

Curso

Visão Artificial, Aplicações
e Estado da Arte





Curso

Visão Artificial, Aplicações e Estado da Arte

- » 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/visao-artificial-aplicacoes-estado-arte

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

A visão artificial é um ramo da inteligência artificial que lida com o processamento de informação visual, extraindo dados ordenados deste processo. Trata-se, portanto, de um campo com um enorme potencial que tem utilizações em diferentes áreas, como a saúde, onde ajuda a melhorar os diagnósticos e os tratamentos. Este Curso faz uma análise aprofundada da situação atual e das suas aplicações, aprofundando as bibliotecas de visão industrial, a sua utilização em veículos autónomos e na *cloud computing*, entre muitas outras questões. Tudo isto seguindo uma metodologia inovadora de ensino online que permite ao aluno combinar a sua vida profissional com os seus estudos.





“

Conheça o estado atual da visão artificial como disciplina e aprofunde-se nas suas aplicações com este Curso"

A inteligência artificial e outras áreas associadas, como a *Machine Learning*, são o presente e o futuro da tecnologia. Forneceram inúmeras soluções em áreas complexas como a saúde, facilitando todos os tipos de processos médicos. No domínio da IA, a visão artificial surge como o seu ramo ótico, uma vez que é responsável pelo processamento, de forma automatizada, da informação visual que recebe. Trata-se, portanto, de um domínio com enormes perspectivas de futuro.

Este Curso de Visão Artificial, Aplicações e Estado da Arte centra-se no estado atual desta disciplina tecnológica e aprofunda as suas numerosas aplicações. Assim, ao longo deste Curso, o profissional de informática poderá conhecer os últimos desenvolvimentos em aspetos como a indexação de imagens, sistemas de iluminação, análise de imagens de satélite e aplicações comerciais.

E fá-lo-á com um corpo docente do mais alto nível, um sistema de ensino online que se adapta às circunstâncias de cada aluno e conteúdos apresentados em formato multimédia, como exercícios práticos, vídeo-aulas, masterclasses ou resumos interativos.

Este **Curso de Visão Artificial, Aplicações e Estado da Arte** 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
- ◆ 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



Aplique com sucesso a visão artificial aos seus projetos graças ao que aprenderá neste Curso"

“

A inteligência artificial é o futuro: especialize-se num dos seus ramos mais importantes e evolua profissionalmente”

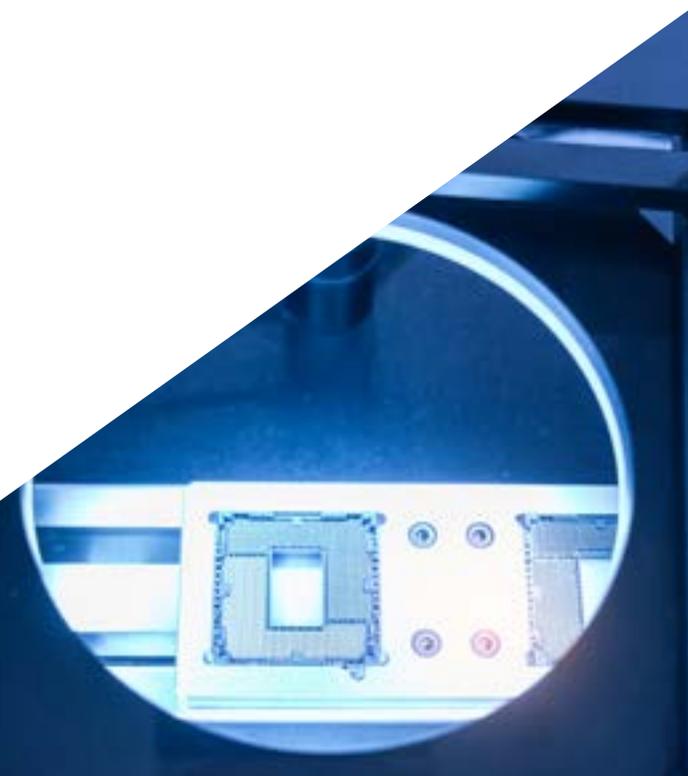
O corpo docente do Curso inclui profissionais do setor que trazem a sua experiência profissional para esta capacitação, para além de especialistas reconhecidos de sociedades de referência e universidades de prestígio.

