

# Curso

Deep Computer Vision  
com Redes Neurais  
Convolucionais



## Curso

### Deep Computer Vision Com Redes Neurais Convolucionais

- » Modalidade: online
- » Duração: 6 semanas
- » Certificado: TECH Universidade Tecnológica
- » Dedicção: 16h/semana
- » Horário: no seu próprio ritmo
- » Provas: online

Acesso ao site: [www.techtute.com/br/engenharia/curso/deep-computer-vision-redes-neurais-convolucionais](http://www.techtute.com/br/engenharia/curso/deep-computer-vision-redes-neurais-convolucionais)

# 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

Certificado

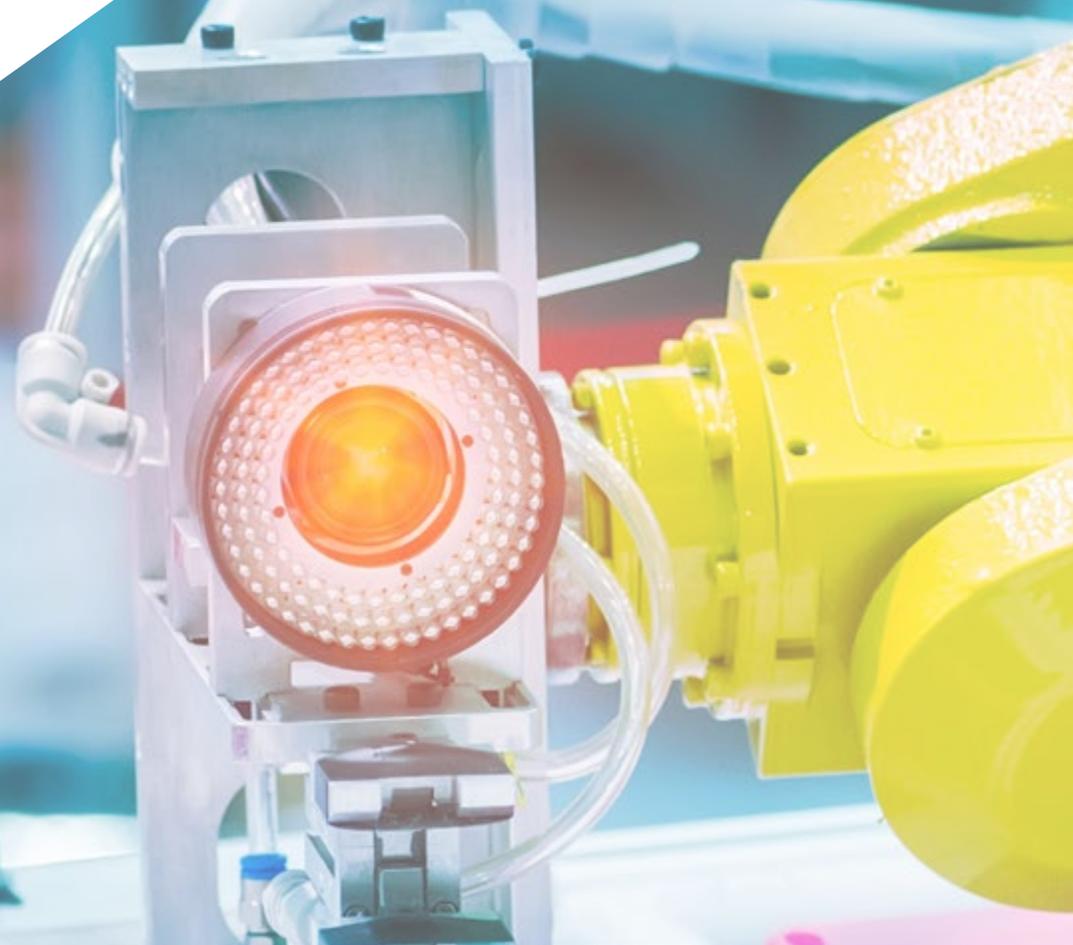
---

*pág. 28*

# 01

# Apresentação

No ambiente da engenharia em constante mudança, o *Deep Computer Vision* com redes neurais convolucionais se tornou uma ferramenta fundamental para o processamento de imagens e a solução de problemas complexos em diversos campos. Portanto, este programa da TECH foi criado para atender à crescente demanda por profissionais altamente capacitados nessa área. Com uma abordagem prática e ensino detalhado, o programa permite que os alunos projetem e implementem soluções para problemas do mundo real em áreas como engenharia, robótica e segurança. Além disso, seu formato 100% online lhe oferece a flexibilidade necessária para adaptar seu estudo às suas necessidades e acessar os conteúdos teóricos e práticos de qualquer lugar e a qualquer momento por meio da metodologia mais eficaz, o *Relearning*.



“

*Concilie suas responsabilidades pessoais e profissionais com seus estudos graças a este Curso. 100% flexível e online”*

O *Deep Computer Vision* com redes neurais convolucionais tornou-se uma das técnicas mais usadas na engenharia moderna, graças à sua capacidade de processar imagens e vídeos com alta eficiência e precisão. Neste sentido, as Redes Neurais Convolucionais são capazes de extrair recursos complexos de imagens e aprender seus padrões, o que faz delas uma ferramenta essencial para o reconhecimento de objetos, detecção de objetos em tempo real e rastreamento de objetos em movimento em uma ampla variedade de campos, desde a medicina até a segurança e a automação industrial.

Para atender à crescente demanda por profissionais altamente capacitados nessa área, a TECH elaborou um programa que oferece aos alunos uma formação abrangente nas mais recentes técnicas e ferramentas de processamento e tratamento de imagens e vídeos utilizando Redes Neurais Convolucionais, incluindo Tensorflow e Keras.

