

# Curso

## Computer Vision



**tech** universidade  
tecnológica

## Curso Computer Vision

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

Acesso ao site: [www.techtitute.com/pt/informatica/curso/computer-vision](http://www.techtitute.com/pt/informatica/curso/computer-vision)

# Índice

01

Apresentação

---

*pág. 4*

02

Objetivos

---

*pág. 8*

03

Direção do curso

---

*pág. 12*

04

Estrutura e conteúdo

---

*pág. 16*

05

Metodologia de estudo

---

*pág. 20*

06

Certificação

---

*pág. 30*

# 01

# Apresentação

A tecnologia *Computer Vision* é muito versátil e pode ser adaptada a muitas indústrias de formas muito diferentes. Muitas empresas importantes investiram na *Computer Vision* para personalizar a sua comercialização, gerar conversões, aumentar a satisfação dos clientes e salvaguardar informações confidenciais. A principal vantagem desta tecnologia é a elevada precisão com que pode substituir a visão humana se for corretamente treinada. Este curso totalmente online analisa a forma como um computador é capaz de identificar uma imagem e cada um dos passos necessários para fazê-lo. Desta forma, os informáticos que o frequentarem utilizarão *Computer Vision* para assistir as pessoas a realizar melhores trabalhos, através de processos mais rápidos e simples.



“

*O Computer Vision tem um mercado que está a crescer exponencialmente e está a entrar em todos os tipos de indústrias comerciais”*

Treinar um modelo do zero implica ter uma grande quantidade de informações catalogadas previamente, aproximadamente 10.000 fotos de cada um dos tipos a diferenciar. Isso requer horas até obter bons resultados. No entanto, em muitos casos, pode-se partir de modelos previamente treinados, sendo esta técnica conhecida como *Transfer Learning*. Este Curso examina que modelos de redes estão disponíveis atualmente para facilitar o treinamento de qualquer modelo aplicando a técnica.

Além disso, este curso analisa os principais casos de utilização da visão computacional: classificação, detecção de objetos, identificação de objetos e seguimento de objetos. Por exemplo, o Google utiliza estes algoritmos para poder efetuar pesquisas com base em imagens. O Facebook, por exemplo, utiliza-os para identificar e marcar automaticamente as pessoas que aparecem numa fotografia. Adicionalmente, os alunos ficarão a conhecer as utilizações comerciais da Visão por Computador e onde aplicar os diferentes modelos.

Desta forma, em somente 6 Semanas, aprofundará o âmbito de aplicação de *Computer Vision*, entendendo as vantagens competitivas que elas oferecem, posicionando-se na vanguarda tecnológica e podendo liderar projetos ambiciosos no presente e no futuro. Além disso, os alunos dispõem da melhor metodologia de estudo 100% online, o que elimina a necessidade de assistir às aulas presencialmente ou de cumprir um horário pré-determinado.

Este **Curso de Computer Vision** conta com o conteúdo educacional mais completo e atualizado do mercado. As suas principais características são:

- ◆ O desenvolvimento de casos práticos apresentados por especialistas em *Computer Vision*
- ◆ Os conteúdos gráficos, esquemáticos e eminentemente práticos com que foi concebido, fornecem uma informação prática sobre as disciplinas que são indispensáveis 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 questões controversas e atividades de reflexão individual
- ◆ A disponibilidade de acesso aos conteúdos a partir de qualquer dispositivo fixo ou portátil com conexão à Internet



*Este Curso aprofunda o conceito de Computer Vision, a sua importância e quais são as suas aplicações na vida real”*

“

*O Computer Vision será de grande utilidade, pois permitirá: automatizar processos repetitivos, aumentar a capacidade de controlo e aprendizagem da sua empresa e reduzir o tempo de tarefas que aportam pouco valor”*