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.

Este Curso é o que procurava. Não espere mais e matricule-se.

Com este Curso, combinará a Machine Learning com a visão artificial para criar ferramentas poderosas de processamento de imagens.



02

Objetivos

O principal objetivo deste Curso de Visão Artificial, Aplicações e Estado da Arte é fornecer ao profissional de informática ou ao engenheiro todas as chaves para um conhecimento aprofundado desta importante área da IA para que possa aplicar os seus princípios no seu próprio trabalho. Assim, no final do Curso, será capaz de incorporar facilmente as suas ferramentas nos seus projetos de *Machine Learning* e de inteligência artificial.





“

*São necessários especialistas em visão artificial.
Conclua este Curso e torne-se num profissional
muito procurado pelas empresas de tecnologia”*

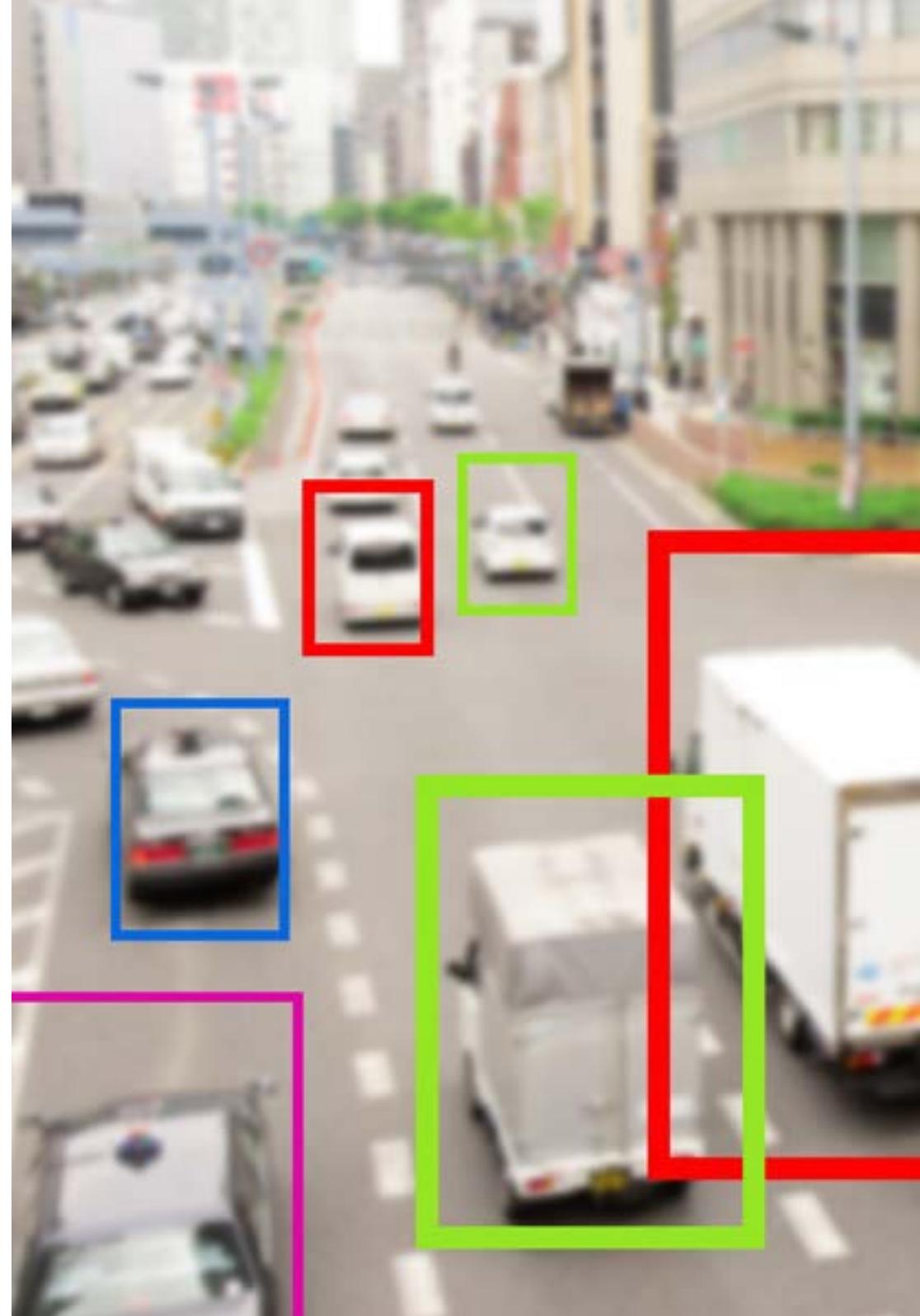


Objetivos gerais

- ◆ Compreender como se digitaliza o mundo real de acordo com as diferentes tecnologias existentes
- ◆ Obter uma visão geral dos dispositivos e hardware utilizados no mundo da visão artificial
- ◆ Desenvolver os sistemas que estão a mudar o mundo da visão e as suas funcionalidades
- ◆ Avaliar as técnicas de aquisição para obter a imagem ótima
- ◆ Analisar os diferentes campos em que a visão é aplicada
- ◆ Analisar os casos de utilização
- ◆ Identificar em que ponto se encontram neste momento os avanços tecnológicos na visão
- ◆ Avaliar o que está a ser investigado e o que se vai passar nos próximos anos

“

Todos os seus objetivos profissionais estarão ao seu alcance: matricule-se agora mesmo”





Objetivos específicos