A TECH criou um programa completo baseado em sua metodologia exclusiva de *Relearning* para aprimorar a aprendizagem dos alunos. Este processo de ensino foi projetado para que o aluno integre os conceitos fundamentais de forma natural e progressiva por meio da repetição. Dessa forma, o aluno adquirirá as habilidades necessárias em seu próprio ritmo.

Além disso, o curso foi projetado em um formato totalmente online para que o profissional possa se concentrar exclusivamente em sua aprendizagem, sem precisar deslocar-se ou cumprir um horário fixo. Além disso, os alunos poderão acessar o conteúdo teórico e prático a qualquer momento e de qualquer lugar, desde que tenham um dispositivo com conexão à Internet.

Este **Curso de Deep Computer Vision com Redes Neurais Convolucionais** conta com o conteúdo mais completo e atualizado do mercado. Suas principais características são:

- ◆ O desenvolvimento de casos práticos apresentados por especialistas em *Deep Learning*
- ◆ Os conteúdos gráficos, esquemáticos e extremamente úteis fornecem informações rigorosas e práticas sobre as disciplinas indispensáveis para o exercício da profissão
- ◆ Exercícios práticos onde o processo de autoavaliação é realizado para melhorar a aprendizagem
- ◆ Destaque especial para as metodologias inovadoras
- ◆ Lições teóricas, perguntas a especialistas, fóruns de discussão sobre temas controversos e trabalhos de reflexão individual
- ◆ Disponibilidade de acesso a todo o conteúdo a partir de qualquer dispositivo, fixo ou portátil, com conexão à Internet



*Ingresse em um setor em expansão com grande potencial e se destaque em uma ampla variedade de aplicações, como visão computacional, processamento de linguagem natural, robótica e reconhecimento de fala”*

“

*Com a metodologia Relearning, você adquirirá o conhecimento de forma progressiva e com total flexibilidade. Um programa que se adapta a você”*

O corpo docente deste programa inclui profissionais da área que transferem a experiência do seu trabalho para esta capacitação, além de especialistas reconhecidos de sociedades científicas de referência e universidades de prestígio.

O conteúdo multimídia, desenvolvido com a mais recente tecnologia educacional, permitirá ao profissional uma aprendizagem contextualizada, ou seja, realizada através de um ambiente simulado, proporcionando uma capacitação imersiva e programada para praticar diante de situações reais.

