

# Curso

## Processamento de Linguagem Natural (PLN) com RNN



## Curso

### Processamento de Linguagem Natural (PLN) com RNN

- » 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/processamento-linguagem-natural-pln-rnn](http://www.techtute.com/br/inteligencia-artificial/curso/processamento-linguagem-natural-pln-rnn)

# 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

Os sistemas de *Deep Learning*, um ramo da inteligência artificial, surgiram nos últimos anos no campo do Processamento de Linguagem Natural (PLN). Seu sucesso está na capacidade de resolver problemas complexos de aprendizagem por meio de vários níveis de representação e abstração que ajudam a dar sentido a dados como texto, imagens ou sons. Por meio do PLN, as máquinas analisam documentos e estruturam o conhecimento para automatizar tarefas como a tradução em vários idiomas. Dada a crescente importância desses métodos nas empresas, a TECH implementa um programa universitário que abordará em detalhes os últimos avanços em PLN com Redes Naturais Recorrentes (RNN). Além disso, ele é ministrado em um formato 100% online.



“

*Você analisará o sentimento do consumidor utilizando algoritmos inteligentes, com o máximo rigor científico da TECH: uma instituição à frente da tecnologia”*

Um estudo inovador realizado por pesquisadores de prestígio prevê que o mercado de Redes Naturais crescerá 21,5% nos próximos anos, alcançando um investimento de 1.020 milhões de dólares. Isso reflete a relevância que esse aspecto do Aprendizado Profundo adquire na sociedade. Nesta conjuntura, o desenvolvimento de arquiteturas neurais permitiu que os computadores aprendessem a tomar decisões informadas sem a intervenção humana, abrindo um amplo leque de aplicações. Por exemplo, Redes Neurais Recorrentes são usadas para desenvolver assistentes virtuais ou *chatbots*, que interagem com os usuários em linguagem natural para fornecer a assistência necessária.

Diante deste cenário, a TECH apresenta o Curso de Processamento de Linguagem Natural (PLN) com RNN. Este curso fornecerá aos alunos as competências necessárias para exercerem sua atividade como especialistas nesse campo, com os mais altos padrões de eficiência e qualidade. Portanto, o plano de estudos aprofundará a criação do conjunto de dados de treinamento, bem como seu armazenamento adequado. Nesse sentido, o programa analisará diferentes aplicações das estruturas neurais, como a Rede Codificador-Decoder para tradução automática. Além disso, os materiais didáticos examinarão o uso dos Modelos Transformers para que os formandos sejam capazes de capturar relações complexas em sequências de dados.

Quanto à metodologia do curso universitário, ela se baseia no revolucionário sistema de ensino *Relearning*. A TECH é pioneira nesse modelo de aprendizado, baseado na repetição dos conteúdos para que os estudantes ampliem seus conhecimentos e competências de forma natural, flexível e progressiva. O único elemento que o aluno necessitará é um dispositivo eletrônico conectado à internet para acessar o Campus Virtual e consultar os recursos acadêmicos mais dinâmicos do mercado.

Este **Curso de Processamento de Linguagem Natural (PLN) com RNN** conta com o conteúdo mais completo e atualizado do mercado. Suas principais características são:

- O desenvolvimento de casos práticos apresentados por especialistas em Processamento de Linguagem Natural (PLN) com RNN
- 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 suas habilidades práticas de programação? Com esta capacitação, você administrará as mais inovadoras bibliotecas de Deep Learning”*

“

*Você poderá explorar o uso de Mecanismos de Atenção para melhorar a precisão e a consistência de seus modelos”*

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.

*Você controlará a rede codificador-decodificador para incorporar a tradução automática neural em seus projetos.*

*A TECH é pioneira na metodologia Relearning, proporcionando uma experiência de aprendizagem flexível e progressiva.*



# 02

## Objetivos

Com esta capacitação, o aluno adquirirá uma sólida compreensão do funcionamento das Redes Neurais Recorrentes. Também serão fornecidas ferramentas inovadoras para criar essas arquiteturas e modelar fluxos de dados. Ao longo do programa universitário, o aluno adquirirá habilidades práticas que permitirão o manejo correto da biblioteca *Transformers*. Dessa forma, o profissional integrará modelos de última geração em Processamento de Linguagem Natural em seus projetos. Além disso, o profissional será altamente qualificado para oferecer soluções em tarefas como a análise de sentimentos na escrita e na avaliação das opiniões dos clientes nas redes sociais.