- ◆ Estabelecer como funciona o sistema de visão humana e como se digitaliza uma imagem
- ◆ Analisar a evolução da visão artificial
- ◆ Avaliar as técnicas de aquisição de imagem
- ◆ Gerar conhecimentos especializados sobre sistemas de iluminação como um fator importante no processamento de uma imagem
- ◆ Identificar os sistemas óticos existentes e avaliar a sua utilização
- ◆ Examinar os sistemas de visão 3D e como graças a estes sistemas damos profundidade às imagens
- ◆ Desenvolver os diferentes sistemas que existem fora do campo visível para o olho humano
- ◆ Analisar a utilização da visão artificial em aplicações industriais
- ◆ Determinar como se aplica a visão à revolução dos veículos autónomos
- ◆ Analisar imagens na análise de conteúdos
- ◆ Desenvolver algoritmos de *Deep Learning* para a análise médica e de *Machine Learning* para assistência no bloco operatório
- ◆ Analisar a utilização da visão em aplicações comerciais
- ◆ Determinar como os robôs têm olhos graças à visão artificial e como esta se aplica às viagens espaciais
- ◆ Estabelecer o que é a realidade aumentada e os campos de utilização
- ◆ Analisar a revolução da *Cloud Computing*
- ◆ Apresentar o estado da Arte e o que nos reservam os próximos anos



03

Direção do curso

O corpo docente deste Curso de Visão Artificial, Aplicações e Estado da Arte é constituído por profissionais no ativo e conhecedores dos últimos desenvolvimentos nesta área. Desta forma, poderão transmitir ao aluno todas as chaves da visão artificial e do seu estado atual. Assim, poderá incorporá-los no seu trabalho com facilidade, podendo conseguir um grande avanço profissional graças a tudo o que aprendeu.





