

Curso

Processamento Digital de Imagens Avançado em Visão Artificial



Curso

Processamento Digital de Imagens Avançado em Visão Artificial

- » Modalidade: online
- » Duração: 12 semanas
- » Certificação: TECH Universidade Tecnológica
- » Acreditação: 12 ECTS
- » Horário: ao seu próprio ritmo
- » Exames: online

Acesso ao site: www.techtute.com/pt/informatica/curso/processamento-digital-imagens-avancado-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

O processamento digital de imagens é a tarefa básica que utiliza a visão artificial para analisar a informação ótica recebida por um determinado dispositivo ou máquina. Por esta razão, trata-se de uma área de importância vital neste domínio e necessita de profissionais altamente especializados e atualizados com os últimos desenvolvimentos. Assim, esta capacitação oferece ao profissional de informática os conhecimentos mais inovadores, aprofundando aspetos como as máscaras e a convolução, a procura de padrões ou a compressão de imagens. Tudo isto seguindo um sistema de aprendizagem online que lhe permitirá conciliar a sua carreira com os seus estudos.



“

Torne-se num especialista em processamento digital de imagens aplicado à visão artificial graças a este Curso”

A visão artificial é composta por uma série de áreas e especialidades que se combinam para a fazer funcionar. Assim, uma dessas áreas é o processamento digital de imagens, que é um elemento fundamental, uma vez que, sem este processamento, a IA não seria capaz de desvendar a informação ótica capturada. Por esta razão, fazer este trabalho corretamente é indispensável para o sucesso de qualquer tipo de projeto de visão artificial.

Este Curso de Processamento Digital de Imagens Avançado em Visão Artificial foi concebido para reunir os conhecimentos mais profundos e inovadores nesta matéria para que o profissional de informática que se matricule possa aprofundar aspetos como as operações morfológicas, a deteção de contornos, a calibração de imagens ou o processamento de vídeo, entre muitos outros.

E tudo isto será conseguido através de uma metodologia de ensino 100% online que se adapta às circunstâncias de cada aluno, permitindo-lhe escolher a hora e o local de estudo. Esta qualificação dá igualmente acesso a um corpo docente do mais alto nível, especialista na matéria, e a conteúdos multimédia de grande valor pedagógico.

Este **Curso de Processamento Digital de Imagens Avançado 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 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
- ♦ Os exercícios práticos em que o processo de autoavaliação pode ser utilizado 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



As grandes empresas de visão artificial precisam de especialistas em processamento digital de imagens: pode ser um deles"

“

Conheça as melhores técnicas de processamento de imagens graças a esta capacitação que lhe proporcionará os conhecimentos mais recentes para que os possa aplicar imediatamente no seu trabalho”

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 machine learning e a IA são fundamentais no mundo tecnológico atual. Especialize-se no processamento digital de imagens para visão artificial e alcance o sucesso profissional.

Em tecnologia, a especialização é a chave: complete este Curso e junte-se rapidamente a uma empresa de inteligência artificial.



02

Objetivos

O principal objetivo deste Curso de Processamento Digital de Imagens Avançado em Visão Artificial é oferecer aos profissionais as melhores ferramentas para que possam realizar o seu trabalho de acordo com os últimos desenvolvimentos da inteligência artificial, um campo tecnológico em constante transformação. Assim, esta qualificação é perfeita para engenheiros e profissionais de informática que pretendam uma melhoria profissional, uma vez que os torna especialistas neste domínio.



“

Será um grande especialista: conclua já este Curso e trabalhe em projetos inovadores de inteligência artificial”



Objetivos gerais

- ♦ Analisar técnicas avançadas de processamento de imagem
- ♦ Desenvolver ferramentas que combinem diferentes técnicas de visão por computador
- ♦ Estabelecer regras de análise de problemas
- ♦ Demonstrar como podem ser criadas soluções funcionais para resolver problemas industriais, comerciais, entre outros
- ♦ Analisar as diferentes bibliotecas de processamento digital de imagens disponíveis no mercado
- ♦ Estabelecer uma base sólida na compreensão dos algoritmos e técnicas de processamento digital de imagens
- ♦ Examinar algoritmos de filtragem, morfologia, modificação de píxeis, entre outros
- ♦ Avaliar técnicas fundamentais de visão por computador

“

Se é ambicioso e está sempre à procura de melhorar, este Curso é perfeito para si: não espere mais e matricule-se”