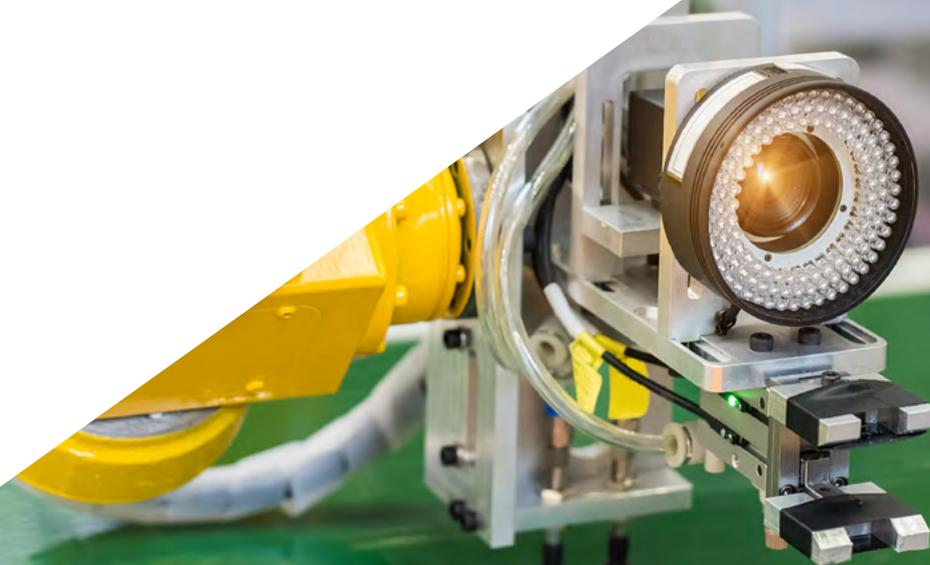
O currículo inclui, em seu corpo docente, profissionais do setor que compartilham a experiência do seu trabalho, além de reconhecidos especialistas de sociedades de referência e universidades de prestígio.

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 capacitação 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, contaram com o apoio de um sistema inovador de vídeos interativos, criado por especialistas reconhecidos.

*A Inteligência Artificial tem muitos ramos e aplicações, mas o Computer Vision é sem dúvida o que está a ter mais impacto.*

*Examine as utilizações comerciais da visão computacional e onde aplicar os diferentes modelos.*



# 02

## Objetivos

O principal objetivo deste Curso na vanguarda da digitalização global é proporcionar uma imersão técnica em *Computer Vision*, uma das tecnologias mais relevantes que desempenhará um grande papel nos avanços tecnológicos dos próximos anos. A aplicação direta dos conhecimentos adquiridos sobre esta tecnologia disruptiva em projetos reais é um valor profissional acrescentado que muito poucos informáticos podem oferecer, pelo que as possibilidades de crescimento profissional dos alunos deste curso são imensas.





Sign

Sign

Cyclist  
Cyclist

“

*Adquirirá a capacidade de determinar como funciona a camada de Convolução e a técnica Transfer Learning”*

