

# Curso NLP/NLU





**tech** universidade  
tecnológica

## Curso NLP/NLU

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

Acesso ao site: [www.techtute.com/br/informatica/curso/nlp-nlu](http://www.techtute.com/br/informatica/curso/nlp-nlu)

# 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

A Transformação Digital se converteu em um tema obrigatório para todas as empresas. Atualmente, a presença virtual das empresas é mais importante do que nunca. Por esse motivo, os executivos de todos os setores estão investindo dinheiro para equipar suas empresas com tecnologias que ofereçam um valor agregado tangível em mercados cada vez mais disruptivos. O processo de adoção de sistemas orientados pelo Processamento de Linguagem Natural (NLP) é um foco no qual cada vez mais líderes de todos os tipos de indústrias estão demonstrando interesse. Esse curso 100% online especializa cientistas da computação nessa nova tecnologia que combina linguística com ciência da computação para criar mecanismos eficazes para facilitar a comunicação entre humanos e computadores.



“

*Especialize-se em uma área que se estende à ciência da computação, inteligência artificial e linguística”*

A tecnologia NLP não é uma novidade, mas é fato que sua evolução nos últimos anos experimentou um crescimento exponencial devido aos grandes volumes de dados, à atual capacidade computacional e aos avanços no campo dos algoritmos. O NLP é utilizado para várias funções, como filtros de e-mails, assistentes virtuais, resultados de pesquisa, por exemplo, no Google, as traduções automáticas, a análise de sentimentos e as legendas automáticas, entre outras.

Este curso universitário desenvolverá conhecimentos especializados sobre NLP e NLU. Este último é um ramo do Processamento de Linguagem Natural que visa permitir que um sistema tecnológico compreenda o significado e a intenção por trás de uma frase. Por isso, o graduado analisará o funcionamento do *Word Embeddings* e a biblioteca *word2vec*. Com o *Word Embeddings* você estudará as diferentes técnicas em que as palavras ou frases são relacionadas entre si, que podem ser representadas em vetores matemáticos.

O Google, no final de 2017, publicou um estudo chamado *Attention is All You Need*, no qual a Arquitetura Transformer foi apresentada. Este curso apresenta um panorama aprofundado dessa arquitetura, que nos últimos anos permitiu o progresso na área do NLP. Para isso, serão analisados os principais modelos: BERT, Roberta, GPT2, GPT3.

Além disso, o aluno dispõe da melhor metodologia de estudo 100% online, o que elimina a necessidade de assistir pessoalmente às aulas ou exigir um horário pré-determinado. Em apenas 6 semanas, o aluno se aprofundará no âmbito da aplicação do NLP e do NLU, compreendendo as vantagens competitivas proporcionadas e posicionando-se na vanguarda tecnológica, além da capacidade de liderar projetos ambiciosos no presente e no futuro.

Este **Curso de NLP/NLU** conta com o conteúdo mais completo e atualizado do mercado. Suas principais características são:

- ◆ O desenvolvimento de casos práticos apresentados por especialistas em NLP/ NLU
- ◆ Os conteúdos gráficos, esquemáticos e extremamente úteis fornecem informações práticas sobre as disciplinas indispensáveis para o exercício da profissão
- ◆ Contém exercícios práticos onde o processo de autoavaliação é realizado para melhorar a aprendizagem
- ◆ Destaque especial para as metodologias inovadoras
- ◆ Lições teóricas, perguntas aos 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



*O NLP abrirá as portas para uma estratégia de dados realmente madura e eficiente”*

“*Adquira um conhecimento especializado sobre NLP e NLU, incluindo seus principais usos atuais e as bibliotecas que permitirão esse trabalho*”

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 seu conteúdo multimídia, desenvolvido com a mais recente tecnologia educacional, oferece 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.

O formato deste programa de estudos se baseia no Aprendizado Baseado em Problemas, pelo qual o profissional deverá resolver as diferentes situações da prática profissional que surgirem ao longo do curso. Para isso, o profissional contará com a ajuda de um inovador sistema de vídeo interativo desenvolvido por destacados especialistas nesta área.

*Estude as diferentes técnicas nas quais as palavras ou frases estão relacionadas umas às outras com o Word Embeddings.*

*Além disso, esse programa examinará detalhadamente a Arquitetura do Transformer, que vem permitindo avanços significativos no campo do NLP nos últimos anos.*



# 02

## Objetivos

O principal objetivo desse programa consiste em proporcionar uma imersão técnica no Processamento de Linguagem Natural (NLP), uma das tecnologias mais relevantes que desempenhará um papel importante nos avanços tecnológicos dos próximos anos. O conteúdo desse curso não contemplará apenas assuntos clássicos, mas também especializará o aluno na aplicação de tecnologias futuras, inclusive com aplicações reais da atualidade.





