

Curso

Redes Convolucionais e Classificação
de Imagens em Visão Artificial



Curso

Redes Convolucionais e Classificação de Imagens em Visão Artificial

- » Modalidade: **online**
- » Duração: **6 semanas**
- » Certificação: **TECH Universidade Tecnológica**
- » Acreditação: **6 ECTS**
- » Horário: **ao seu próprio ritmo**
- » Exames: **online**

Acesso ao site: www.techtute.com/pt/informatica/curso/redes-convolucionais-classificacao-imagens-visao-artificial

Índice

01

Apresentação

pág. 4

02

Objetivos

pág. 8

03

Direção do curso

pág. 12

04

Estrutura e conteúdo

pág. 16

05

Metodologia

pág. 20

06

Certificação

pág. 28

01

Apresentação

As redes convolucionais imitam o funcionamento das redes neuronais para conseguir uma aprendizagem profunda em muitas tarefas. Assim, estas redes são uma secção essencial no campo da inteligência artificial e, especialmente, da visão artificial, uma vez que são perfeitas para a análise e classificação de imagens. Esta disciplina evoluiu muito nos últimos anos e, por isso, os profissionais desta área devem manter-se atualizados para poderem trabalhar de acordo com as mais recentes novidades. Esta qualificação é oferecida para que, após a conclusão, possam aplicar o que aprenderam diretamente ao seu trabalho no domínio da IA e conseguir uma evolução imediata na carreira.



“

Aprenda em profundidade como funcionam as redes convolucionais e aplique-as à visão artificial, analisando e classificando todos os tipos de imagens”

O campo da visão artificial está a expandir-se e estão continuamente a ser acrescentadas novas ferramentas e conhecimentos para o desenvolver. Assim, as redes convolucionais são uma das novidades mais relevantes nesta área, uma vez que, seguindo o funcionamento das redes neuronais, proporcionam inúmeras soluções neste domínio, nomeadamente ao nível da classificação de imagens.

Assim, este Curso oferece aos profissionais os mais recentes avanços nesta matéria para que possam aplicá-los imediatamente no seu trabalho. Desta forma, a capacitação abordará temas como a análise de dados, métricas, tipos de camadas CNN, o processo de classificação de imagens e o treino de modelos, entre muitos outros.

E tudo isto seguindo uma metodologia de ensino online que se adapta a cada aluno, pois permite-lhe escolher a hora e o local de estudo. Para além disso, os alunos terão à sua disposição um corpo docente de alto nível composto por profissionais no ativo que lhes ensinará, através de numerosos recursos multimédia, tudo o que é necessário para desenvolver projetos de visão artificial utilizando redes convolucionais.

Este **Curso de Redes Convolucionais e Classificação de Imagens em Visão Artificial** conta com o conteúdo educativo mais completo e atualizado do mercado. As suas principais características são:

- ◆ O desenvolvimento de casos práticos apresentados por especialistas em Deep Learning, informática e visão artificial
- ◆ O conteúdo gráfico, esquemático e eminentemente prático fornece informações científicas e práticas sobre as disciplinas que são essenciais para a prática profissional
- ◆ Exercícios práticos onde o processo de autoavaliação pode ser levado a cabo para melhorar a aprendizagem
- ◆ A sua ênfase especial em metodologias inovadoras
- ◆ As lições teóricas, perguntas a especialistas, fóruns de discussão sobre questões controversas e atividades de reflexão individual
- ◆ A disponibilidade de acesso aos conteúdos a partir de qualquer dispositivo fixo ou portátil com ligação à Internet



A visão artificial é o presente e o futuro da inteligência artificial e este Curso ajudá-lo-á a enfrentar todos os seus desafios atuais"

“

A metodologia de ensino inovadora da TECH Universidade Tecnológica inclui numerosos recursos didáticos multimédia para tornar o processo de aprendizagem mais rápido e eficaz”

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.

Os seus conteúdos multimédia, desenvolvidos com a mais recente tecnologia educativa, permitirão ao profissional uma aprendizagem situada e contextual, ou seja, um ambiente simulado que proporcionará uma capacitação imersiva programada para praticar em situações reais.