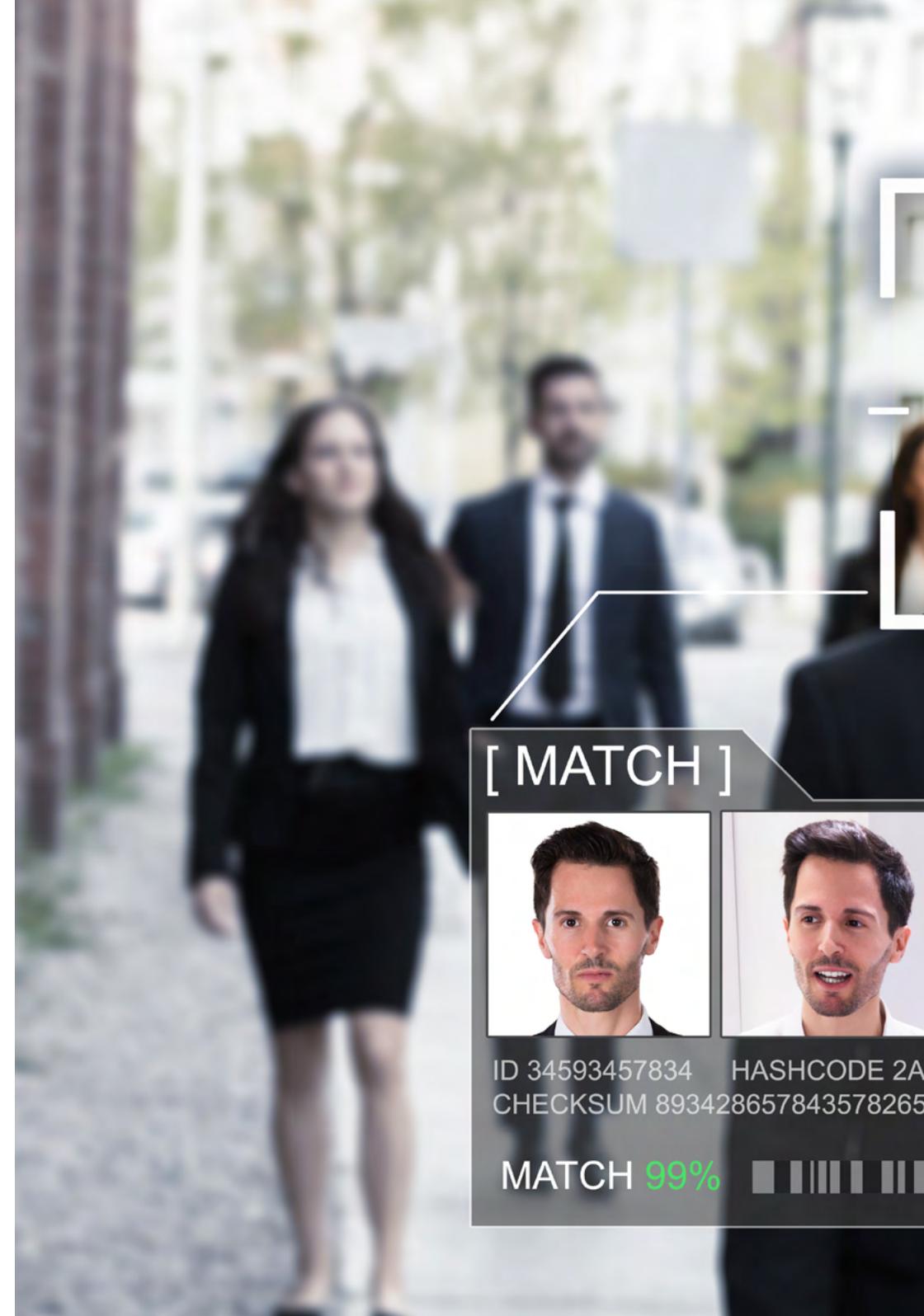


## Objetivos gerais

- ◆ Analisar como um computador é capaz de identificar imagens
- ◆ Determinar como funciona a camada de Convolução e como funciona o *Transfer Learning*
- ◆ Identificar os diferentes tipos de algoritmos utilizados principalmente na Visão computacional

“

*Este curso gerará em si conhecimento especializado para que torne-se um profissional catalisador das tecnologias do futuro”*





## Objetivos específicos

---

- ◆ Analisar o que é a visão computacional
- ◆ Determinar as tarefas típicas da visão computacional
- ◆ Analisar, passo a passo, como funciona a convolução e como funciona o *Transfer Learning*
- ◆ Identificar quais mecanismos temos para criar imagens modificadas a partir das nossas para ter mais dados de treino
- ◆ Compilar as tarefas típicas que podem ser realizadas com visão computacional
- ◆ Examinar casos de uso comerciais da Visão Computacional



# 03

## Direção do curso

Profissionais com anos de experiência no campo da Visão por Computador reúnem-se neste Curso para ensinar ao alunon as áreas de estudo mais inovadoras e as aplicações práticas mais disruptivas e surpreendentes que possam ser encontradas com o uso desta tecnologia. Os docentes apresentarão uma realidade onde os computadores são treinados por modelos de inteligência artificial para entender e interpretar o mundo visual.



“

*Na TECH encontrará os melhores profissionais em Computer Vision, que partilham o seu conhecimento para ajudá-lhe”*

