
- 20.4.4. Desafios na análise de sentimentos e implicações futuras

20.5. Integração do reconhecimento de emoções para experiências imersivas
- 20.5.1. Ética na Integração do Reconhecimento de Emoções em Experiências Imersivas
- 20.5.2. Tecnologias de Reconhecimento de Emoções
- 20.5.3. Desafios Éticos na Criação de Experiências de Imersão Emocionalmente Conscientes
- 20.5.4. Perspetivas Futuras e Ética no Desenvolvimento de Experiências Imersivas

20.6. Ética no Design de VIDEOJOGOS: Implicações e decisões
- 20.6.1. Ética e Responsabilidade no Design de Videojogos
- 20.6.2. Inclusão e Diversidade nos Videojogos: Decisões éticas
- 20.6.3. Microtransações e Monetização Ética nos Videojogos
- 20.6.4. Desafios Éticos no Desenvolvimento de Narrativas e Personagens em Videojogos

20.7. Desafios Éticos no Desenvolvimento de Narrativas e Personagens em VideojogosDesign responsivo Considerações éticas e ambientais na indústria
- 20.7.1. Abordagem Ética para um Design Responsável
- 20.7.2. Ferramentas e Métodos para um Design Responsável
- 20.7.3. Desafios Éticos e Ambientais na Indústria do Design
- 20.7.4. Compromissos Empresariais e Certificações de Design Responsável

20.8. Ética na integração da IA nas interfaces de utilizador
- 20.8.1. Exploração da forma como a inteligência artificial nas interfaces de utilizador levanta desafios éticos
- 20.8.2. Transparência e Explicabilidade em Sistemas de IA de Interface de Utilizador
- 20.8.3. Desafios Éticos na Recolha e Utilização de Dados da Interface do Utilizador
- 20.8.4. Perspectivas Futuras na Ética da IA em Interfaces de Utilizador

20.9. Sustentabilidade na inovação do processo de conceção
- 20.9.1. Reconhecimento da importância da sustentabilidade na inovação dos processos de design
- 20.9.2. Desenvolvimento de Processos Sustentáveis e Tomada de Decisões Éticas
- 20.9.3. Desafios Éticos na Adoção de Tecnologias Inovadoras
- 20.9.4. Compromissos Empresariais e Certificações de Sustentabilidade nos Processos de Design

20.10. Aspetos éticos na aplicação de tecnologias no Design
- 20.10.1. Decisões Éticas na Seleção e Aplicação de Tecnologias de Design
- 20.10.2. Ética no Design de Experiências do Utilizador com Tecnologias Avançadas
- 20.10.3. Interseções da ética e das tecnologias no design
- 20.10.4. Tendências emergentes e o papel da ética na futura direção do design com tecnologias avançadas

Mergulhe num programa abrangente e avançado, único na criação de profissionais altamente qualificados na aplicação da Inteligência Artificial no Design".

06

Metodologia

Este programa de capacitação oferece uma forma diferente de aprendizagem. A nossa metodologia é desenvolvida através de um modo de aprendizagem cíclico: ***o Relearning***. Este sistema de ensino é utilizado, por exemplo, nas escolas médicas mais prestigiadas do mundo e tem sido considerado um dos mais eficazes pelas principais publicações, tais como a ***New England Journal of Medicine.***

Descubra o Relearning, um sistema que abandona a aprendizagem linear convencional para o levar através de sistemas de ensino cíclicos: uma forma de aprendizagem que provou ser extremamente eficaz, especialmente em disciplinas que requerem memorização"

Estudo de Caso para contextualizar todo o conteúdo

O nosso programa oferece um método revolucionário de desenvolvimento de competências e conhecimentos. O nosso objetivo é reforçar as competências num contexto de mudança, competitivo e altamente exigente.

Com a TECH pode experimentar uma forma de aprendizagem que abala as fundações das universidades tradicionais de todo o mundo"

Terá acesso a um sistema de aprendizagem baseado na repetição, com ensino natural e progressivo ao longo de todo o programa de estudos.

O estudante aprenderá, através de atividades de colaboração e casos reais, a resolução de situações complexas em ambientes empresariais reais.