Objetivos específicos

- ♦ Examinar bibliotecas de processamento digital de imagens e de código aberto
- ♦ Determinar o que é uma imagem digital e avaliar as operações fundamentais para poder trabalhar com elas
- ♦ Apresentar os filtros em imagens
- ♦ Analisar a importância e uso dos histogramas
- ♦ Apresentar ferramentas para modificar as imagens pixel a pixel
- ♦ Propor ferramentas de segmentação de imagem
- ♦ Analisar as operações morfológicas e as suas aplicações
- ♦ Determinar a metodologia em calibração de imagens
- ♦ Avaliar os métodos para segmentar imagens com visão convencional
- ♦ Examinar os filtros avançados de processamento digital de imagens
- ♦ Determinar as ferramentas de extração e análise de contornos
- ♦ Analisar os algoritmos de pesquisa de objetos
- ♦ Demonstrar como se trabalha com imagens calibradas
- ♦ Analisar técnicas matemáticas para a análise de geometrias
- ♦ Avaliar diferentes opções na composição de imagens
- ♦ Desenvolver interface de utilizador

03

Direção do curso

Para oferecer ao aluno o melhor processo de aprendizagem, não basta ter o melhor conteúdo e um sistema de ensino de elite. Para além disso, há necessidade de pessoal docente especializado com uma carreira profissional no domínio da visão artificial. Por este motivo, a TECH coloca à disposição dos alunos o melhor corpo docente, constituído por verdadeiros especialistas em processamento digital de imagens, o que tornará a experiência deste Curso muito gratificante.





“

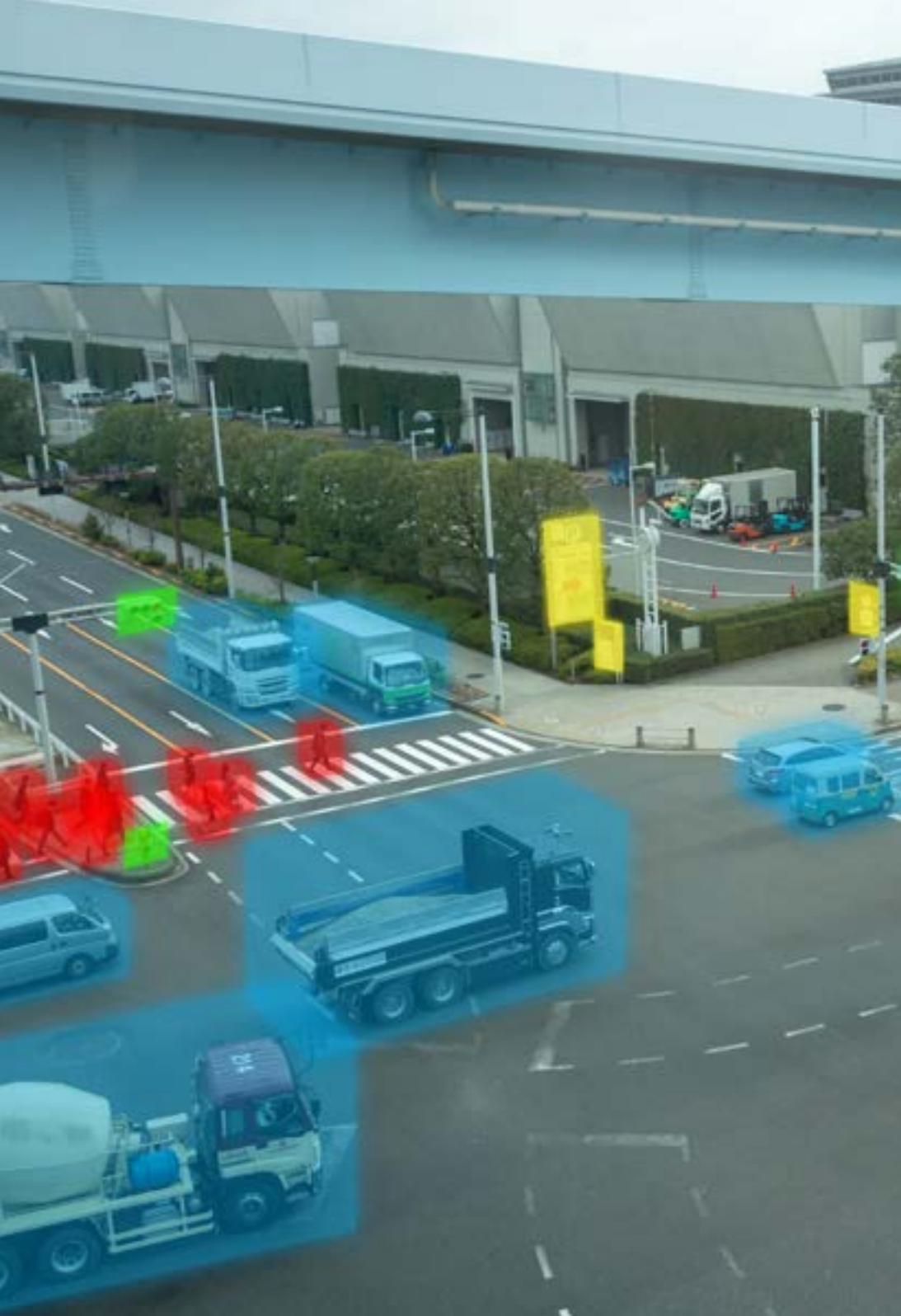
Os melhores professores para o profissional mais exigente" Não pense mais. O seu futuro está aqui"