## Direção



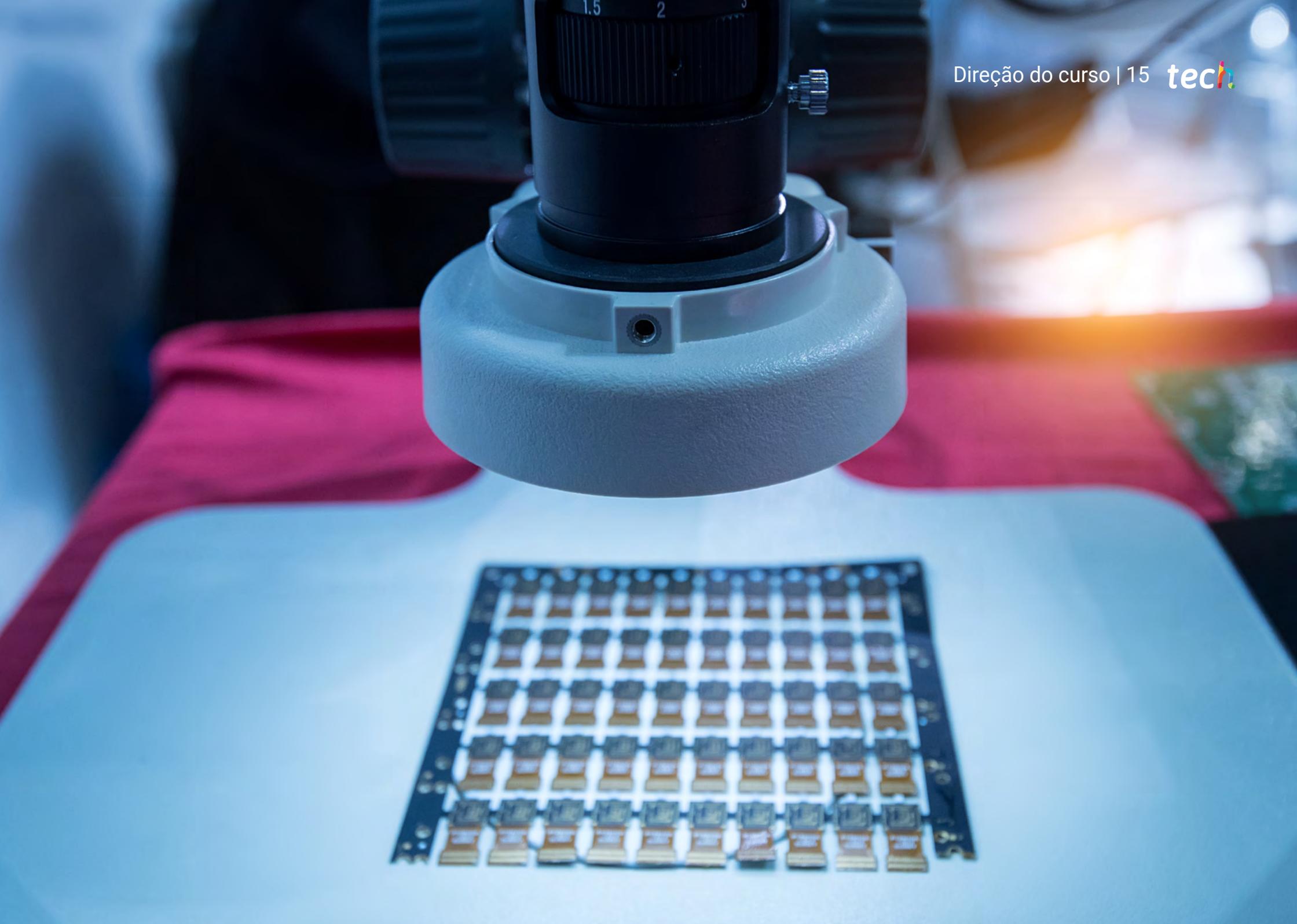
### Sr. Molina Molina, Jerónimo

- ◆ Responsável pela Inteligência Artificial na Helphone
- ◆ IA Engineer & Software Architect na NASSAT- Internet Satélite em Movimento
- ◆ Consultor Sr. em Hexa Ingenieros. Introdutor de Inteligência Artificial (ML e CV)
- ◆ Especialista em Soluções Baseadas em Inteligência Artificial, nas áreas de *Computer Vision*, ML/DL y NLP
- ◆ Curso de Especialização em Criação e Desenvolvimento de Empresas no Bancaixa–FUNDEUN Alicante
- ◆ Engenheiro Informático pela Universidade de Alicante
- ◆ Mestrado em Inteligência Artificial pela Universidade Católica de Ávila
- ◆ MBA - Executive no Fórum Europeu de Campus Empresarial

## Professores

### Sr. Pi Morell, Oriol

- ◆ Analista Funcional na Fihoca
- ◆ Product Owner de Hosting y correo. CDMON
- ◆ Analista Funcional e Software Engineer na Atmira e CapGemini
- ◆ Docente na CapGemini, Forms CapGemina e na Atmira
- ◆ Licenciatura em Engenharia Técnica de Informática de Gestão pela Universidade Autónoma de Barcelona
- ◆ Mestrado em Inteligência Artificial pela Universidade Católica de Ávila
- ◆ Mestrado MBA em Direção e Administração de empresas pela IMF Smart Education
- ◆ Mestrado em Direção de Sistemas de Informação pela IMF Smart Education
- ◆ Pós-graduação Padrões de design pela Universitat Oberta de Catalunya



# 04

## Estrutura e conteúdo

Este Curso reúne num só módulo conhecimentos especializados sobre as diferentes opções oferecidas pela *Computer Vision* na indústria. Também desenvolve as diferentes opções disponíveis no mercado atualmente e aprofunda a estrutura global de um modelo aplicando a técnica de *Transfer Learning*. Tudo isto a partir de uma perspetiva prática e de inovação empresarial, para que o informático possa aplicá-la diretamente na conclusão bem-sucedida dos seus estudos.



