

Curso

Sequências de Processamento  
em Deep Learning



## Curso

### Sequências de Processamento em Deep Learning

- » Modalidade: online
- » Duração: 6 semanas
- » Certificado: TECH Universidade Tecnológica
- » Horário: no seu próprio ritmo
- » Provas: online

Acesso ao site: [www.techtute.com/br/inteligencia-artificial/curso/sequencias-processamento-deep-learning](http://www.techtute.com/br/inteligencia-artificial/curso/sequencias-processamento-deep-learning)

# 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

De acordo com uma pesquisa realizada pela Fundação Espanhola para a Ciência e Tecnologia, 32,3% dos espanhóis não têm uma opinião formada sobre a Inteligência Artificial, enquanto 15,1% desconhecem suas aplicações. No entanto, a verdade é que essa disciplina tecnológica está avançando exponencialmente e sua presença na vida cotidiana é cada vez maior. Por exemplo, o *Deep Learning* é aplicado para otimizar o uso de energia e realizar o monitoramento ambiental para detectar as mudanças climáticas. Precisamente, esta área está em constante expansão devido aos seus múltiplos benefícios e avanços na pesquisa. Por esta razão, a TECH apresenta um programa acadêmico totalmente online que fornecerá as técnicas mais inovadoras para o treinamento de Redes Neurais.



“

*Um Curso Universitário 100% online que fornecerá os métodos mais eficazes para prever valores futuros em uma sequência de dados variáveis ao longo do tempo”*

As sequências de Processamento em *Deep Learning* representam um aspecto fundamental do aprendizado profundo. Os principais motivos são que essas ferramentas permitem a modelagem eficaz de dados sequenciais, capturam dependências temporais complexas e possibilitam uma grande variedade de aplicações em diversos campos. Por sua vez, esses sistemas inteligentes constantemente desenvolvem algoritmos que impulsionam a inovação, possibilitando avanços que vão desde a medicina personalizada até a tradução automática ou até mesmo a previsão de fenômenos astronômicos. Neste sentido, sua capacidade de aprender com grandes quantidades de dados e identificar padrões complexos está criando novas oportunidades de pesquisa.

Dentro dessa estrutura, a TECH desenvolveu um inovador Curso Universitário sobre as Sequências de Processamento em *Deep Learning*. Destinado a profissionais, pesquisadores e empreendedores, este programa analisará os tipos de Neurônios Recorrentes e a arquitetura de camadas. O plano de estudos também fornecerá ao aluno as técnicas mais avançadas para o treinamento de Redes Neurais Recorrentes (destacando o *Backpropagation* ao longo do tempo). Neste sentido, o plano de estudos analisará as Métricas de Avaliação mais eficazes para garantir o desempenho dos modelos de Aprendizagem Profunda. Por outro lado, a capacitação incluirá várias aplicações práticas de Redes Neurais Convolucionais, como a visão computacional, o reconhecimento de padrões ou o processamento de linguagem natural.

Para facilitar a assimilação de todos esses conteúdos, a TECH oferece ferramentas pedagógicas de alto nível, disponíveis para o aluno 24 horas por dia. Para acessar o Campus Virtual, o único elemento necessário será um dispositivo eletrônico com conexão à internet, podendo ser seu próprio *smartphone*, *Tablet* ou computador. Ao longo do processo de aprendizagem, o aluno terá o apoio de uma equipe de professores especializada em Visão Artificial. Esses profissionais solucionarão as dúvidas do aluno e proporcionarão uma orientação personalizada para garantir maior qualidade em sua carreira profissional.

Este **Curso de Sequências de Processamento em Deep Learning** conta com o conteúdo mais completo e atualizado do mercado. Suas principais características são:

- ♦ O desenvolvimento de casos práticos apresentados por especialistas em Sequências de Processamento em *Deep Learning*
- ♦ O conteúdo gráfico, esquemático e extremamente útil fornece informações úteis e práticas sobre as disciplinas essenciais para a prática profissional
- ♦ Contém exercícios práticos em que o processo de autoavaliação é realizado para melhorar o aprendizado
- ♦ Destaque especial para as metodologias inovadoras
- ♦ Aulas 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