Direção



Dr. Sergio Redondo Cabanillas

- ♦ Responsável do Departamento de I+D da Bcnvision
- ♦ Gestor de projetos e desenvolvimento de Bcnvision
- ♦ Engenheiro de aplicações de visão industrial na Bcnvision
- ♦ 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 Bcnvision
- ♦ Docente em formações internas na Bcnvision para o departamento técnico de visão e desenvolvimento avançado em c#



Professores

Dr. Jordi Enrich Llopart

- ◆ Diretor Técnico. Bcnvision. Visão artificial
- ◆ Engenheiro de projetos e aplicações Bcnvision. Visão artificial
- ◆ Engenheiro de projetos e aplicações PICVISA Machine Vision
- ◆ Licenciado em Engenharia Técnica de Telecomunicações. Especialização em Imagem e Som pela Universidade Escuela de Ingeniería de Terrassa (EET) / Universidade Politècnica de Catalunya (UPC)
- ◆ MPM – Master in Project Management. Universidade La Salle – Universidade Ramon Llull
- ◆ Docente em cursos de programação de sistemas de visão artificial da Cognex

Dr. Antoni Bigata Casademunt

- ◆ Engenheiro de Perceção no Centro de Visão Computacional (CVC)
- ◆ Engenheiro de Machine Learning na Visium SA, Suíça
- ◆ Licenciado em Microtecnologia pela Escuela Politécnica Federal de Lausana (EPFL)
- ◆ Mestrado em Robótica pela Escuela Politécnica Federal de Lausana (EPFL)

04

Estrutura e conteúdo

Este Curso de Processamento Digital de Imagens Avançado em Visão Artificial é composto por 2 módulos especializados nos quais serão detalhadas as técnicas mais recentes neste complexo trabalho no domínio da visão artificial. Assim, o Curso abordará questões como as ferramentas de visualização, a relação entre píxeis, a filtragem linear e não linear, os códigos 1D e 2D e o reconhecimento facial.



“

Conheça todas as particularidades do processamento digital de imagens aplicado à inteligência artificial e torne-se num profissional muito solicitado”

Módulo 1. Processamento digital de imagens

- 1.1. Ambiente de desenvolvimento de visão por computador
 - 1.1.1. Bibliotecas de visão por computador
 - 1.1.2. Ambiente de programação
 - 1.1.3. Ferramentas de visualização
- 1.2. Processamento digital de imagens
 - 1.2.1. Relações entre píxeis
 - 1.2.2. Operações com imagens
 - 1.2.3. Transformações geométricas
- 1.3. Operações de píxeis
 - 1.3.1. Histogramas
 - 1.3.2. Transformações de histogramas
 - 1.3.3. Operações em imagens a cores
- 1.4. Operações lógicas e aritméticas
 - 1.4.1. Adição e subtração
 - 1.4.2. Produto e divisão
 - 1.4.3. And/Nand
 - 1.4.4. Or/Nor
 - 1.4.5. Xor/Xnor
- 1.5. Filtros
 - 1.5.1. Máscaras e convolução
 - 1.5.2. Filtragem linear
 - 1.5.3. Filtragem não linear
 - 1.5.4. Análise de Fourier
- 1.6. Operações morfológicas
 - 1.6.1. *Erode and Dilating*
 - 1.6.2. *Closing and Open*
 - 1.6.3. *Top_hat e Black hat*
 - 1.6.4. Detecção de contornos
 - 1.6.5. Esqueleto
 - 1.6.6. Preenchimento de buracos
 - 1.6.7. Convex hull