A concepção desse programa se concentra na Aprendizagem Baseada em Problemas, por meio do qual o aluno deve tentar resolver as diferentes situações da prática profissional que surgem ao longo do programa acadêmico. Para isso, contará com a ajuda de um inovador sistema de vídeo interativo realizado por especialistas reconhecidos.

*Aprenda a classificar e localizar em Deep Computer Vision e a desenvolver arquiteturas CNN eficazes com o Keras graças a essa qualificação exclusiva.*

*Você terá acesso aos conhecimentos mais avançados de Deep Computer Vision e se aprofundará nesse importante ramo da inteligência artificial com uma metodologia eficaz e em um formato 100% online.*



# 02

## Objetivos

Esta capacitação acadêmica foi desenvolvida com o objetivo de oferecer ao profissional os mais avançados conteúdos teóricos, práticos e adicionais em *Deep Computer Vision* com Redes Neurais Convolucionais em um período de apenas 6 semanas. Devido ao alto nível de exigência do programa de estudos, qualquer profissional poderá atingir suas metas mais ambiciosas por meio de um Curso adaptado às suas necessidades, apresentado em um formato online 100% acessível e prático.



“

*Atualize suas competências em modelos de aprendizagem por transferência para melhorar seu futuro profissional. Este é o melhor momento e você tem o melhor programa disponível para alcançar seus objetivos”*



## Objetivos gerais

---

- ♦ Fundamentar os conceitos-chave das funções matemáticas e suas derivadas
- ♦ Aplicar esses princípios aos algoritmos de aprendizado profundo para aprender automaticamente
- ♦ Examinar os conceitos-chave de Aprendizado Supervisionado e como eles se aplicam aos modelos de redes neurais
- ♦ Analisar o treinamento, a avaliação e a análise de modelos de redes neurais
- ♦ Fundamentar os conceitos-chave e as principais aplicações do aprendizado profundo
- ♦ Implementar e otimizar redes neurais com o Keras
- ♦ Desenvolver conhecimento especializado sobre o treinamento de redes neurais profundas
- ♦ Analisar os mecanismos de otimização e regularização necessários para o treinamento de redes profundas





## Objetivos específicos

---

- ◆ Explorar e entender como as camadas convolucionais e de pooling funcionam para a arquitetura do Córtex Visual
- ◆ Desenvolver arquiteturas de CNN com o Keras
- ◆ Usar modelos pré-treinados do Keras para classificação, localização, detecção e rastreamento de objetos, bem como segmentação semântica

**“** *Você alcançará suas metas profissionais graças às competências e habilidades que este Curso lhe proporcionará, além de ser acompanhado pelos melhores profissionais ao longo do programa”*

# 03

## Direção do curso

Este curso da TECH é voltado para profissionais de engenharia interessados em atualizar seus conhecimentos em *Deep Learning* Avançado. Este programa conta com uma equipe de professores altamente especializada e experiente, o que garante um ensino de qualidade. Os alunos matriculados nessa graduação poderão aproveitar a experiência e a prática da equipe de professores para enfrentar os desafios atuais no campo da aprendizagem profunda e os desafios que ela apresenta na engenharia.



“

*Amplie suas habilidades com uma equipe de professores especializada em Deep Learning e com grande experiência profissional”*

## Direção



### Sr. Armando Gil Contreras

- ♦ *Lead Big Data Scientist-Big Datana* Jhonson Controls
- ♦ *Data Scientist-Big Datana* Opensistemas
- ♦ Auditor de Fundos em Criatividade e Tecnologia e PricewaterhouseCoopers
- ♦ Professor da EAE Business School
- ♦ Formado em Economia pelo Instituto Tecnológico de Santo Domingo (INTEC)
- ♦ Mestrado em Data Science no Centro Universitário de Tecnologia e Artes
- ♦ Mestrado MBA em Relações e Negócios Internacionais no Centro de Estudos Financeiros CEF
- ♦ Pós-graduação em Finanças Corporativas no Instituto Tecnológico de Santo Domingo