“

Este corpo docente torná-lo-á num especialista em visão artificial. Inscreva-se já e comprove-o"

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

Doutor José Ángel Gutiérrez Olabarría

- ◆ Engenheiro principal especializado em visão artificial e sensores
Gestão de projetos, análise e conceção de software e programação em C de aplicações de controlo de qualidade e informática industrial, gestão de clientes e fornecedores. Tecnalía (anteriormente Robotiker)
- ◆ Responsável de mercado no setor siderometalúrgico, responsável pelo contacto com clientes, contratação, planos de mercado e contas estratégicas
- ◆ Engenheiro Informático. Universidade de Deusto
- ◆ Mestrado em Robótica e Automatização. ETSII/IT de Bilbao
- ◆ Certificação de Estudos Avançados (DEA) de doutoramento em Automatização e Eletrónica. ETSII/IT de Bilbao
- ◆ Professor na disciplina de Perceção Industrial na especialidade de Automação e Eletrónica na Escuela de Ingeniería de la Universidad de Deusto (ESIDE)

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

Os conteúdos deste Curso de Visão Artificial, Aplicações e Estado da Arte estão estruturados em 2 módulos especializados através dos quais o profissional poderá conhecer os últimos avanços em temas como a composição de imagens digitais, sistemas de captura de imagens, o funcionamento de câmaras digitais e a sua integração num sistema de visão artificial, *bin picking* ou a sua incorporação em drones.



“

Aprenda sobre as muitas aplicações da visão artificial e desenvolva projetos inovadores de IA com este Curso"

Módulo 1. Visão artificial

- 1.1. Percepção humana
 - 1.1.1. Sistema visual humano
 - 1.1.2. A cor
 - 1.1.3. Frequências visíveis e não visíveis
- 1.2. Crónica da visão artificial
 - 1.2.1. Princípios
 - 1.2.2. Evolução
 - 1.2.3. A importância da visão artificial
- 1.3. Composição de imagens digitais
 - 1.3.1. A imagem digital
 - 1.3.2. Tipos de imagens
 - 1.3.3. Espaços de cor
 - 1.3.4. RGB
 - 1.3.5. HSV e HSL
 - 1.3.6. CMY-CMYK
 - 1.3.7. YCbCr
 - 1.3.8. Imagem indexada
- 1.4. Sistemas de captação de imagens
 - 1.4.1. Como funciona uma câmara digital
 - 1.4.2. A exposição correta para cada situação
 - 1.4.3. Profundidade do campo
 - 1.4.4. Resolução
 - 1.4.5. Formatos de imagem
 - 1.4.6. Modo HDR
 - 1.4.7. Câmaras de alta resolução
 - 1.4.8. Câmaras de alta velocidade
- 1.5. Sistemas óticos
 - 1.5.1. Princípios de ótica
 - 1.5.2. Objetivas convencionais
 - 1.5.3. Objetivas telecêntricas
 - 1.5.4. Tipos de focagem automática
 - 1.5.5. Distância focal
 - 1.5.6. Profundidade do campo
 - 1.5.7. Distorção ótica
 - 1.5.8. Calibração de uma imagem
- 1.6. Sistemas de iluminação
 - 1.6.1. Importância da iluminação
 - 1.6.2. Resposta de frequência
 - 1.6.3. Iluminação LED
 - 1.6.4. Iluminação no exterior
 - 1.6.5. Tipos de iluminação para aplicações industriais. Efeitos
- 1.7. Sistemas de captação 3D
 - 1.7.1. Visão estéreo
 - 1.7.2. Triangulação
 - 1.7.3. Luz estruturada
 - 1.7.4. *Tempo de Voo*
 - 1.7.5. Lidar
- 1.8. Multiespectro
 - 1.8.1. Câmaras multiespectrais
 - 1.8.2. Câmaras hiperespectrais
- 1.9. Espectro próximo não visível
 - 1.9.1. Câmaras IV
 - 1.9.2. Câmaras UV
 - 1.9.3. Conversão de não visível a visível através da iluminação
- 1.10. Outras bandas do espectro
 - 1.10.1. Raios X
 - 1.10.2. Teraherzios

Módulo 2. Aplicações e Estado da arte

- 2.1. Aplicações industriais
 - 2.1.1. Bibliotecas de visão industrial
 - 2.1.2. Câmaras compactas
 - 2.1.3. Sistemas baseados em PC
 - 2.1.4. Robótica industrial