- 1.7. Ferramentas de análise de imagens
 - 1.7.1. Detecção de margens
 - 1.7.2. Detecção de manchas
 - 1.7.3. Controlo dimensional
 - 1.7.4. Inspeção de cores
- 1.8. Segmentação de objetos
 - 1.8.1. Segmentação de imagens
 - 1.8.2. Técnicas de segmentação clássicas
 - 1.8.3. Aplicações reais
- 1.9. Calibração de imagens
 - 1.9.1. Calibração de imagens
 - 1.9.2. Métodos de calibração
 - 1.9.3. Processo de calibração num sistema de câmara/robô 2D
- 1.10. Processamento de imagens em ambiente real
 - 1.10.1. Análise da problemática
 - 1.10.2. Tratamento de imagem
 - 1.10.3. Extração de características
 - 1.10.4. Resultados finais

Módulo 2. Processamento digital de imagens avançado

- 2.1. Reconhecimento ótico de caracteres (OCR)
 - 2.1.1. Pré-processamento da imagem
 - 2.1.2. Detecção de texto
 - 2.1.3. Reconhecimento de texto
- 2.2. Leitura de códigos
 - 2.2.1. Códigos 1D
 - 2.2.2. Códigos 2D
 - 2.2.3. Aplicações
- 2.3. Pesquisa de padrões
 - 2.3.1. Pesquisa de padrões
 - 2.3.2. Padrões baseados no nível de cinzentos
 - 2.3.3. Padrões baseados em contornos
 - 2.3.4. Padrões baseados em formas geométricas
 - 2.3.5. Outras técnicas



- 2.4. Seguimento de objetos com visão convencional
 - 2.4.1. Extração de fundo
 - 2.4.2. *Meanshift*
 - 2.4.3. *Camshift*
 - 2.4.4. *Fluxo ótico*
- 2.5. Reconhecimento facial
 - 2.5.1. *Facial Landmark Detection*
 - 2.5.2. Aplicações
 - 2.5.3. Reconhecimento facial
 - 2.5.4. Reconhecimento de emoções
- 2.6. Panorâmica e alinhamentos
 - 2.6.1. *Stitching*
 - 2.6.2. Composição de imagens
 - 2.6.3. Fotomontagem
- 2.7. *High Dinamic Range (HDR) and Photometric Stereo*
 - 2.7.1. Gama dinâmica aumentada
 - 2.7.2. Composição de imagens para melhoria de contornos
 - 2.7.3. Técnicas de utilização de aplicações dinâmicas
- 2.8. Compressão de imagens
 - 2.8.1. A compressão de imagens
 - 2.8.2. Tipos de compressores
 - 2.8.3. Técnicas de compressão de imagens
- 2.9. Processamento de vídeo
 - 2.9.1. Sequências de imagens
 - 2.9.2. Formatos e codecs de vídeo
 - 2.9.3. Leitura de um vídeo
 - 2.9.4. Processamento de fotogramas
- 2.10. Aplicações reais do processamento de imagens
 - 2.10.1. Análise da problemática
 - 2.10.2. Tratamento de imagem
 - 2.10.3. Extração de características
 - 2.10.4. Resultados finais

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.