## Professores

### **Sr. Ángel Delgado Panadero**

- ◆ ML Engenieer na Paradigma Digital
- ◆ Computer Vision Engineer na NTT Disruption
- ◆ Data Scientist na Singular People
- ◆ Data Analys na Parclick
- ◆ Tutor no Mestrado em Big Data e Análise na EAE Business School
- ◆ Formado em Física pela Universidade de Salamanca

### **Sr. Dionis Matos**

- ◆ *Data Engineer* na Wide Agency Sodexo
- ◆ *Data Consultant* na Tokiota Site
- ◆ *Data Engineer* na Devoteam Testa Home
- ◆ *Business Intelligence Developer* na Ibermatica Daimler
- ◆ Mestrado Big Data and Analytics/Project Management(Minor) na EAE Business School

### **Sr. Javier Villar Valor**

- ◆ Diretor e Sócio fundador Impulsa2
- ◆ Chefe de Operações, Summa Insurance Brokers
- ◆ Responsável pela identificação de oportunidades de melhoria na Liberty Seguros
- ◆ Diretor de Transformação e Excelência Profissional da Johnson Controls Iberia
- ◆ Responsável pela organização da Groupama Seguros
- ◆ Responsável pela Metodologia Lean Six Sigma na Honeywell
- ◆ Gestor de Qualidade e Compras na SP & PO
- ◆ Professor da Escola Europeia de Negócios

# 04

## Estrutura e conteúdo

O plano de estudos para este curso foi realizado por uma equipe de especialistas em Engenharia, mais especificamente em *Deep Computer Vision*. Isto tornou possível a elaboração de um conteúdo programático abrangente e intensivo que cobre as informações necessárias para dominar esta disciplina em 6 semanas de capacitação. Além do conteúdo programático muito completo, eles selecionaram horas de material adicional, com o qual o aluno pode trabalhar de forma personalizada, de acordo com seu nível de exigência. Todos apresentados em um formato 100% online conveniente e flexível, compatível com qualquer dispositivo com conexão à Internet.