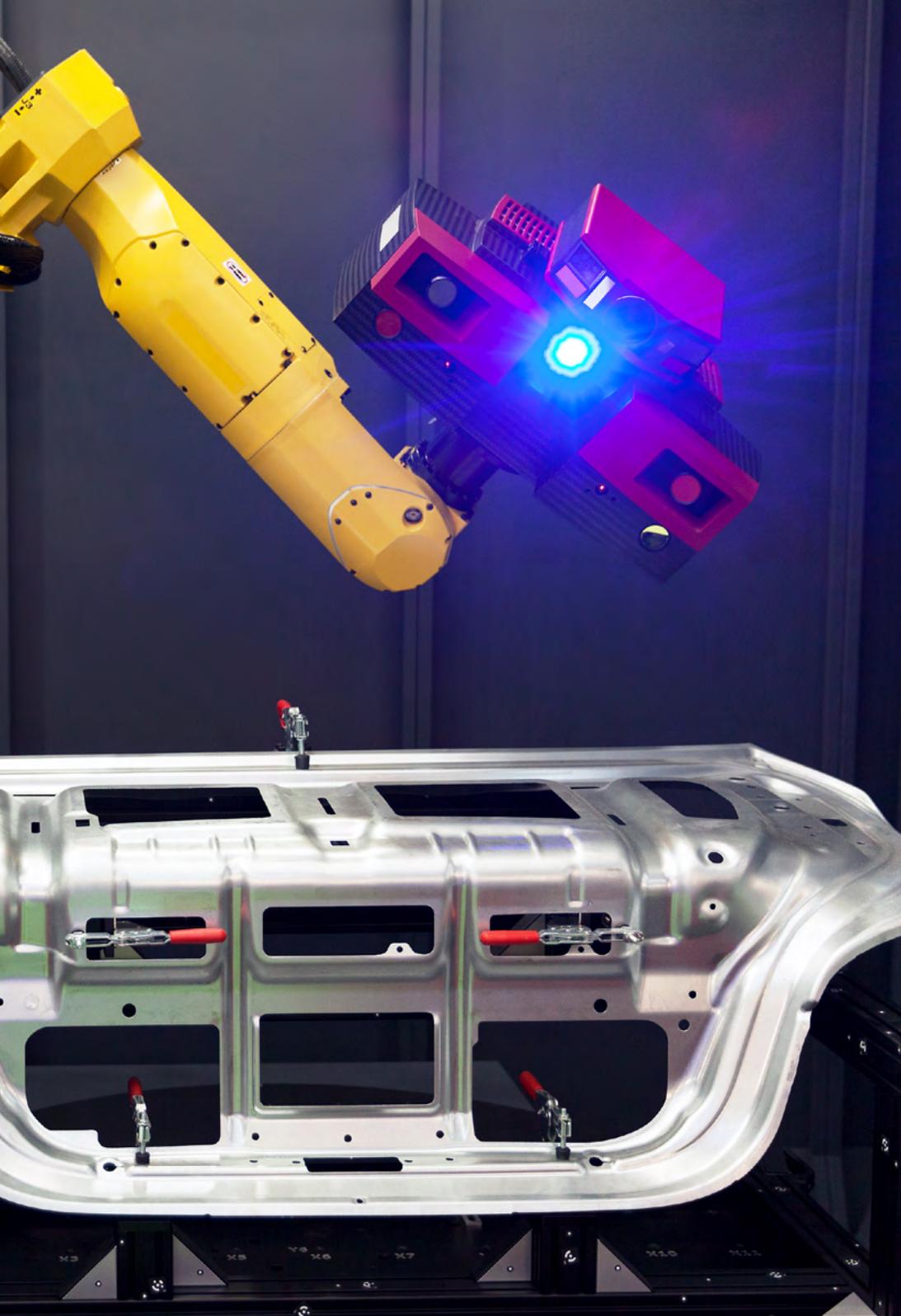
“

*Aborda um dos domínios com maiores  
previsões de desenvolvimento no mundo  
da Inteligência Artificial”*