Um método de aprendizagem inovador e diferente

Este programa da TECH é um programa de ensino intensivo, criado de raiz, que propõe os desafios e decisões mais exigentes neste campo, tanto a nível nacional como internacional. Graças a esta metodologia, o crescimento pessoal e profissional é impulsionado, dando um passo decisivo para o sucesso. O método do caso, a técnica que constitui a base deste conteúdo, assegura que a realidade económica, social e profissional mais atual é seguida.

> *O nosso programa prepara-o para enfrentar novos desafios em ambientes incertos e alcançar o sucesso na sua carreira"*

O método do caso tem sido o sistema de aprendizagem mais amplamente utilizado pelas melhores faculdades do mundo. Desenvolvido em 1912 para que os estudantes de direito não só aprendessem o direito com base no conteúdo teórico, o método do caso consistia em apresentar-lhes situações verdadeiramente complexas, a fim de tomarem decisões informadas e valorizarem juízos sobre a forma de as resolver. Em 1924 foi estabelecido como um método de ensino padrão em Harvard.

Numa dada situação, o que deve fazer um profissional? Esta é a questão que enfrentamos no método do caso, um método de aprendizagem orientado para a ação. Ao longo do programa, os estudantes serão confrontados com múltiplos casos da vida real. Terão de integrar todo o seu conhecimento, investigar, argumentar e defender as suas ideias e decisões.

Relearning Methodology

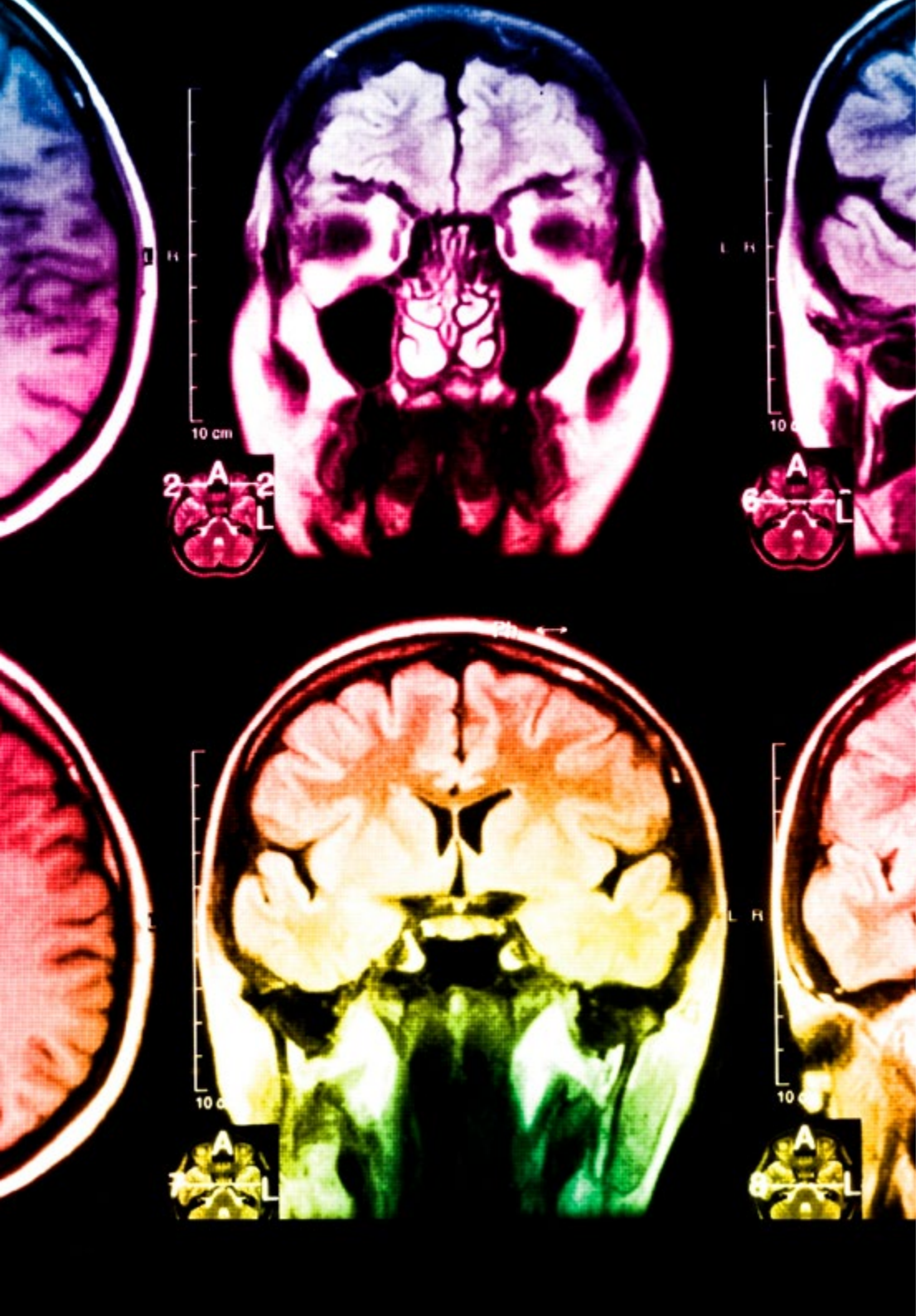
A TECH combina eficazmente a metodologia do Estudo de Caso com um sistema de aprendizagem 100% online baseado na repetição, que combina 8 elementos didáticos diferentes em cada lição.