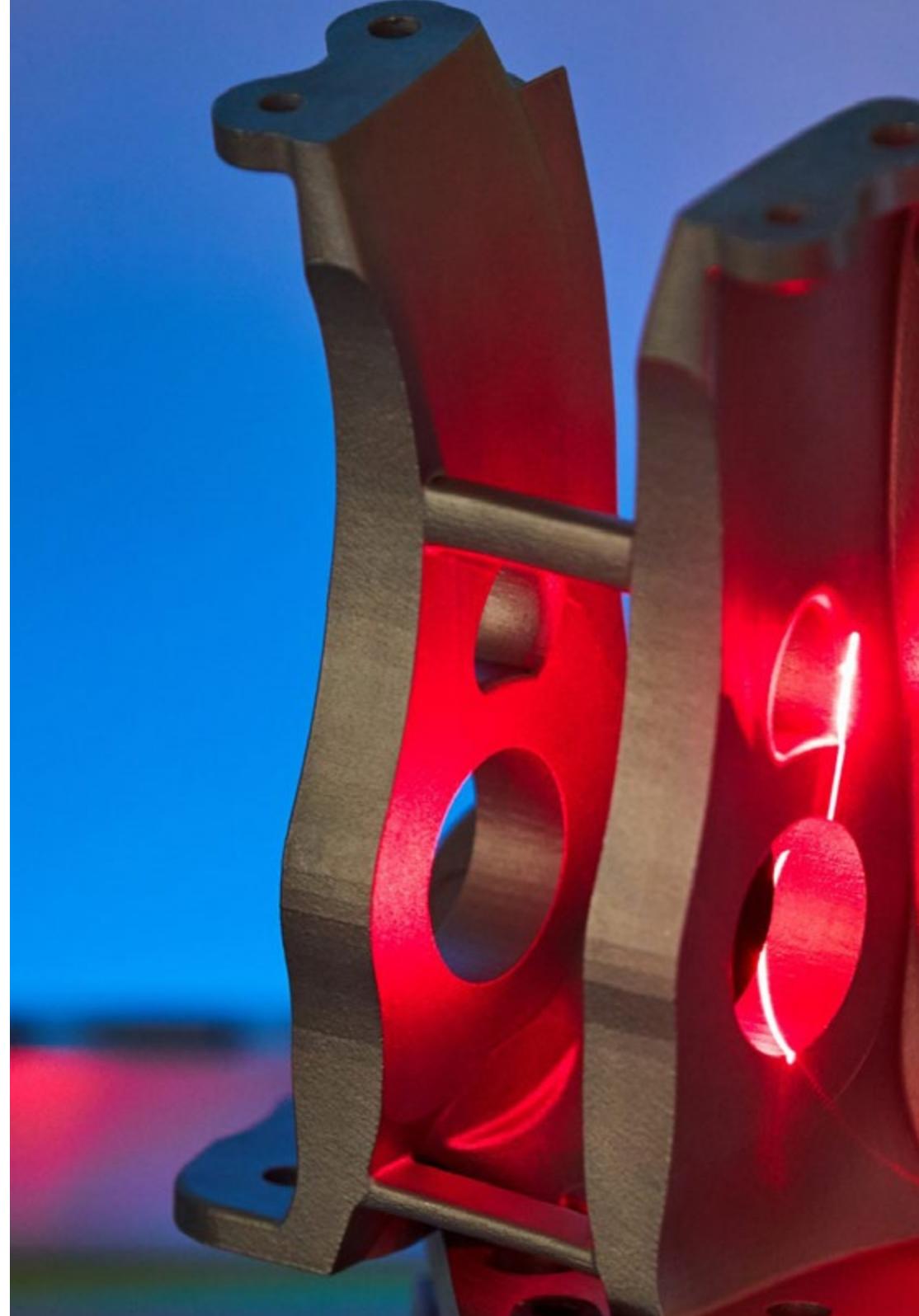


“

*Inscreva-se agora e acesse um plano de estudos elaborado por especialistas e com conteúdo de alta qualidade para que você obtenha sucesso na aprendizagem”*

## Módulo 1. *Deep Computer Vision* com Redes Neurais Convolucionais

- 1.1. A Arquitetura do Visual Cortex
  - 1.1.1. Funções do córtex visual
  - 1.1.2. Teorias da visão computacional
  - 1.1.3. Modelos de processamento de imagens
- 1.2. Camadas convolucionais
  - 1.2.1. Reutilização de pesos na convolução
  - 1.2.2. Convolução 2D
  - 1.2.3. Funções de ativação
- 1.3. Camadas de agrupamento e implementação de camadas de agrupamento com o Keras
  - 1.3.1. *Pooling* e *Striding*
  - 1.3.2. *Flattening*
  - 1.3.3. Tipos de *Pooling*
- 1.4. Arquiteturas CNN
  - 1.4.1. Arquitetura VGG
  - 1.4.2. Arquitetura AlexNet
  - 1.4.3. Arquitetura ResNet
- 1.5. Implementação de uma CNN ResNet-34 usando o Keras
  - 1.5.1. Inicialização de pesos
  - 1.5.2. Definição da camada de entrada
  - 1.5.3. Definição da saída
- 1.6. Uso de modelos pré-treinados do Keras
  - 1.6.1. Características dos modelos pré-treinados
  - 1.6.2. Usos dos modelos pré-treinados
  - 1.6.3. Vantagens dos modelos pré-treinados
- 1.7. Modelos pré-treinados para aprendizado por transferência
  - 1.7.1. Aprendizagem por transferência
  - 1.7.2. Processo de aprendizagem por transferência
  - 1.7.3. Vantagens do aprendizagem por transferência



- 1.8. Classificação e localização em *Deep Computer Vision*
  - 1.8.1. Classificação de imagens
  - 1.8.2. Localização de objetos em imagens
  - 1.8.3. Detecção de objetos
- 1.9. Detecção e rastreamento de objetos
  - 1.9.1. Métodos de detecção de objetos
  - 1.9.2. Algoritmos de rastreamento de objetos
  - 1.9.3. Técnicas de rastreamento e localização
- 1.10. Segmentação semântica
  - 1.10.1. Aprendizagem profunda para segmentação semântica
  - 1.10.2. Detecção de bordas
  - 1.10.3. Métodos de segmentação baseados em regras