**Módulo 1.** I+D+I.A. *Computer vision*. Identificação e acompanhamento de objetos

- 1.1. Visão por Computador
  - 1.1.1. *Visão Computacional*
  - 1.1.2. Visão Computacional
  - 1.1.3. Interpretação das máquinas de uma imagem
- 1.2. Funções de ativação
  - 1.2.1. Funções de ativação
  - 1.2.2. Sigmoide
  - 1.2.3. RELU
  - 1.2.4. Tangente hiperbólica
  - 1.2.5. *Softmax*
- 1.3. Construção de redes neurais convolucionais
  - 1.3.1. Operação de convolução
  - 1.3.2. Camada RELU
  - 1.3.3. *Pooling*
  - 1.3.4. *Flattering*
  - 1.3.5. *Full Connection*
- 1.4. Processo de convolução
  - 1.4.1. Funcionamento de uma Convolução
  - 1.4.2. Código da Convolução
  - 1.4.3. Convolução. Aplicação
- 1.5. Transformações com imagens
  - 1.5.1. Transformações com imagens
  - 1.5.2. Transformações avançadas
  - 1.5.3. Transformações com imagens. Aplicação
  - 1.5.4. Transformações com imagens. Use Case
- 1.6. *Transfer Learning*
  - 1.6.1. *Transfer Learning*
  - 1.6.2. *Transfer Learning*. Tipologia
  - 1.6.3. Redes profundas a implementar *Transfer Learning*





- 1.7. *Visão Computacional Use Case*
  - 1.7.1. Classificação de imagens
  - 1.7.2. Detecção de objetos
  - 1.7.3. Identificação de objetivos
  - 1.7.4. Segmentação de objetos
- 1.8. Detecção de objetos
  - 1.8.1. Detecção a partir da convolução
  - 1.8.2. R-CNN, busca seletiva
  - 1.8.3. Detecção rápida com YOLO
  - 1.8.4. Outras possíveis soluções
- 1.9. GAN. Redes Generativas Antagónicas, ou *Generative Adversarial Networks*
  - 1.9.1. Redes Generativas Antagónicas
  - 1.9.2. Código para uma GAN
  - 1.9.3. GAN. Aplicação
- 1.10. Aplicação de modelos de *Computer Vision*
  - 1.10.1. Organização de conteúdos
  - 1.10.2. Motores de busca visual
  - 1.10.3. Reconhecimento facial
  - 1.10.4. A realidade aumentada
  - 1.10.5. Condução autónoma
  - 1.10.6. Identificação de falha na linha de montagem
  - 1.10.7. Identificação de pragas
  - 1.10.8. Saúde



*A Visão Computacional tem uma forte relação com a Robótica, os veículos autónomos e o domínio emergente da Emotive Computing”*

# 05

# Metodologia de estudo

A TECH é a primeira universidade do mundo a unir a metodologia dos **case studies** com o **Relearning**, um sistema de aprendizado 100% online baseado na repetição guiada.

Essa estratégia de ensino inovadora foi projetada para oferecer aos profissionais a oportunidade de atualizar conhecimentos e desenvolver habilidades de forma intensiva e rigorosa. Um modelo de aprendizagem que coloca o aluno no centro do processo acadêmico e lhe dá o papel principal, adaptando-se às suas necessidades e deixando de lado as metodologias mais convencionais.



“

*A TECH prepara você para enfrentar novos desafios em ambientes incertos e alcançar o sucesso em sua carreira”*

## O aluno: a prioridade de todos os programas da TECH

Na metodologia de estudo da TECH, o aluno é o protagonista absoluto. As ferramentas pedagógicas de cada programa foram selecionadas levando-se em conta as demandas de tempo, disponibilidade e rigor acadêmico que, atualmente, os alunos, bem como os empregos mais competitivos do mercado, exigem.

Com o modelo educacional assíncrono da TECH, é o aluno quem escolhe quanto tempo passa estudando, como decide estabelecer suas rotinas e tudo isso no conforto do dispositivo eletrônico de sua escolha. O aluno não precisa assistir às aulas presenciais, que muitas vezes não poderá comparecer. As atividades de aprendizado serão realizadas de acordo com sua conveniência. O aluno sempre poderá decidir quando e de onde estudar.

“

*Na TECH, o aluno NÃO terá aulas ao vivo  
(das quais poderá nunca participar)”*



## Os programas de ensino mais abrangentes do mundo

A TECH se caracteriza por oferecer os programas acadêmicos mais completos no ambiente universitário. Essa abrangência é obtida por meio da criação de programas de estudo que cobrem não apenas o conhecimento essencial, mas também as últimas inovações em cada área.