Você deseja otimizar o seu manejo de Gated Recurrent Units? Domine a arquitetura de Redes Neurais em apenas 6 semanas com esta capacitação”

“

*Um curso universitário intensivo que aumentará seu nível de desempenho e habilidades para realizar a Transferência de Aprendizagem de forma eficaz”*

A equipe de professores deste programa inclui profissionais desta área, cuja experiência é somada a esta capacitação, além de reconhecidos especialistas de conceituadas sociedades científicas 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 estrutura deste programa se concentra na Aprendizagem Baseada em Problemas, através da qual o profissional deverá resolver as diferentes situações de prática profissional que surgirem ao longo do curso acadêmico. Para isso, contará com a ajuda de um inovador sistema de vídeo interativo realizado por especialistas reconhecidos.

*Com este programa intensivo, você melhorará seu nível de desempenho e suas habilidades de ensino.*

*Graças ao método de Relearning, você reduzirá as longas horas de estudo e memorização. Você aprenderá de forma progressiva e natural!*



# 02

## Objetivos

Após 6 semanas de capacitação, o aluno se tornará um autêntico especialista nas Sequências de Processamento em *Deep Learning*. Desta forma, o profissional terá uma sólida compreensão de aspectos como a arquitetura de neurônios e camadas recorrentes. Além disso, serão adquiridas novas habilidades que permitirão a aplicação de técnicas e algoritmos específicos voltados para o ajuste de parâmetros de modelos. Os especialistas também poderão dominar as ferramentas mais eficazes para a avaliação de modelos, bem como interpretar corretamente os resultados e experimentar diferentes abordagens para otimizar seu desempenho.





“

*Você desenvolverá novas habilidades práticas que irão ajudá-lo a resolver desafios relacionados ao processamento de sequências na estrutura do Deep Learning”*



## 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

---

- Analisar a arquitetura de neurônios e camadas recorrentes
- Examinar diversos algoritmos de treinamento para treinar modelos RNN
- Avaliar o desempenho dos modelos RNN utilizando métricas de precisão e sensibilidade
- Manter-se a par das últimas tendências e avanços no campo do Sequências de Processamento em *Deep Learning*



*Você poderá acessar o Campus Virtual de qualquer dispositivo eletrônico com acesso à internet e baixar o plano de estudos para revisá-lo a qualquer momento”*

# 03

## Direção do curso

Alinhado à sua máxima de fornecer programas universitários de alta qualidade, a TECH disponibiliza ao aluno um corpo docente formado por especialistas em Visão Computacional e *Deep Learning*. Esses especialistas apresentam grande experiência profissional na área de Inteligência Artificial, onde lideraram projetos inovadores para melhorar o desempenho das empresas como também na prestação de serviços totalmente personalizados. Neste contexto, o aluno se manterá atualizado com os últimos avanços tecnológicos para alcançar uma prática baseada na excelência. Isso permitirá que o aluno tenha acesso a uma experiência educacional fundamental para o seu desenvolvimento profissional.





“

*O corpo docente desenvolveu um conteúdo complementar para você explorar cada tópico do plano de estudos de forma personalizada”*

## Direção



### Sr. Armando Gil Contreras

- ♦ *Lead Big Data Scientist* na Jhonson Controls
- ♦ *Data Scientist-Big Data* na Opensistemas S.A
- ♦ Auditor de Fundos em Criatividade e Tecnologia S.A. (CYTSA)
- ♦ Auditor do Setor Público na PricewaterhouseCoopers Auditors
- ♦ Mestrado em *Data Science* no Centro Universitário de Tecnologia e Artes
- ♦ MBA em Relações Internacionais e Negócios no Centro de Estudos Financeiros CEF
- ♦ Formado em Economia pelo Instituto Tecnológico de Santo Domingo

## Professores

### Sra. Benedit Delgado Feliz

- ♦ Assistente administrativo e Operador de Vigilância Eletrônica na Direção Nacional de Controle de Drogas (DNCD)
- ♦ Serviço de Atendimento ao Cliente em Cáceres e Equipamentos
- ♦ Reclamações e Serviço de Atendimento ao Cliente na Express Parcel Services (EPS)
- ♦ Especialista em Microsoft Office pela Escola Nacional de Informática
- ♦ Comunicação Social pela Universidade Católica Santo Domingo