“

*Um programa acadêmico criado por especialistas com o objetivo de fornecer a você um conhecimento sólido em Deep Computer Vision com Redes Neurais Convolucionais”*

# Metodologia

Este curso oferece uma maneira diferente de aprender. Nossa metodologia é desenvolvida através de um modo de aprendizagem cíclico: **o Relearning**. Este sistema de ensino é utilizado, por exemplo, nas faculdades de medicina mais prestigiadas do mundo e foi considerado um dos mais eficazes pelas principais publicações científicas, como o *New England Journal of Medicine*.





*Descubra o Relearning, um sistema que abandona a aprendizagem linear convencional para realizá-la através de sistemas de ensino cíclicos: uma forma de aprendizagem que se mostrou extremamente eficaz, especialmente em disciplinas que requerem memorização"*

## Estudo de caso para contextualizar todo o conteúdo

Nosso programa oferece um método revolucionário para desenvolver as habilidades e o conhecimento. Nosso objetivo é fortalecer as competências em um contexto de mudança, competitivo e altamente exigente.

“

*Com a TECH você irá experimentar uma maneira de aprender que está revolucionando as bases das universidades tradicionais em todo o mundo”*



*Você terá acesso a um sistema de aprendizagem baseado na repetição, por meio de um ensino natural e progressivo ao longo de todo o programa.*



## Um método de aprendizagem inovador e diferente

Este curso da TECH é um programa de ensino intensivo, criado do zero, que propõe os desafios e decisões mais exigentes nesta área, em âmbito nacional ou internacional. Através desta metodologia, o crescimento pessoal e profissional é impulsionado em direção ao sucesso. O método do caso, técnica que constitui a base deste conteúdo, garante que a realidade econômica, social e profissional mais atual seja adotada.

“*Nosso programa prepara você para enfrentar novos desafios em ambientes incertos e alcançar o sucesso na sua carreira*”

*Através de atividades de colaboração e casos reais, o aluno aprenderá a resolver situações complexas em ambientes reais de negócios.*

O método do caso é o sistema de aprendizagem mais utilizado pelas melhores faculdades do mundo. Desenvolvido em 1912 para que os alunos de Direito pudessem aprender a lei não apenas com base no conteúdo teórico, o método do caso consistia em apresentar situações reais e complexas para que os alunos tomassem decisões e justificassem como resolvê-las. Em 1924 foi estabelecido como o método de ensino padrão em Harvard.

Em uma determinada situação, o que um profissional deveria fazer? Esta é a pergunta que abordamos no método do caso, um método de aprendizagem orientado para a ação. Ao longo do programa, os alunos irão se deparar com diversos casos reais. Terão que integrar todo o conhecimento, pesquisar, argumentar e defender suas ideias e decisões.

## Metodologia Relearning

A TECH utiliza de maneira eficaz a metodologia do estudo de caso com um sistema de aprendizagem 100% online, baseado na repetição, combinando 8 elementos didáticos diferentes em cada aula.

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

*Em 2019 alcançamos os melhores resultados de aprendizagem entre todas as universidades online do mundo.*

Na TECH você aprende através de uma metodologia de vanguarda, desenvolvida para capacitar os profissionais do futuro. Este método, na vanguarda da pedagogia mundial, se chama Relearning.

Nossa universidade é uma das únicas que possui a licença para usar este método de sucesso. Em 2019 conseguimos melhorar os níveis de satisfação geral dos nossos alunos (qualidade de ensino, qualidade dos materiais, estrutura dos curso, objetivos, entre outros) com relação aos indicadores da melhor universidade online.



No nosso programa, a aprendizagem não é um processo linear, ela acontece em espiral (aprender, desaprender, esquecer e reaprender). Portanto, combinamos cada um desses elementos de forma concêntrica. Esta metodologia já capacitou mais de 650 mil universitários com um sucesso sem precedentes em campos tão diversos como a bioquímica, a genética, a cirurgia, o direito internacional, habilidades administrativas, ciência do esporte, filosofia, direito, engenharia, jornalismo, história, mercados e instrumentos financeiros. Tudo isso em um ambiente altamente exigente, com um corpo discente com um perfil socioeconômico médio-alto e uma média de idade de 43,5 anos.