A estrutura deste Curso centra-se na Aprendizagem Baseada em Problemas, na qual o profissional deve tentar resolver as diferentes situações de prática profissional que surgem durante a especialização. Para tal, contará com a ajuda de um sistema inovador de vídeos interativos criados por especialistas reconhecidos.

A utilização das redes convolucionais é essencial no domínio da visão artificial. Matricule-se agora mesmo e especialize-se nesta área em expansão.

As grandes empresas tecnológicas estão à procura de profissionais especializados em redes convolucionais. Não as deixe à espera.



02 Objetivos

O principal objetivo deste Curso de Redes Convolucionais e Classificação de Imagens em Visão Artificial é pôr os alunos a par dos últimos desenvolvimentos neste complexo e excitante campo da tecnologia. Assim, no final do Curso, estarão na posse de novas ferramentas e conhecimentos nesta área de forma a exercerem o seu trabalho profissional de acordo com os mais recentes desenvolvimentos.





“

Atualize-se e integre os últimos avanços na classificação de imagens através de redes convolucionais na sua profissão"



Objetivos gerais

- ◆ Desenvolver as redes neurais convolucionais
- ◆ Analisar as métricas e ferramentas existentes
- ◆ Examinar o pipeline de uma rede de classificação de imagens
- ◆ Propor métodos de inferência

“

A evolução profissional que procura está ao seu alcance. Não a deixe escapar-se”





Objetivos específicos

- ◆ Gerar conhecimentos especializados sobre as redes neurais convolucionais
- ◆ Estabelecer métricas de avaliação
- ◆ Analisar o funcionamento das CNN para a classificação de imagens
- ◆ Avaliar a *data augmentation*
- ◆ Propor técnicas para evitar o *overfitting*
- ◆ Examinar as diferentes arquiteturas
- ◆ Compilar os métodos de inferência

03

Direção do curso

Este Curso de Redes Convolucionais e Classificação de Imagens em Visão Artificial é ministrado por um corpo docente de alto nível. Profissionais no ativo com grande experiência nos domínios da inteligência artificial e da visão artificial transmitem aos alunos todas as chaves para o sucesso nesta área complexa, com destaque para os enormes desenvolvimentos que este domínio tecnológico tem registado nos últimos anos.





“

Todos os segredos das redes convolucionais estão agora à distância de um clique. Matricule-se agora mesmo”

Direção



Dr. Sergio Redondo Cabanillas

- ◆ Responsável do Departamento de I+D da Bcvision
- ◆ Gestor de projetos e desenvolvimento de Bcvision
- ◆ Engenheiro de aplicações de visão industrial na Bcvision
- ◆ Engenharia Técnica em Telecomunicações. Especialização em Imagem e Som na Universidade Politécnica de Catalunya
- ◆ Licenciado em Telecomunicações. Especialização em Imagem e Som na Universidade Politécnica de Catalunya
- ◆ Docente nas formações de visão da Cognex para clientes da Bcvision
- ◆ Docente em formações internas na Bcvision para o departamento técnico de visão e desenvolvimento avançado em c#