### Sr. Javier Villar Valor

- ♦ Diretor e Sócio fundador de Impulsa2
- ♦ *Chief Operations Officer* (COO) na Summa Insurance Brokers
- ♦ Diretor de Transformação e Excelência Profissional da Johnson Controls
- ♦ Mestrado em *Coaching* Profissional
- ♦ Executive MBA pela EAE Business School, França
- ♦ Mestrado em Gestão de da Qualidade pela EOI
- ♦ Engenharia da Computação na Universidade Ação Pró-Educação e Cultura (UNAPEC)

**Sr. Dionis Matos Rodríguez**

- ♦ *Data Engineer* na Wide Agency Sodexo
- ♦ *Data Consultant* na Tokiota
- ♦ *Data Engineer* na Devoteam
- ♦ *BI Developer* na Ibermática
- ♦ *Applications Engineer* na Johnson Controls
- ♦ *Database Developer* na Suncapital España
- ♦ *Senior Web Developer* na Deadlock Solutions
- ♦ *QA Analyst* na Metaconcept
- ♦ Mestrado em Big Data & Analytics pela EAE Business School
- ♦ Mestrado em Análise e Projeto de Sistemas
- ♦ Formado em Engenharia da Computação pela Universidade APEC

**Sra. María Gil de León**

- ♦ Co-diretora de Marketing e secretária na RAÍZ Magazine
- ♦ Editora de Cópia na Gauge Magazine.
- ♦ Leitora da Stork Magazine pelo Emerson College
- ♦ Formada em Escrita, Literatura e Publicação concedido pelo Emerson College

# 04

## Estrutura e conteúdo

Os materiais didáticos que compõem esta jornada acadêmica são projetados para oferecer ao aluno uma abordagem abrangente das Sequências de Processamento em *Deep Learning*. Para isso, o programa analisará os conceitos fundamentais, como neurônios, camadas recorrentes e treinamento de modelos. Além disso, o aluno examinará as ferramentas mais modernas para Métricas de Avaliação, incluindo validação cruzada e ajuste de hiperparâmetro. O aluno incorporará essas ferramentas em sua prática para medir e compreender o desempenho dos modelos em várias tarefas, como a transformação de texto em sequências de sinais de áudio.





“

*Você examinará as mais recentes evidências científicas sobre o Treinamento em Redes Neurais Recorrentes para enriquecer sua prática”*

## Módulo 1. Processamento de Sequências usando RNN (Redes Neurais Recorrentes) e CNN (Redes Neurais Convolucionais)

- 1.1. Neurônios e camadas recorrentes
  - 1.1.1. Tipos de neurônios recorrentes
  - 1.1.2. Arquitetura de uma camada recorrente
  - 1.1.3. Aplicações de camadas recorrentes
- 1.2. Treinamento de Redes Neurais Recorrentes (RNN)
  - 1.2.1. *Backpropagation* através do tempo (BPTT)
  - 1.2.2. Gradiente descendente estocástico
  - 1.2.3. Regularização no treinamento de RNN
- 1.3. Avaliação de modelos RNN
  - 1.3.1. Métricas de avaliação
  - 1.3.2. Validação cruzada
  - 1.3.3. Ajuste de hiperparâmetros
- 1.4. RNN pré-treinadas
  - 1.4.1. Redes pré-treinadas
  - 1.4.2. Transferência de aprendizagem
  - 1.4.3. Ajuste fino
- 1.5. Previsão de uma série de tempo
  - 1.5.1. Modelos estatísticos para previsão
  - 1.5.2. Modelos de séries temporais
  - 1.5.3. Modelos baseados em redes neurais
- 1.6. Interpretação dos resultados da análise de séries temporais
  - 1.6.1. Análise de componentes principais
  - 1.6.2. Análise de Cluster
  - 1.6.3. Análise de correlações
- 1.7. Manejo de sequências longas
  - 1.7.1. Long Short-Term Memory (LSTM)
  - 1.7.2. Gated Recurrent Units (GRU)
  - 1.7.3. Convolucionais 1D