“

*Este curso universitário impulsionará sua carreira, proporcionando as ferramentas necessárias para enfrentar os desafios atuais do Processamento de Linguagem Natural”*



## 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

---

- Gerar texto usando redes neurais recorrentes
- Treinar uma rede codificador-decodificador para tradução automática neuronal
- Desenvolver uma aplicação prática de processamento de linguagem natural com RNN e atenção
- Compreender as limitações e os desafios da PLN, como a ambiguidade da linguagem ou o viés nos conjuntos de dados

“

*A utilização de recursos como vídeos explicativos ou estudos de caso irá aproximá-lo da realidade no trabalho de implementação dos Modelos Transformers”*

# 03

## Direção do curso

Com o objetivo de proporcionar uma capacitação de nível superior definida por sua excelente qualidade, a TEH reúne uma equipe de professores de excelência tanto para projetar como para ministrar este curso universitário. Esses especialistas se especializaram em Inteligência Artificial e acumularam uma sólida carreira profissional em campos como o *Deep Learning*. Isso significa que permaneceram na vanguarda de todas as tendências nesse campo tecnológico. Dessa forma, o aluno desfrutará de um processo educacional e imersivo, adaptado às exigências do mercado de trabalho.



“

*Os professores deste programa irão apresentar as últimas tendências em limpeza e transformação de dados no Deep Learning”*

## 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

### 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



#### **Sr. Dionis Matos Rodríguez**

- ♦ *Data Engineer* na Wide Agency Sadexo
- ♦ *Data Consultant* na Tokiota
- ♦ *Data Engineer* na Devoteam
- ♦ *BI Developer* na Ibermática
- ♦ *Applications Engineer* na Johnson Controls
- ♦ *Database Developer* na Suncapital Espanha
- ♦ *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