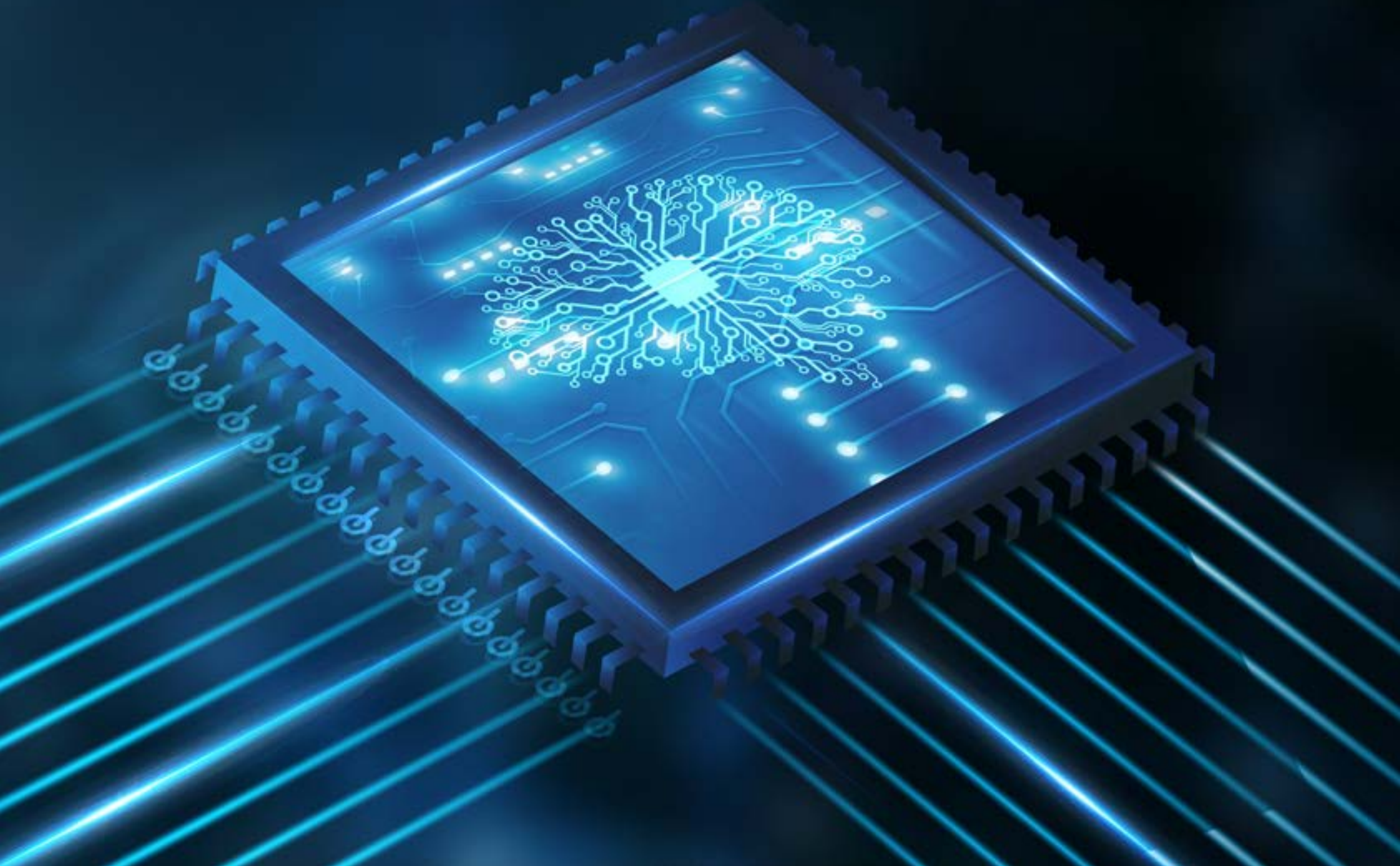
Professores

Dr. Felipe Higón Martínez

- ◆ Mais de 20 anos de experiência em vários ramos da eletrónica, telecomunicações e informática
- ◆ Engenheiro de validação e protótipos
- ◆ Engenheiro de Aplicações
- ◆ Engenheiro de Suporte
- ◆ Licenciado em Engenharia Eletrónica pela Universidade de Valência
- ◆ Mestrado em Inteligência Artificial Avançada e Aplicada. IA3
- ◆ Engenheiro Técnico em Telecomunicações

Dra. Clara García Moll

- ◆ Engenheira de Visão por Computador. Satellogic
- ◆ Desenvolvedora Full Stack Catfons
- ◆ Engenharia de Sistemas Audiovisuais. Universidade Pompeu Fabra (Barcelona)
- ◆ Mestrado em Visão Computacional. Universidade Autònoma de Barcelona



04

Estrutura e conteúdo

Este Curso de Redes Convolucionais e Classificação de Imagens em Visão Artificial segue uma estrutura de 1 módulo especializado e aprofunda questões como os tipos de camadas CNN, as aplicações das redes neurais convolucionais, as métricas destas redes, as arquiteturas existentes, a validação do modelo após o seu treino, a análise dos dados obtidos ou o teste do pipeline de treino, entre outras.