- 2.1.5. *Pick and place* 2D
- 2.1.6. *Bin picking*
- 2.1.7. Controlo de qualidade
- 2.1.8. Presença e ausência de componentes
- 2.1.9. Controlo dimensional
- 2.1.10. Controlo da rotulagem
- 2.1.11. Rastreabilidade
- 2.2. Veículos autónomos
 - 2.2.1. Assistência ao condutor
 - 2.2.2. Condução autónoma
- 2.3. Visão artificial para análise de conteúdos
 - 2.3.1. Filtragem por conteúdo
 - 2.3.2. Moderação de conteúdos visuais
 - 2.3.3. Sistemas de rastreamento
 - 2.3.4. Identificação de marcas registadas e logótipos
 - 2.3.5. Etiquetagem e classificação de vídeos
 - 2.3.6. Detecção de mudanças de cenário
 - 2.3.7. Extração de textos ou créditos
- 2.4. Aplicação médica
 - 2.4.1. Detecção e localização de doenças
 - 2.4.2. Cancro e análise de radiografias
 - 2.4.3. Avanços na visão artificial na Covid-19
 - 2.4.4. Assistência no bloco operatório
- 2.5. Aplicações espaciais
 - 2.5.1. Análise de imagens de satélite
 - 2.5.2. Visão artificial para o estudo do espaço
 - 2.5.3. Missão a Marte
- 2.6. Aplicações comerciais
 - 2.6.1. *Controlo de stock*
 - 2.6.2. Videovigilância, segurança doméstica
 - 2.6.3. Câmaras de estacionamento
 - 2.6.4. Câmaras de controlo da população
 - 2.6.5. Radares de trânsito
- 2.7. Visão aplicada à robótica
 - 2.7.1. Drones
 - 2.7.2. AGV
 - 2.7.3. Visão em robôs colaborativos
 - 2.7.4. Os olhos dos robôs
- 2.8. Realidade aumentada
 - 2.8.1. Funcionamento
 - 2.8.2. Dispositivos
 - 2.8.3. Aplicações na Indústrias
 - 2.8.4. Aplicações comerciais
- 2.9. *Cloud computing*
 - 2.9.1. Plataformas de *Cloud Computing*
 - 2.9.2. Da *Cloud Computing* à produção
- 2.10. Investigação e estado da arte
 - 2.10.1. A comunidade científica
 - 2.10.2. O que é que está para chegar?
 - 2.10.3. O futuro da visão artificial



Esta capacitação oferece-lhe a especialização que procura e de que necessita. Matricule-se agora mesmo e obtenha a evolução profissional que merece"

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.



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 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.