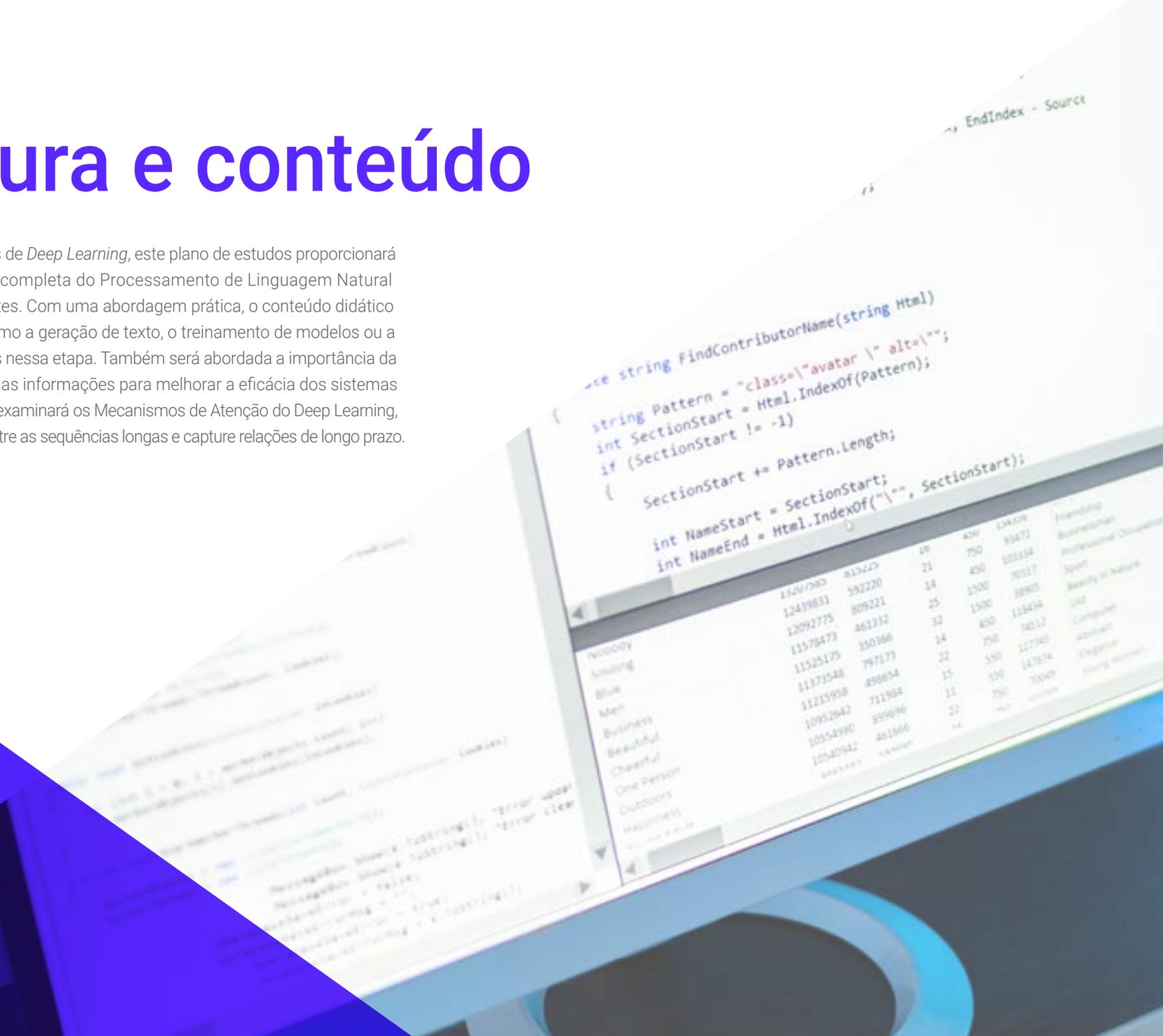
#### **Sr. Javier Villar Valor**

- ♦ 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)

# 04

## Estrutura e conteúdo

Desenvolvido por profissionais de *Deep Learning*, este plano de estudos proporcionará ao aluno uma compreensão completa do Processamento de Linguagem Natural com Redes Neurais Recorrentes. Com uma abordagem prática, o conteúdo didático se concentrará em fatores como a geração de texto, o treinamento de modelos ou a criação de conjuntos de dados nessa etapa. Também será abordada a importância da limpeza e da transformação das informações para melhorar a eficácia dos sistemas resultantes. Essa capacitação examinará os Mecanismos de Atenção do Deep Learning, permitindo que o aluno administre as sequências longas e capture relações de longo prazo.