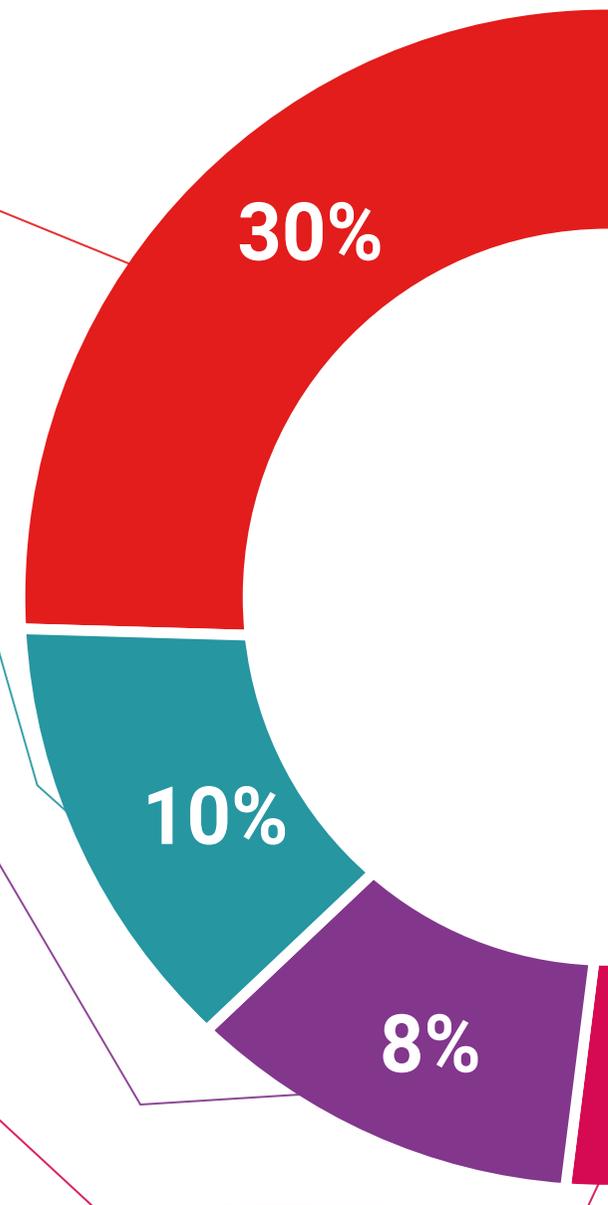
Práticas de aptidões e competências

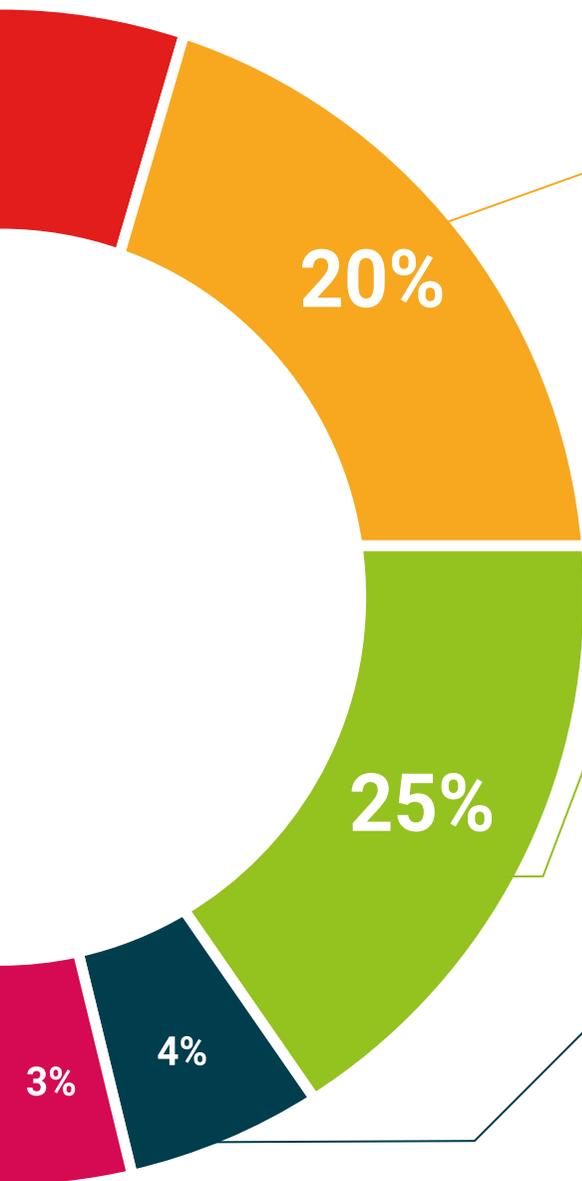
Realizarão atividades para desenvolver competências e aptidões específicas em cada área temática. Práticas e dinâmicas para adquirir e desenvolver as competências e capacidades que um especialista necessita de desenvolver no quadro da globalização em que vivemos.



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 Processamento Digital de Imagens Avançado 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 Processamento Digital de Imagens Avançado 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 receção, o certificado* correspondente ao título de **Curso** 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 Processamento Digital de Imagens Avançado em Visão Artificial**

Modalidade: **online**

Duração: **12 semanas**

ECTS: **12**



*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.

futuro
saúde confiança pessoas
informação orientadores
educação certificação ensino
garantia aprendizagem
instituições tecnologia
comunidade comunidade
atenção personalizada
conhecimento inovação
presente qualidade
desenvolvimento

tech universidade
tecnológica

Curso

Processamento Digital de Imagens
Avançado em Visão Artificial

- » Modalidade: online
- » Duração: 12 semanas
- » Certificação: TECH Universidade Tecnológica
- » Acreditação: 12 ECTS
- » Horário: ao seu próprio ritmo
- » Exames: online

Curso

Processamento Digital de Imagens Avançado em Visão Artificial