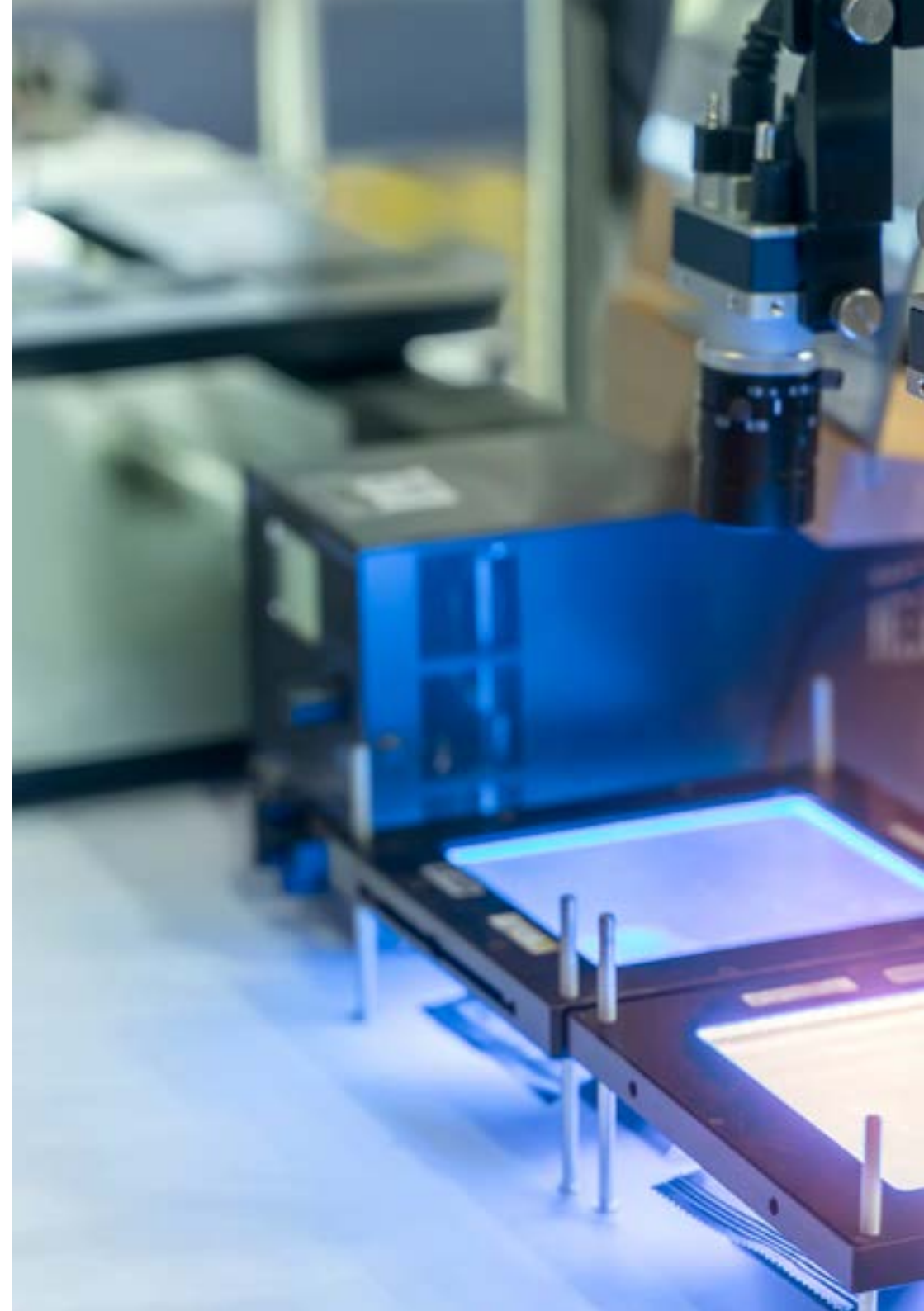


“

Os mais recentes conteúdos em visão artificial esperam por si. Matricule-se agora mesmo e progrida na sua carreira”