Por serem constantemente atualizados, esses programas permitem que os alunos acompanhem as mudanças do mercado e adquiram as habilidades mais valorizadas pelos empregadores. Dessa forma, os alunos da TECH recebem uma preparação abrangente que lhes dá uma vantagem competitiva significativa para avançar em suas carreiras.

Além disso, eles podem fazer isso de qualquer dispositivo, PC, tablet ou smartphone.

“

*O modelo da TECH é assíncrono, portanto, você poderá estudar com seu PC, tablet ou smartphone onde quiser, quando quiser e pelo tempo que quiser”*

## Case studies ou Método de caso

O método de casos tem sido o sistema de aprendizado mais amplamente utilizado pelas melhores escolas de negócios do mundo. Desenvolvido em 1912 para que os estudantes de direito não aprendessem a lei apenas com base no conteúdo teórico, sua função também era apresentar a eles situações complexas da vida real. Assim, eles poderiam tomar decisões informadas e fazer julgamentos de valor sobre como resolvê-los. Em 1924 foi estabelecido como o método de ensino padrão em Harvard.

Com esse modelo de ensino, é o próprio aluno que desenvolve sua competência profissional por meio de estratégias como o *Learning by doing* ou o *Design Thinking*, usados por outras instituições renomadas, como Yale ou Stanford.

Esse método orientado para a ação será aplicado em toda a trajetória acadêmica do aluno com a TECH. Dessa forma, o aluno será confrontado com várias situações da vida real e terá de integrar conhecimentos, pesquisar, argumentar e defender suas ideias e decisões. A premissa era responder à pergunta sobre como eles agiriam diante de eventos específicos de complexidade em seu trabalho diário.



## Método Relearning

Na TECH os *case studies* são alimentados pelo melhor método de ensino 100% online: o *Relearning*.

Esse método rompe com as técnicas tradicionais de ensino para colocar o aluno no centro da equação, fornecendo o melhor conteúdo em diferentes formatos. Dessa forma, consegue revisar e reiterar os principais conceitos de cada matéria e aprender a aplicá-los em um ambiente real.

Na mesma linha, e de acordo com várias pesquisas científicas, a repetição é a melhor maneira de aprender. Portanto, a TECH oferece entre 8 e 16 repetições de cada conceito-chave dentro da mesma lição, apresentadas de uma forma diferente, a fim de garantir que o conhecimento seja totalmente incorporado durante o processo de estudo.

*O Relearning permitirá uma aprendizagem com menos esforço e mais desempenho, fazendo com que você se envolva mais em sua especialização, desenvolvendo seu espírito crítico e sua capacidade de defender argumentos e contrastar opiniões: uma equação de sucesso.*



## Um Campus Virtual 100% online com os melhores recursos didáticos

Para aplicar sua metodologia de forma eficaz, a TECH se concentra em fornecer aos alunos materiais didáticos em diferentes formatos: textos, vídeos interativos, ilustrações e mapas de conhecimento, entre outros. Todos eles são projetados por professores qualificados que concentram seu trabalho na combinação de casos reais com a resolução de situações complexas por meio de simulação, o estudo de contextos aplicados a cada carreira profissional e o aprendizado baseado na repetição, por meio de áudios, apresentações, animações, imagens etc.

As evidências científicas mais recentes no campo da neurociência apontam para importância de levar em conta o local e o contexto em que o conteúdo é acessado antes de iniciar um novo processo de aprendizagem. A capacidade de ajustar essas variáveis de forma personalizada ajuda as pessoas a lembrar e armazenar o conhecimento no hipocampo para retenção a longo prazo. Trata-se de um modelo chamado *Neurocognitive context-dependent e-learning* que é aplicado conscientemente nesse curso universitário.

Por outro lado, também para favorecer ao máximo o contato entre mentor e mentorado, é oferecida uma ampla variedade de possibilidades de comunicação, tanto em tempo real quanto em diferido (mensagens internas, fóruns de discussão, serviço telefônico, contato por e-mail com a secretaria técnica, bate-papo, videoconferência etc.).

Da mesma forma, esse Campus Virtual muito completo permitirá que os alunos da TECH organizem seus horários de estudo de acordo com sua disponibilidade pessoal ou obrigações de trabalho. Dessa forma, eles terão um controle global dos conteúdos acadêmicos e de suas ferramentas didáticas, em função de sua atualização profissional acelerada.