Melhoramos o Estudo de Caso com o melhor método de ensino 100% online: o Relearning.

Em 2019, alcançámos os melhores resultados de aprendizagem de todas as universidades online do mundo.

Na TECH aprende- com uma metodologia de vanguarda concebida para formar os gestores do futuro. Este método, na vanguarda da pedagogia mundial, chama-se Relearning.

A nossa universidade é a única universidade de língua espanhola licenciada para utilizar este método de sucesso. Em 2019, conseguimos melhorar os níveis globais de satisfação dos nossos estudantes (qualidade de ensino, qualidade dos materiais, estrutura dos cursos, objetivos...) no que diz respeito aos indicadores da melhor universidade online do mundo.



No nosso programa, a aprendizagem não é um processo linear, mas acontece numa espiral (aprender, desaprender, esquecer e reaprender). Portanto, cada um destes elementos é combinado de forma concêntrica. Esta metodologia formou mais de 650.000 licenciados com sucesso sem precedentes em áreas tão diversas como a bioquímica, genética, cirurgia, direito internacional, capacidades de gestão, ciência do desporto, filosofia, direito, engenharia, jornalismo, história, mercados e instrumentos financeiros. Tudo isto num ambiente altamente exigente, com um corpo estudantil universitário com um elevado perfil socioeconómico e uma idade média de 43,5 anos.

O Relearning permitir-lhe-á aprender com menos esforço e mais desempenho, envolvendo-o mais na sua capacitação, desenvolvendo um espírito crítico, defendendo argumentos e opiniões contrastantes: uma equação direta ao sucesso.

A partir das últimas provas científicas no campo da neurociência, não só sabemos como organizar informação, ideias, imagens e memórias, mas sabemos que o lugar e o contexto em que aprendemos algo é fundamental para a nossa capacidade de o recordar e armazenar no hipocampo, para o reter na nossa memória a longo prazo.

Desta forma, e no que se chama Neurocognitive context-dependent e-learning, os diferentes elementos do nosso programa estão ligados ao contexto em que o participante desenvolve a sua prática profissional.

Este programa oferece o melhor material educativo, cuidadosamente preparado para profissionais:

Material de estudo

Todos os conteúdos didáticos são criados pelos especialistas que irão ensinar o curso, especificamente para o curso, para que o desenvolvimento didático seja realmente específico e concreto.

Estes conteúdos são depois aplicados ao formato audiovisual, para criar o método de trabalho online da TECH. Tudo isto, com as mais recentes técnicas que oferecem peças de alta-qualidade em cada um dos materiais que são colocados à disposição do aluno.

Masterclasses

Existem provas científicas sobre a utilidade da observação por terceiros especializada.