- 1.8. Aprendizagem de sequência parcial
  - 1.8.1. Métodos de aprendizagem profunda
  - 1.8.2. Modelos generativos
  - 1.8.3. Aprendizagem de reforço
- 1.9. Aplicação prática de RNN e CNN
  - 1.9.1. Processamento de linguagem natural
  - 1.9.2. Reconhecimento de padrões
  - 1.9.3. Visão por computador
- 1.10. Diferenças nos resultados clássicos
  - 1.10.1. Métodos clássicos x RNN
  - 1.10.2. Métodos clássicos x CNN
  - 1.10.3. Diferença no tempo de treinamento

“

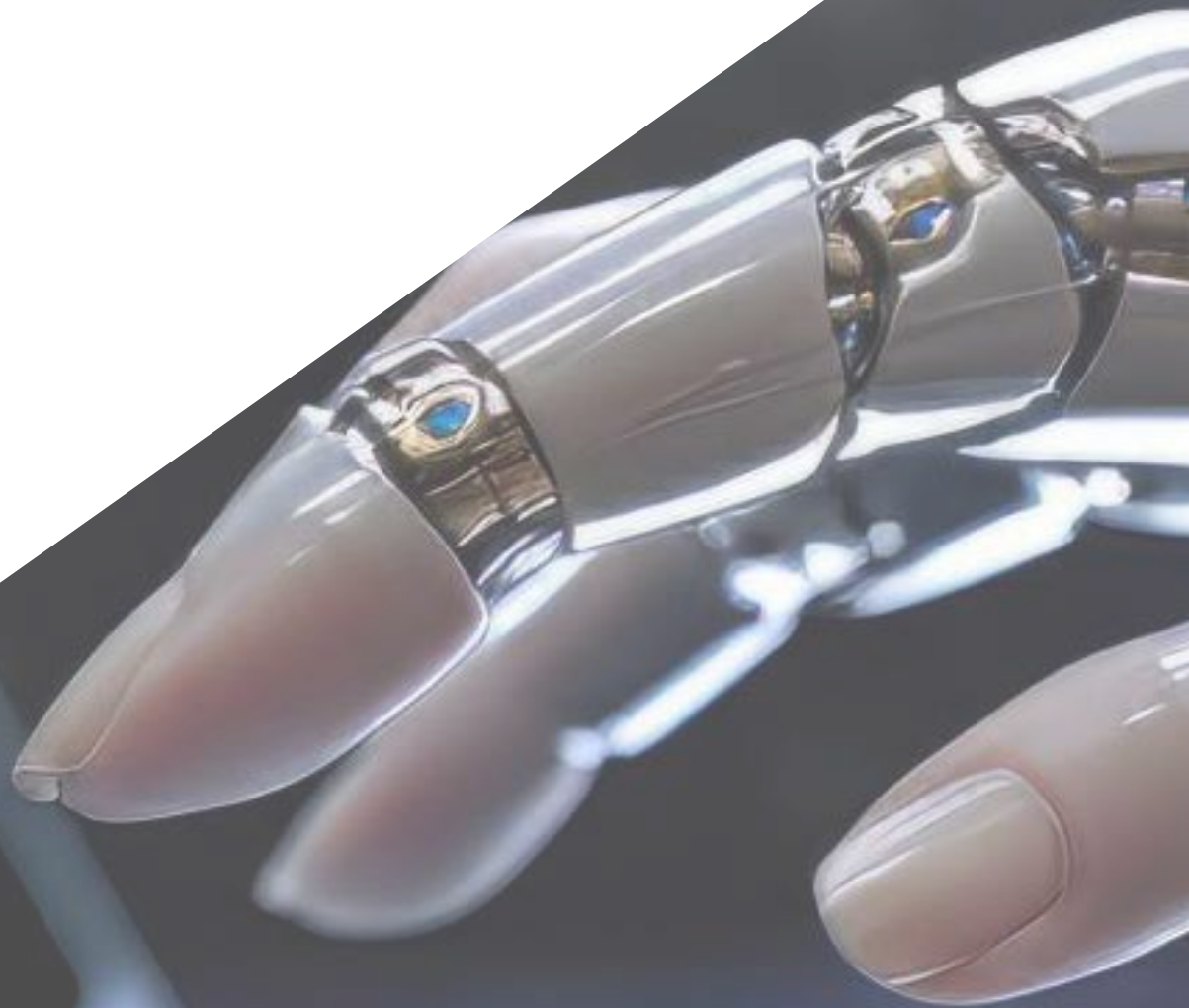
*Você terá uma biblioteca de recursos multimídia de alta qualidade que aprimorará o seu conhecimento sobre Deep Learning”*