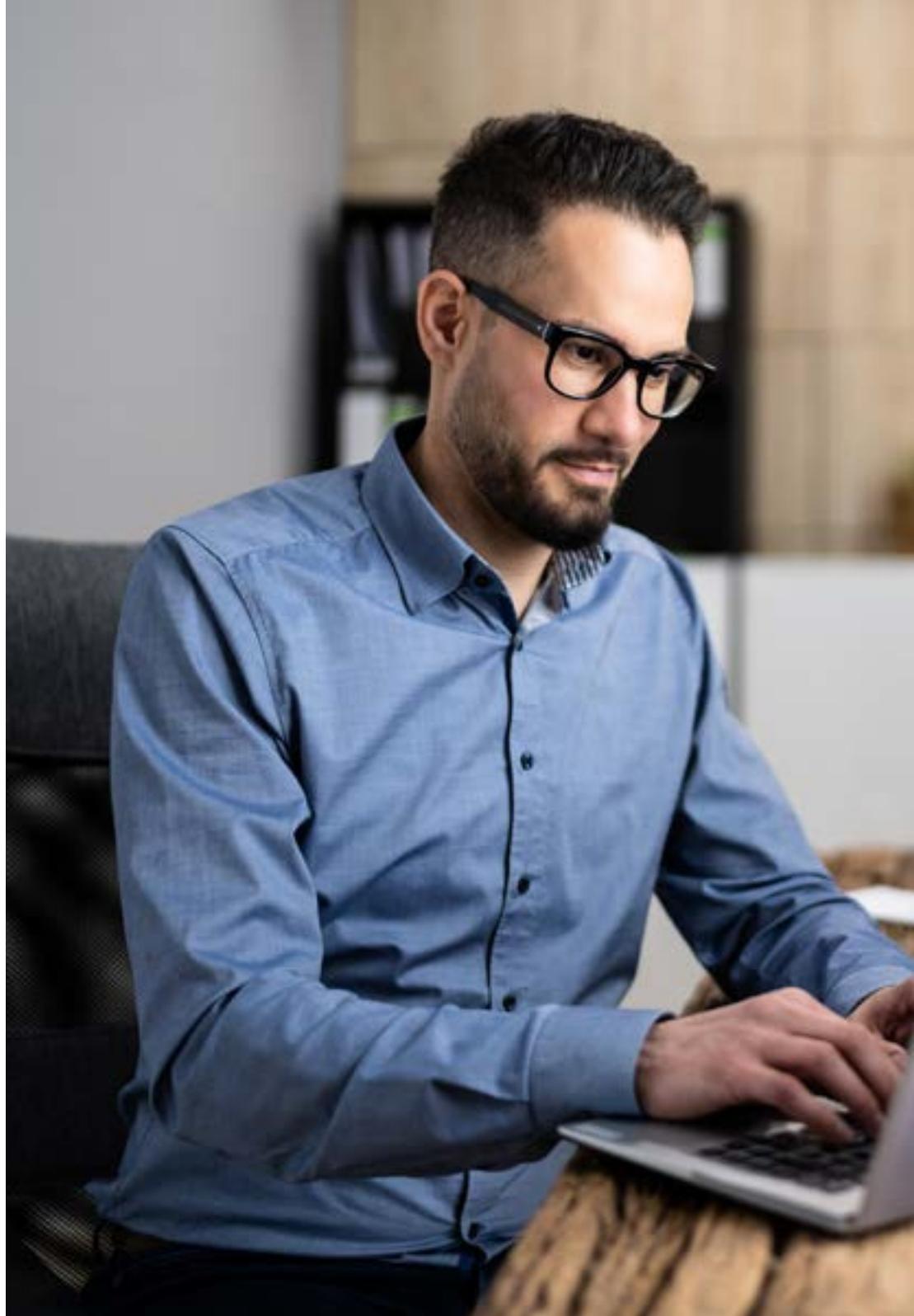


“

*Você dominará as técnicas de Processamento de Linguagem Natural em uma variedade de aplicações práticas, como a extração de informações e a resposta a perguntas”*

## Módulo 1. Processamento de Linguagem Natural (PLN) com Redes Neurais Recorrentes (RNN) e Atenção

- 1.1. Geração de texto usando RNN
  - 1.1.1. Treinamento de uma RNN para geração de texto
  - 1.1.2. Geração de linguagem natural com RNN
  - 1.1.3. Aplicações de geração de texto com RNN
- 1.2. Criação do conjunto de dados de treinamento
  - 1.2.1. Preparação dos dados para treinamento de uma RNN
  - 1.2.2. Armazenamento do conjunto de dados de treinamento
  - 1.2.3. Limpeza e transformação dos dados
- 1.3. Análise de sentimento
  - 1.3.1. Classificação de opiniões com RNN
  - 1.3.2. Detecção de temas nos comentários
  - 1.3.3. Análise de sentimento com algoritmos de aprendizagem profunda
- 1.4. Rede codificador-decodificador para tradução automática neural
  - 1.4.1. Treinamento de uma RNN para tradução automática
  - 1.4.2. Uso de uma rede *encoder-decoder* para tradução automática
  - 1.4.3. Aumento da precisão da tradução automática com RNN
- 1.5. Mecanismos de atenção
  - 1.5.1. Aplicação de mecanismos de atenção em RNN
  - 1.5.2. Uso de mecanismos de atenção para melhorar a precisão dos modelos
  - 1.5.3. Vantagens dos mecanismos de atenção em redes neurais
- 1.6. Modelos *Transformers*
  - 1.6.1. Uso de modelos *Transformers* para processamento de linguagem natural
  - 1.6.2. Aplicação de modelos *Transformers* para visão
  - 1.6.3. Vantagens dos modelos *Transformers*
- 1.7. *Transformers* para visão
  - 1.7.1. Uso de modelos *Transformers* para visão
  - 1.7.2. Processamento de dados Imagem
  - 1.7.3. Treinamento de modelos *Transformers* para visão



- 1.8. Biblioteca *Transformers* de Hugging Face
  - 1.8.1. Uso da Biblioteca *Transformers* de Hugging Face
  - 1.8.2. Aplicação da Biblioteca *Transformers* de Hugging Face
  - 1.8.3. Vantagens da Biblioteca *Transformers* de Hugging Face
- 1.9. Outras bibliotecas *Transformers*. Comparativa
  - 1.9.1. Comparação entre as diferentes bibliotecas *Transformers*
  - 1.9.2. Uso das diferentes bibliotecas *Transformers*
  - 1.9.3. Vantagens das diferentes bibliotecas *Transformers*
- 1.10. Desenvolvimento de um aplicativo de PLN com RNN e atenção. Aplicação Prática
  - 1.10.1. Desenvolvimento de um aplicativo de processamento de linguagem natural com RNN e atenção
  - 1.10.2. Uso de RNN, mecanismos de atenção e modelos *Transformers* no aplicativo
  - 1.10.3. Avaliação da aplicação prática