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

A partir das últimas evidências científicas no campo da neurociência, sabemos como organizar informações, ideias, imagens, memórias, mas sabemos também que o lugar e o contexto onde aprendemos algo é fundamental para nossa capacidade de lembrá-lo e armazená-lo no hipocampo, para mantê-lo em nossa memória a longo prazo.

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



Neste programa, oferecemos o melhor material educacional, preparado especialmente para os profissionais:



#### Material de estudo

Todo o conteúdo foi criado especialmente para o curso pelos especialistas que irão ministrá-lo, o que faz com que o desenvolvimento didático seja realmente específico e concreto.

Posteriormente, esse conteúdo é adaptado ao formato audiovisual, para criar o método de trabalho online da TECH. Tudo isso, com as técnicas mais inovadoras que proporcionam alta qualidade em todo o material que é colocado à disposição do aluno.



#### Masterclasses

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

O "Learning from an expert" fortalece o conhecimento e a memória, além de gerar segurança para a tomada de decisões difíceis no futuro.



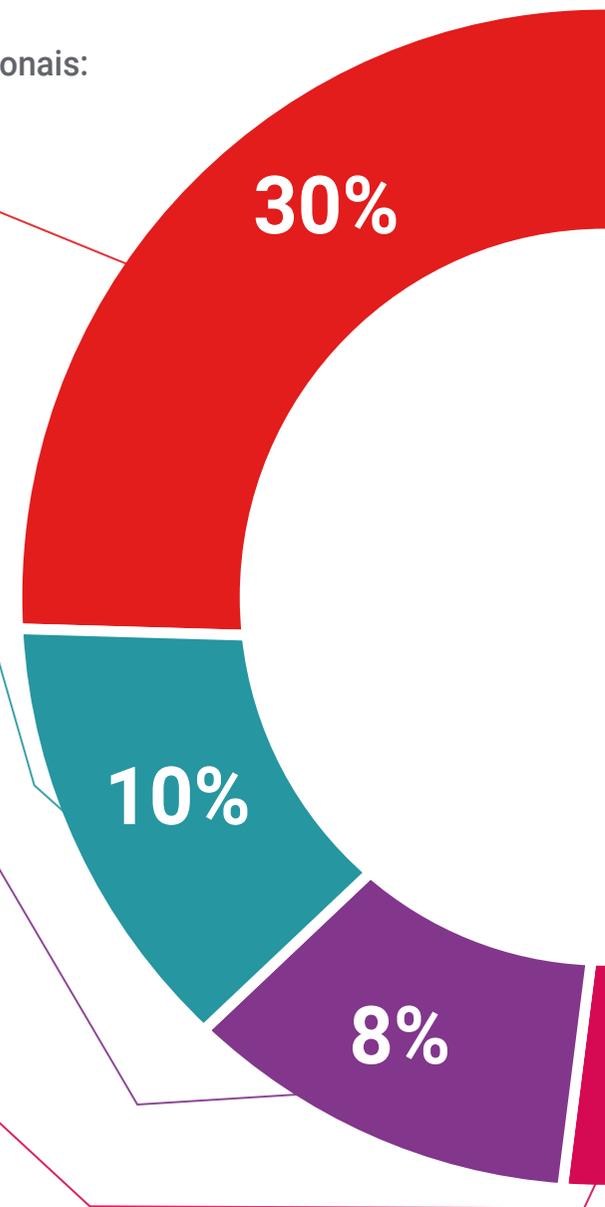
#### Práticas de habilidades e competências