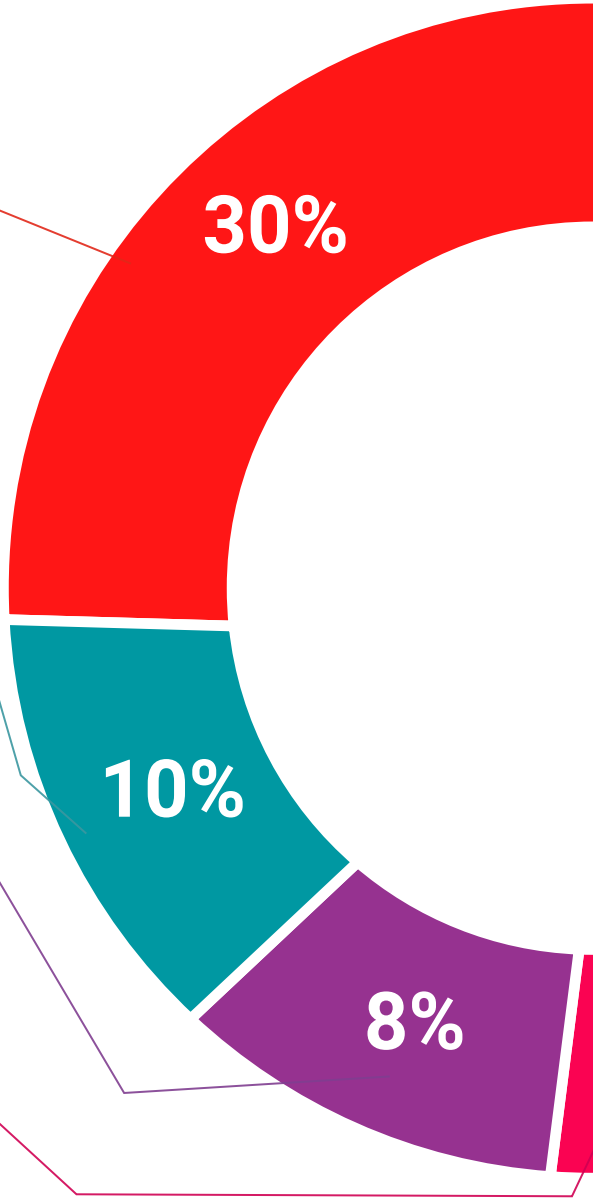
O denominado Learning from an Expert constrói conhecimento e memória, e gera confiança em futuras decisões difíceis.