05

# Metodología

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 forma 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.*



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

## 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*”

O método do caso é o sistema de aprendizagem mais utilizado nas principais escolas de Informática do mundo, desde que elas existem. Desenvolvido em 1912 para que os estudantes de Direito não aprendessem a lei apenas com base no conteúdo teórico, o método do caso consistia em apresentar-lhes situações realmente complexas para que tomassem decisões conscientes e julgassem a melhor forma de 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 curso, os alunos vão se deparar com múltiplos 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 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 aprenderá 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

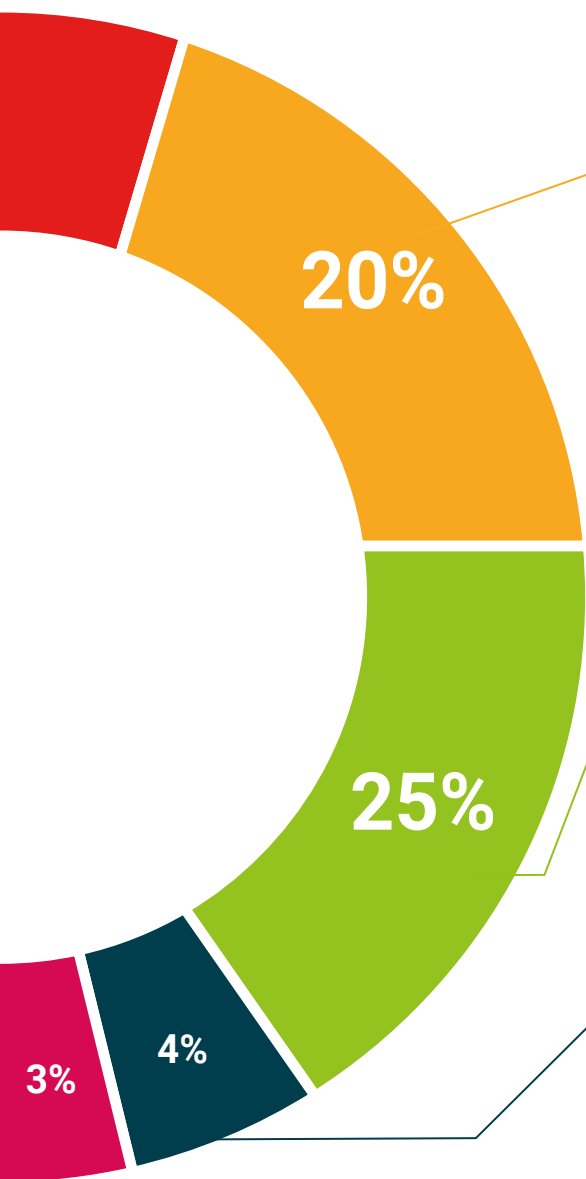
Serão realizadas atividades para desenvolver competências e habilidades específicas em cada área temática. Práticas e dinâmicas para adquirir e ampliar as competências e habilidades que um especialista precisa desenvolver no contexto globalizado em que vivemos.



#### 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 Sequências de Processamento em Deep Learning garante, além da capacitação mais rigorosa e atualizada, o acesso ao certificado do Curso emitido pela TECH Universidade Tecnológica.



“

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

Este **Curso de Sequências de Processamento em Deep Learning** conta com o conteúdo científico mais completo e atualizado do mercado.

Uma vez aprovadas as avaliações, o aluno receberá por correio o certificado\* do **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 Sequências de Processamento em Deep Learning**

Modalidade: **online**

Duração: **6 semanas**



\*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 comunidade  
atenção personalizada  
conhecimento  
presente  
desenvolvimento

**tech** universidade  
tecnológica

### Curso

Sequências de Processamento  
em Deep Learning

- » Modalidade: online
- » Duração: 6 semanas
- » Certificado: TECH Universidade Tecnológica
- » Horário: no seu próprio ritmo
- » Provas: online

Curso

Sequências de Processamento  
em Deep Learning