Módulo 1. Redes convolucionais e classificação de imagens

- 1.1. Redes neurais convolucionais
 - 1.1.1. Introdução
 - 1.1.2. Convolução
 - 1.1.3. *CNN Building Blocks*
- 1.2. Tipos de camadas CNN
 - 1.2.1. *Convolucional*
 - 1.2.2. *Ativação*
 - 1.2.3. *Batch normalization*
 - 1.2.4. *Polling*
 - 1.2.5. *Fully connected*
- 1.3. Métricas
 - 1.3.1. Matriz de Confusão
 - 1.3.2. *Exatidão*
 - 1.3.3. Precisão
 - 1.3.4. *Recall*
 - 1.3.5. *F1 Score*
 - 1.3.6. *ROC Curve*
 - 1.3.7. *AUC*
- 1.4. Arquiteturas Principais
 - 1.4.1. AlexNet
 - 1.4.2. VGG
 - 1.4.3. Resnet
 - 1.4.4. GoogleLeNet
- 1.5. Classificação de imagens
 - 1.5.1. Introdução
 - 1.5.2. Análises dos dados
 - 1.5.3. Preparação de dados
 - 1.5.4. Treino do modelo
 - 1.5.5. Validação do modelo



- 1.6. Considerações práticas para o treino CNN
 - 1.6.1. Seleção do otimizador
 - 1.6.2. *Learning Rate Scheduler*
 - 1.6.3. Verificar o pipeline de treino
 - 1.6.4. Treino com regularização
- 1.7. Melhores práticas em *Deep Learning*
 - 1.7.1. *Aprendizagem por Transferência*
 - 1.7.2. *Fine Tuning*
 - 1.7.3. *Data Augmentation*
- 1.8. Avaliação estatística de dados
 - 1.8.1. Número de datasets
 - 1.8.2. Número de etiquetas
 - 1.8.3. Número de imagens
 - 1.8.4. Equilíbrio de dados
- 1.9. *Implementação*
 - 1.9.1. Guardar e carregar modelos
 - 1.9.2. Onnx
 - 1.9.3. Inferência
- 1.10. Caso de estudo: classificação de imagens
 - 1.10.1. Análise e preparação dos dados
 - 1.10.2. Testar o pipeline de treino
 - 1.10.3. Treino do modelo
 - 1.10.4. Validação do modelo

“Especialize-se num dos principais ramos da visão artificial com este Curso”

05 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.



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

O método do caso tem sido o sistema de aprendizagem mais amplamente utilizado nas principais escolas de informática do mundo desde que existem. 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 elementos didáticos diferentes em cada lição.

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

Em 2019 obtivemos 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.