“

*Você poderá aplicar o NLP na área de mercados financeiros, onde existem bots que contam com um sistema de negociação algorítmico”*



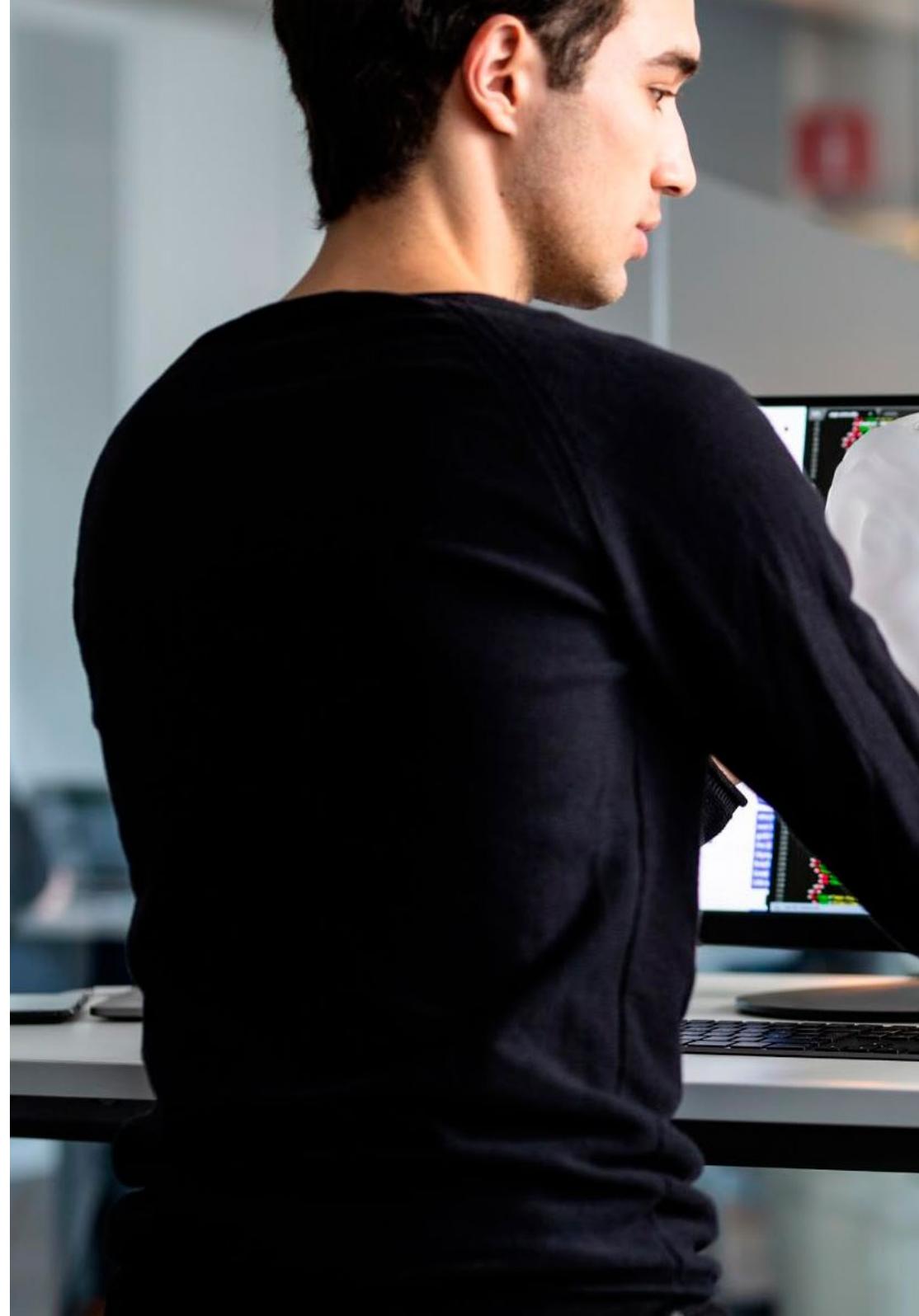
## Objetivos Gerais

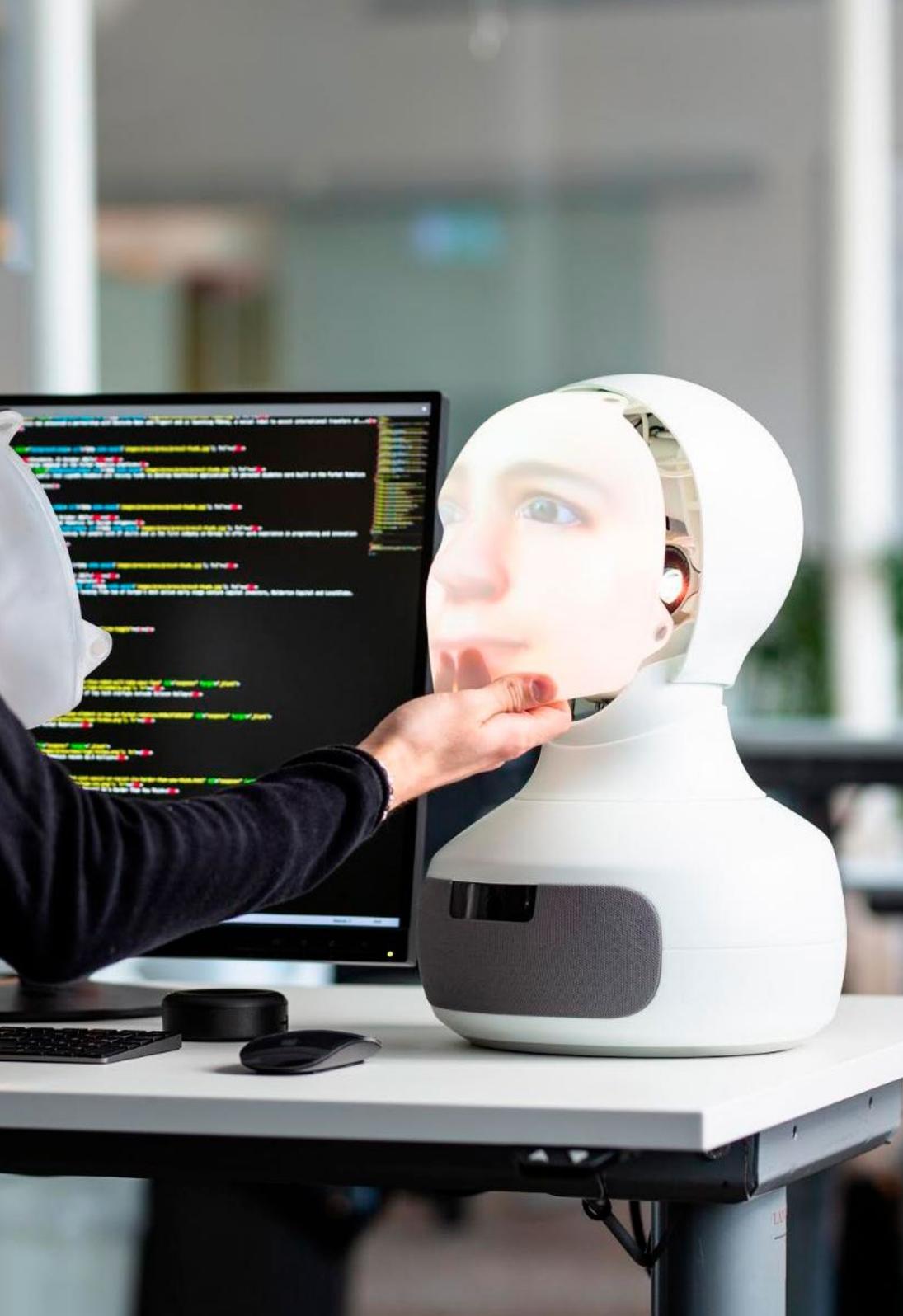
---

- ◆ Desenvolver conhecimento especializado em NLP e NLU
- ◆ Examinar o funcionamento dos Word Embeddings
- ◆ Analisar o mecanismo dos Transformers
- ◆ Desenvolver casos de uso onde pode ser aplicado o NLP

“

*A aplicação NLP e NLU como soluções de negócios são frutos da transformação digital resultante da Quarta Revolução Industrial”*





## Objetivos Específicos

---

- ◆ Desenvolver conhecimentos especializados em NLP Natural Language Processing
- ◆ Determinar o que é NLU (Natural Language Understanding)
- ◆ Diferenças entre NLP/NLU
- ◆ Word Embedings e exemplos utilizando o Word2vec
- ◆ Analisar os Transformers
- ◆ Examinar exemplos de diversos Transformers aplicados
- ◆ Aprofundar-se no campo da NLP/NLU através de casos de uso comuns

# 03

## Direção do curso

A TECH realizou uma busca abrangente pelos melhores profissionais em tecnologias e disciplinas de ponta. Especialistas com vasta experiência no campo do Processamento de Linguagem Natural se reuniram neste programa, com o objetivo de capacitar o graduado nas áreas de estudo mais inovadoras e nas aplicações práticas inéditas e surpreendentes disponíveis no mercado. Esses professores fornecerão as soluções e as ferramentas para orientar o cientista da computação em casos práticos e identificar em quais campos a NLP poderá ser aplicada.