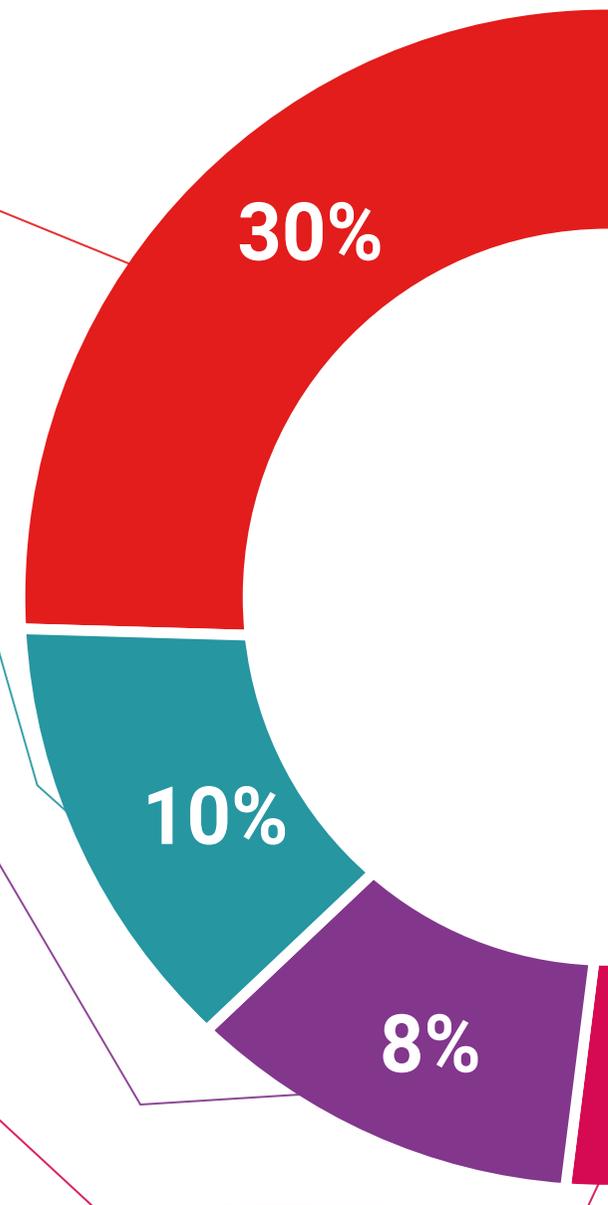
Práticas de aptidões e competências

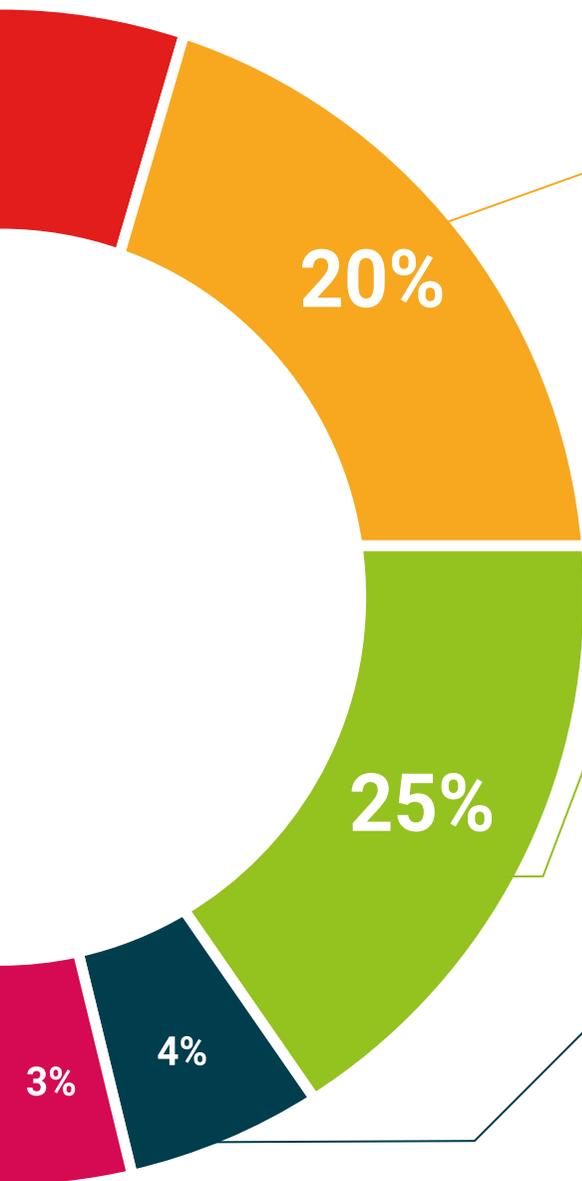
Realizarão atividades para desenvolver competências e aptidões específicas em cada área temática. Práticas e dinâmicas para adquirir e desenvolver as competências e capacidades que um especialista necessita de desenvolver no quadro da globalização em que vivemos.



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 Visão Artificial, Aplicações e Estado da Arte 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 Visão Artificial, Aplicações e Estado da Arte** 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 Visão Artificial, Aplicações e Estado da Arte**

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 compromisso
atenção personalizada
conhecimento inovação
presente qualidade
desenvolvimento

tech universidade
tecnológica

Curso

Visão Artificial, Aplicações
e Estado da Arte

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

Curso

Visão Artificial, Aplicações
e Estado da Arte