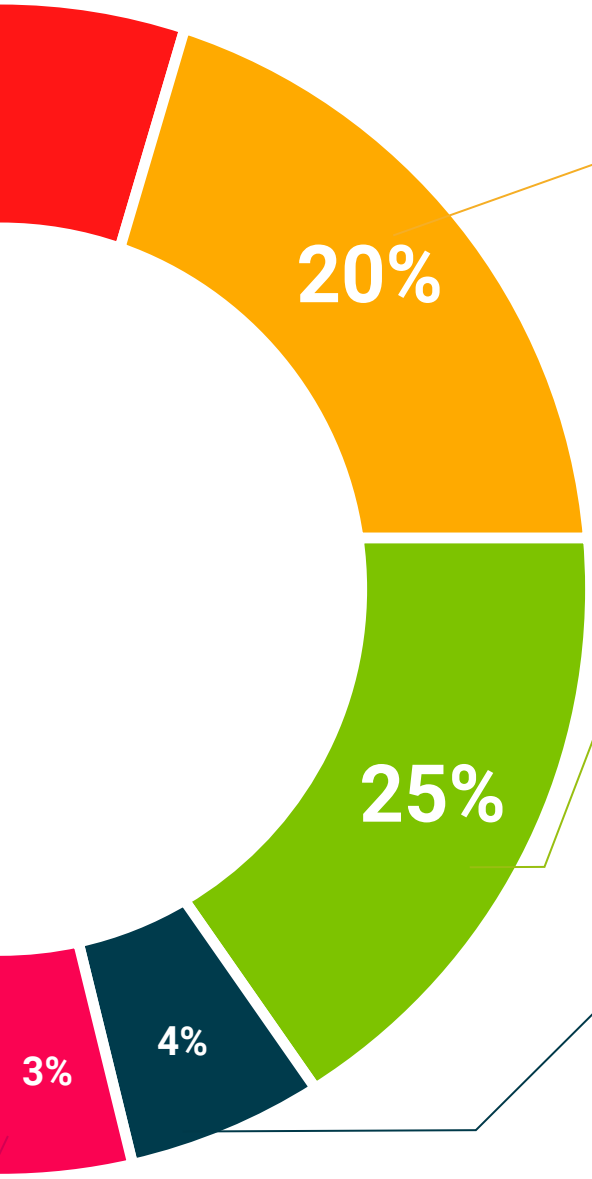
Práticas de aptidões e competências

Realizarão atividades para desenvolver competências e aptidões específicas em cada área temática. Práticas e dinâmicas para adquirir e desenvolver as competências e capacidades que um especialista necessita de desenvolver no quadro da globalização em que vivemos.

Leituras complementares

Artigos recentes, documentos de consenso e diretrizes internacionais, entre outros. Na biblioteca virtual da TECH o aluno terá acesso a tudo o que necessita para completar a sua capacitação.





Case studies

Completarão uma seleção dos melhores estudos de casos escolhidos especificamente para esta situação. Casos apresentados, analisados e instruídos pelos melhores especialistas na cena internacional.

Resumos interativos

A equipa da TECH apresenta os conteúdos de uma forma atrativa e dinâmica em comprimidos multimédia que incluem áudios, vídeos, imagens, diagramas e mapas concetuais a fim de reforçar o conhecimento.

Este sistema educativo único para a apresentação de conteúdos multimédia foi premiado pela Microsoft como uma "História de Sucesso Europeu".

Testing & Retesting

Os conhecimentos do aluno são periodicamente avaliados e reavaliados ao longo de todo o programa, através de atividades e exercícios de avaliação e auto-avaliação, para que o aluno possa verificar como está a atingir os seus objetivos.

07

Certificação

Este programa permitir-lhe-á obter o diploma Mestrado em Inteligência Artificial no Design emitido pela TECH Global University, a maior universidade digital do mundo.

Conclua este plano de estudos com sucesso e receba o seu certificado sem sair de casa e sem burocracias"

Este programa permitirá a obtenção do certificado do **Mestrado em Inteligência Artificial no Design** reconhecido pela **TECH Global University**, a maior universidade digital do mundo.

A **TECH Global University** é uma Universidade Europeia Oficial reconhecida publicamente pelo Governo de Andorra ***(bollettino ufficiale)***. Andorra faz parte do Espaço Europeu de Educação Superior (EEES) desde 2003. O EEES é uma iniciativa promovida pela União Europeia com o objetivo de organizar o modelo de formação internacional e harmonizar os sistemas de ensino superior dos países membros desse espaço. O projeto promove valores comuns, a implementação de ferramentas conjuntas e o fortalecimento de seus mecanismos de garantia de qualidade para fomentar a colaboração e a mobilidade entre alunos, pesquisadores e acadêmicos.

Esse título próprio da **TECH Global Universtity** é um programa europeu de formação contínua e atualização profissional que garante a aquisição de competências em sua área de conhecimento, conferindo um alto valor curricular ao aluno que conclui o programa.

Certificação: **Mestrado em Inteligência Artificial no Design**

Modalidade: **online**

Duração: **12 meses**

Créditos: **90 ECTS**

tech global university

Dott _____, com documento de identidade _____ aprovou satisfatoriamente e obteve o certificado do:

Mestrado em Inteligência Artificial no Design

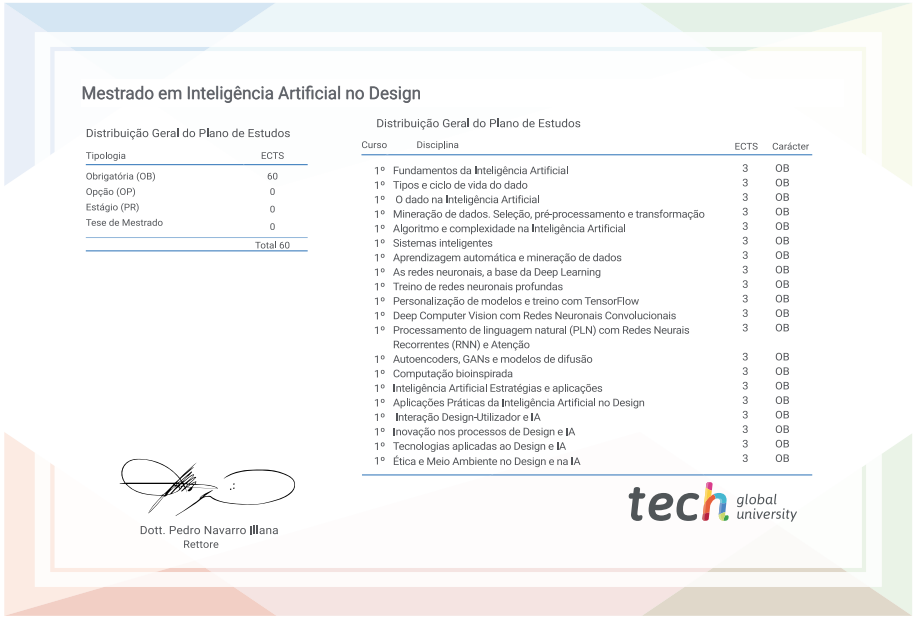
início 20/09/2019 e data final 21/09/2020.

A TECH Global University é uma universidade oficialmente reconhecida pelo Governo de Andorra em 31 de janeiro de 2024, que pertence ao Espaço Europeu de Educação Superior (EEES).

Em Andorra la Vella, 13 de março de 2024

Dott. Pedro Navarro Illana
Rettore

Para a prática profissional em cada país, este certificado deverá ser necessariamente acompanhado de um diploma universitário emitido pela autoridade local competente. código único TECH: BBADCEADBECB99D techtitute.com/titulos


Mestrado em Inteligência Artificial no Design

Distribuição Geral do Plano de Estudos

Tipologia	ECTS
Obrigatória (OB)	60
Opção (OP)	0
Estágio (PR)	0
Tese de Mestrado	0
	Total 60

Distribuição Geral do Plano de Estudos

Curso	Disciplina	ECTS	Carácter
1º	Fundamentos da Inteligência Artificial	3	OB
1º	Tipos e ciclo de vida do dado	3	OB
1º	O dado na Inteligência Artificial	3	OB
1º	Mineração de dados. Seleção, pré-processamento e transformação	3	OB
1º	Algoritmo e complexidade na Inteligência Artificial	3	OB
1º	Sistemas inteligentes	3	OB
1º	Aprendizagem automática e mineração de dados	3	OB
1º	As redes neuronais, a base da Deep Learning	3	OB
1º	Treino de redes neuronais profundas	3	OB
1º	Personalização de modelos e treino com TensorFlow	3	OB
1º	Deep Computer Vision com Redes Neuronais Convolucionais	3	OB
1º	Processamento de linguagem natural (PLN) com Redes Neurais Recorrentes (RNN) e Atenção	3	OB
1º	Autoencoders, GANs e modelos de difusão	3	OB
1º	Computação bioinspirada	3	OB
1º	Inteligência Artificial Estratégias e aplicações	3	OB
1º	Aplicações Práticas da Inteligência Artificial no Design	3	OB
1º	Interação Design-Utilizador e IA	3	OB
1º	Inovação nos processos de Design e IA	3	OB
1º	Tecnologias aplicadas ao Design e IA	3	OB
1º	Ética e Meio Ambiente no Design e na IA	3	OB

Dott. Pedro Navarro Illana
Rettore

tech global university

*Apostila de Haia: Caso o aluno solicite que o seu certificado seja apostilado, a TECH Global University providenciará a obtenção do mesmo a um custo adicional.

tech global university

Mestrado
Inteligência Artificial no Design

- Modalidade: **online**
- Duração: **12 meses**
- Certificação: **TECH Global University**
- Créditos: **90 ECTS**
- Horário: **ao seu próprio ritmo**
- Exames: **online**

Mestrado

Inteligência Artificial no Design

tech global university