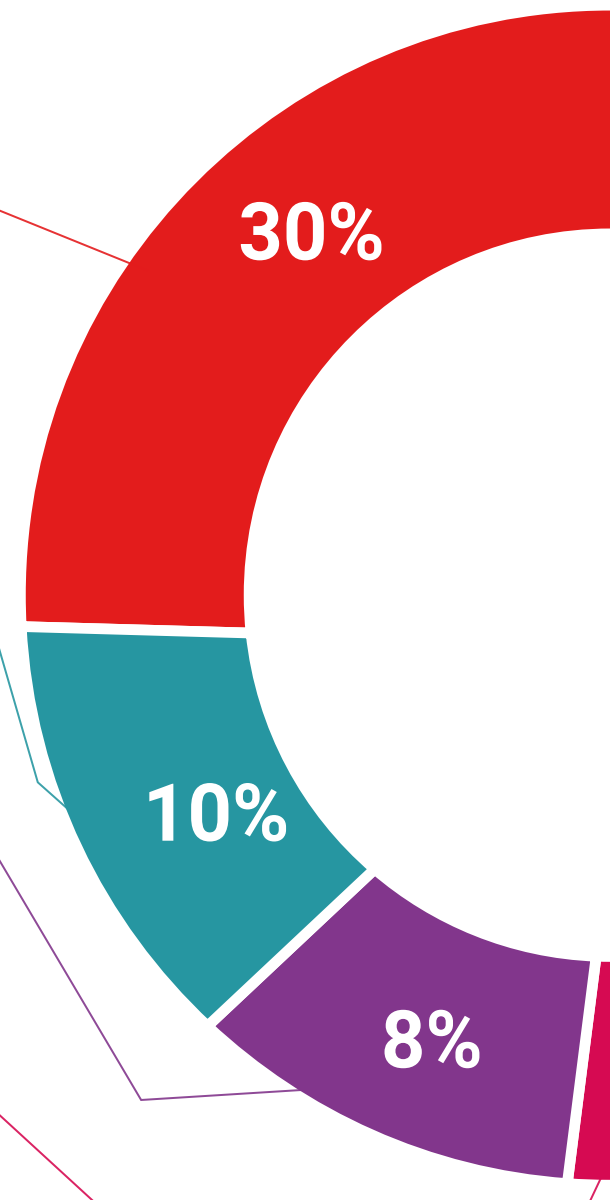
Práticas de aptidões e competências

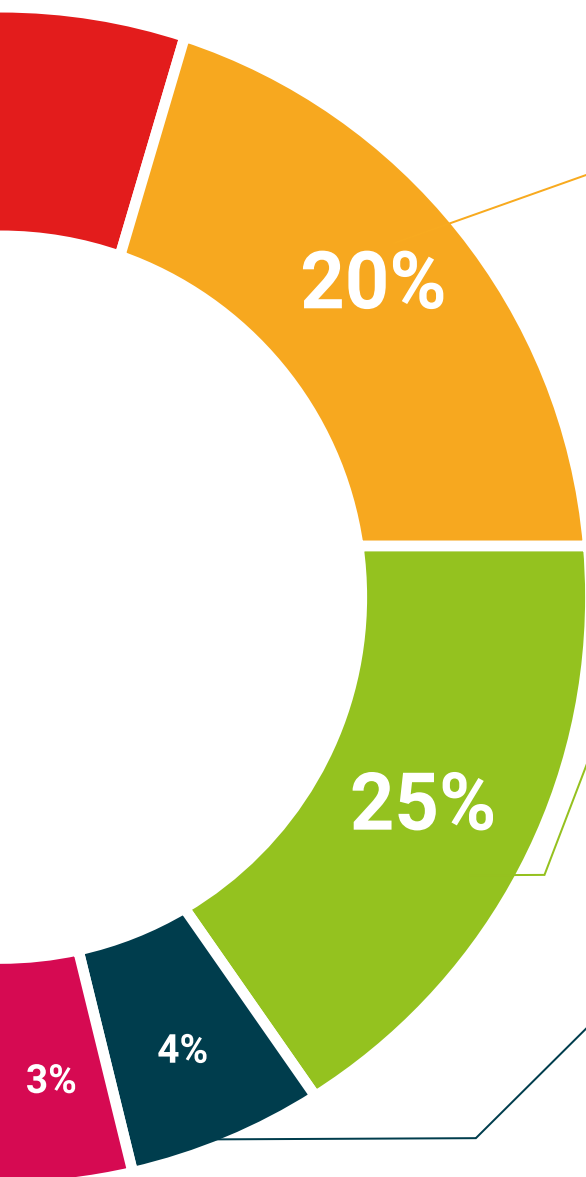
Realizarão atividades para desenvolver competências e aptidões específicas em cada área temática. Práticas e dinâmicas para adquirir e desenvolver as competências e capacidades que um especialista necessita de desenvolver no quadro da globalização em que vivemos.



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 conceituais 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.



06

Certificação

O Curso de Redes Convolucionais e Classificação de Imagens em Visão Artificial garante, para além do conteúdo mais rigoroso e atualizado, o acesso a um certificado de Curso emitido pela TECH Universidade Tecnológica.



“

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

Este **Curso de Redes Convolucionais e Classificação de Imagens em Visão Artificial** conta com o conteúdo educacional mais completo e atualizado do mercado.

Uma vez aprovadas as avaliações, o aluno receberá por correio, com aviso de recepção, o certificado* correspondente ao título de **(ESTUDIO)** emitido pela **TECH Universidade Tecnológica**.

O certificado emitido pela TECH Universidade Tecnológica expressará a qualificação obtida no Mestrado Próprio, atendendo aos requisitos normalmente exigidos pelas bolsas de emprego, concursos públicos e avaliação de carreiras profissionais.

Certificação: **Curso de Redes Convolucionais e Classificação de Imagens em Visão Artificial**

Modalidade: **online**

Duração: **6 semanas**

ECTS: **6**



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



Curso
Redes Convolucionais e Classificação
de Imagens em Visão Artificial

- » Modalidade: online
- » Duração: 6 semanas
- » Certificação: TECH Universidade Tecnológica
- » Acreditação: 6 ECTS
- » Horário: ao seu próprio ritmo
- » Exames: online

Curso

Redes Convolucionais e Classificação
de Imagens em Visão Artificial