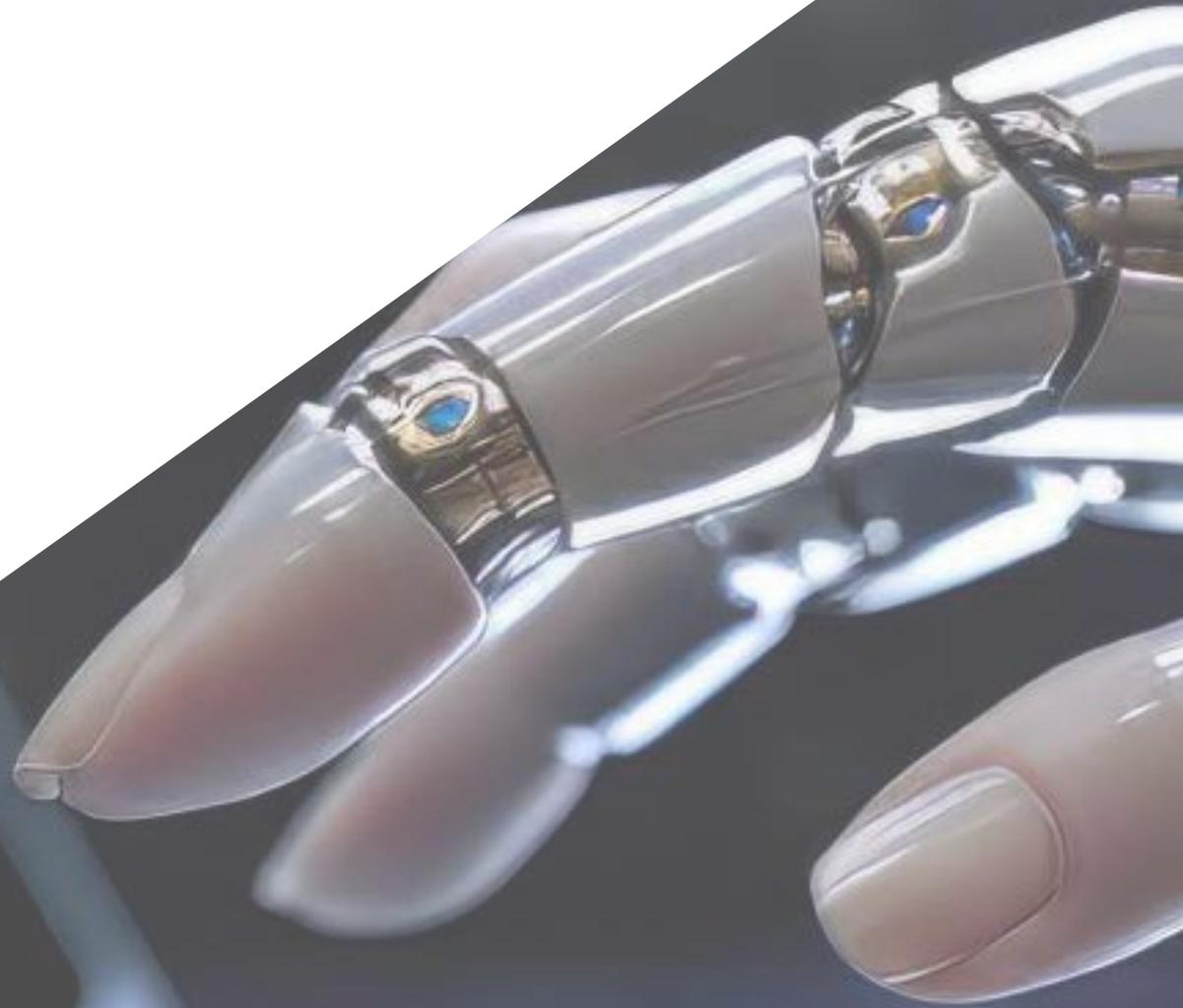
*Você está à procura de um programa universitário compatível com suas tarefas diárias? Está é a capacitação ideal, a TECH se adapta às suas necessidades”*



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 Processamento de Linguagem Natural (PLN) com RNN 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 Processamento de Linguagem Natural (PLN) com RNN** 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 Processamento de Linguagem Natural (PLN) com RNN**

Modalidade: **online**

Duração: **6 semanas**



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

**tech** universidade  
tecnológica

### Curso

Processamento de Linguagem  
Natural (PLN) com RNN

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

# Curso

## Processamento de Linguagem Natural (PLN) com RNN