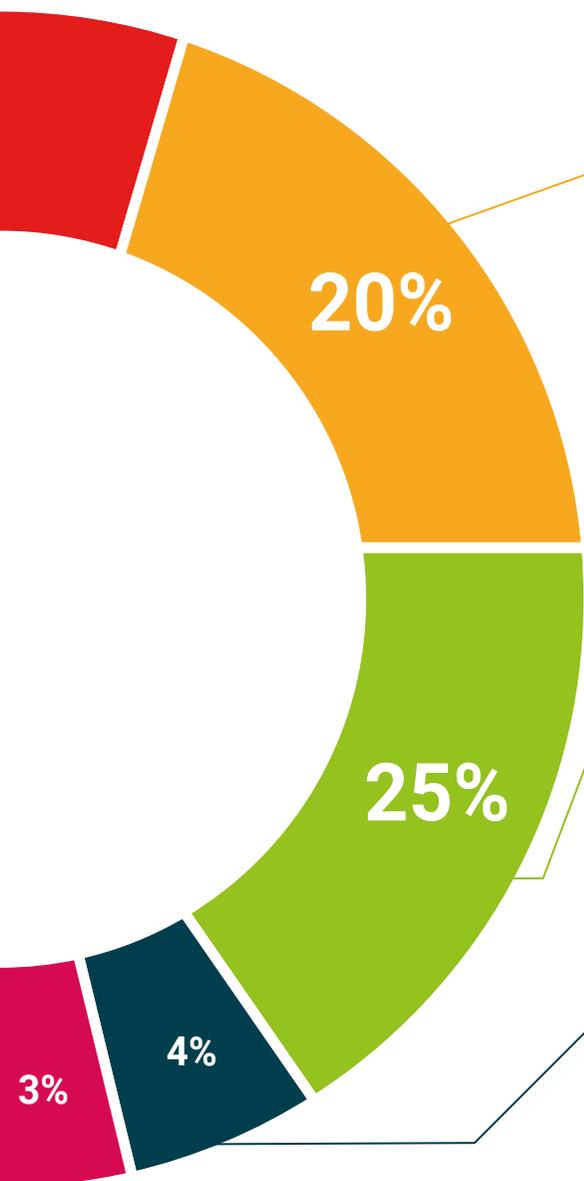
Serão realizadas atividades para desenvolver competências e habilidades específicas em cada área temática. Práticas e dinâmicas para adquirir e ampliar as competências e habilidades que um especialista precisa desenvolver no contexto globalizado em que vivemos.



#### 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 for necessário para complementar a sua capacitação.





#### Estudos de caso

Os alunos irão completar uma seleção dos melhores estudos de caso escolhidos especialmente para esta capacitação. Casos apresentados, analisados e orientados pelos melhores especialistas do cenário internacional.



#### Resumos interativos

A equipe da TECH apresenta o conteúdo de forma atraente e dinâmica através de pílulas multimídia que incluem áudios, vídeos, imagens, gráficos e mapas conceituais para consolidar o conhecimento.

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



#### Testing & Retesting

Avaliamos e reavaliamos periodicamente o conhecimento do aluno ao longo do programa, através de atividades e exercícios de avaliação e autoavaliação, para que possa comprovar que está alcançando seus objetivos.



06

# Certificado

O Curso de Deep Computer Vision com Redes Neurais Convolucionais garante, além da capacitação mais rigorosa e atualizada, acesso ao certificado do 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 Deep Computer Vision com Redes Neuais Convolucionais** conta com o conteúdo mais completo e atualizado do mercado.

Uma vez aprovadas as avaliações, o aluno receberá por correio 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 empregos, concursos públicos e avaliação de carreira profissional.

Título: **Curso de Deep Computer Vision com Redes Neurais Convolucionais**

N.º de Horas Oficiais: **150h**



\*Apostila de Haia: Caso o aluno solicite que 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 qualificação  
desenvolvimento simulação

**tech** universidade  
tecnológica

### Curso

Deep Computer Vision  
Com Redes Neurais  
Convolucionais

- » Modalidade: **online**
- » Duração: **6 semanas**
- » Certificado: **TECH Universidade Tecnológica**
- » Dedicção: **16h/semana**
- » Horário: **no seu próprio ritmo**
- » Provas: **online**

# Curso

Deep Computer Vision  
Com Redes Neurais  
Convolucionais