*O modo de estudo online deste programa permitirá que você organize seu tempo e ritmo de aprendizado, adaptando-o à sua agenda”*

### A eficácia do método é justificada por quatro conquistas fundamentais:

1. Os alunos que seguem este método não só assimilam os conceitos, mas também desenvolvem a capacidade intelectual através de exercícios de avaliação de situações reais e de aplicação de conhecimentos.
2. A aprendizagem se consolida nas habilidades práticas, permitindo ao aluno integrar melhor o conhecimento à prática clínica.
3. A assimilação de ideias e conceitos se torna mais fácil e eficiente, graças à abordagem de situações decorrentes da realidade.
4. A sensação de eficiência do esforço investido se torna um estímulo muito importante para os alunos, o que se traduz em um maior interesse pela aprendizagem e um aumento no tempo dedicado ao curso.



## A metodologia universitária mais bem avaliada por seus alunos

Os resultados desse modelo acadêmico inovador podem ser vistos nos níveis gerais de satisfação dos alunos da TECH.

A avaliação dos alunos sobre a qualidade do ensino, a qualidade dos materiais, a estrutura e os objetivos do curso é excelente. Não é de surpreender que a instituição tenha se tornado a universidade mais bem avaliada por seus alunos na plataforma de avaliação Trustpilot, com uma pontuação de 4,9 de 5.

*Acesse o conteúdo do estudo de qualquer dispositivo com conexão à Internet (computador, tablet, smartphone) graças ao fato da TECH estar na vanguarda da tecnologia e do ensino.*

*Você poderá aprender com as vantagens do acesso a ambientes de aprendizagem simulados e com a abordagem de aprendizagem por observação, ou seja, aprender com um especialista.*

Assim, os melhores materiais educacionais, cuidadosamente preparados, estarão disponíveis neste programa:



#### Material de estudo

O conteúdo didático foi elaborado especialmente para este curso pelos especialistas que irão ministrá-lo, o que permite que o desenvolvimento didático seja realmente específico e concreto.

Posteriormente, esse conteúdo é adaptado ao formato audiovisual, para criar o método de trabalho online, com as técnicas mais recentes que nos permitem lhe oferecer a melhor qualidade em cada uma das peças que colocaremos a seu serviço.



#### Práticas de aptidões e competências

Serão realizadas atividades para desenvolver as habilidades e competências específicas em cada área temática. Práticas e dinâmicas para adquirir e desenvolver as competências e habilidades que um especialista precisa desenvolver no âmbito da globalização.



#### Resumos interativos

Apresentamos os conteúdos de forma atraente e dinâmica em pílulas multimídia que incluem áudio, vídeos, imagens, diagramas e mapas conceituais com o objetivo de reforçar o conhecimento.

Este sistema exclusivo de capacitação por meio da apresentação de conteúdo multimídia foi premiado pela Microsoft como "Caso de sucesso na Europa"



#### Leituras complementares

Artigos recentes, documentos científicos, guias internacionais, entre outros. Na biblioteca virtual do estudante você terá acesso a tudo o que for necessário para completar sua capacitação.





#### Case Studies

Você concluirá uma seleção dos melhores *case studies* da disciplina. Casos apresentados, analisados e orientados pelos melhores especialistas no cenário internacional.



#### Testing & Retesting

Avaliamos e reavaliamos periodicamente seus conhecimentos ao longo de todo o programa. Fazemos isso em 3 dos 4 níveis da Pirâmide de Miller.



#### Masterclasses

Há evidências científicas sobre a utilidade da observação de terceiros especialistas.

O *Learning from an expert* fortalece o conhecimento e a memória, e aumenta nossa confiança para tomar decisões difíceis no futuro.



#### Guias rápidos de ação

A TECH oferece o conteúdo mais relevante do curso em formato de fichas de trabalho ou guias rápidos de ação. Uma forma sintetizada, prática e eficaz de ajudar os alunos a progredirem na aprendizagem.



06

# Certificação

O Curso de Computer Vision garante, além da formação mais rigorosa e atualizada, o acesso a um certificado de Curso emitido pela TECH Universidade Tecnológica.



“

*Conclua este programa de estudos  
com sucesso e receba seu certificado  
sem sair de casa e sem burocracias”*

Este **Curso de Computer Vision** 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 **Curso** emitido pela **TECH Universidade Tecnológica**.

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

Certificação: **Curso de Computer Vision**

Modalidade: **online**

Duração: **6 semanas**



\*Apostila de Haia: Caso o aluno solicite que o seu certificado seja apostilado, a TECH EDUCATION 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 Computer Vision

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

# Curso

## Computer Vision