“

*O NLP está crescendo cada vez mais e conta com profissionais especializados tanto em voz quanto em texto, assim como em compreensão ou geração. Torne-se um deles”*

## Direção



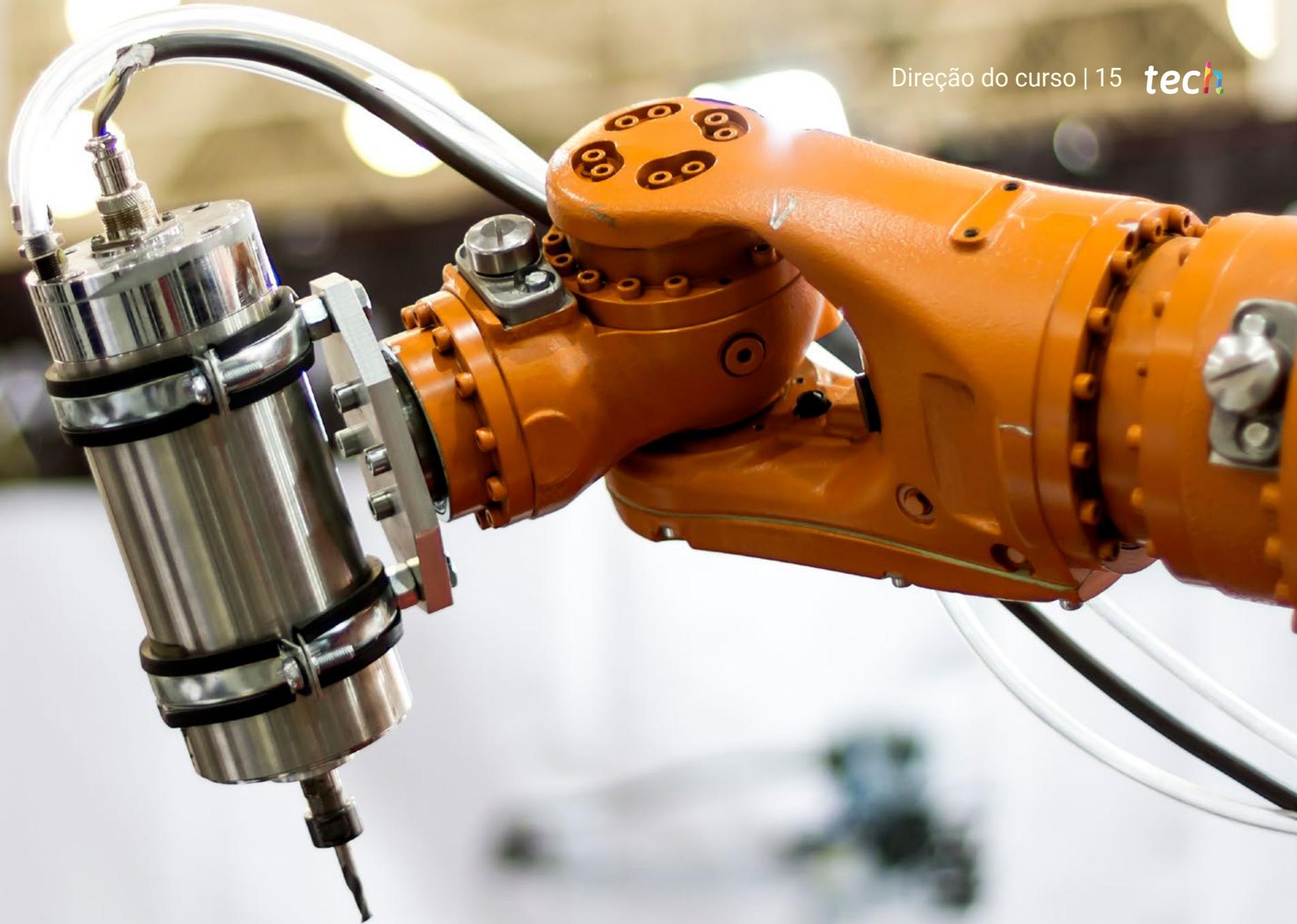
### Sr. Jerónimo Molina Molina

- ♦ Responsável pela Inteligência Artificial na Helphon
- ♦ AI Engineer & Software Architect, NASSAT-Internet Satélite em movimento
- ♦ Consultor Sênior em Hexa Engenheiros
- ♦ Introdutor de Inteligência Artificial (ML e CV)
- ♦ Especialista em Soluções Baseadas em Inteligência Artificial nas áreas de *Computer Vision*, ML/DL e NLP
- ♦ Especialista em Criação e Desenvolvimento de Empresas (Bancaixa – FUNDEUN Alicante)
- ♦ Formado em Engenharia da Computação pela Universidade de Alicante
- ♦ Mestrado em Inteligência artificial, Universidade Católica de Ávila
- ♦ MBA Executive em Fórum Europeu Campus Empresarial

## Professores

### Sr. Oriol Pi Morell

- ♦ Analista Funcional da Fihoca
- ♦ Product Owner de Hosting e Mail na CDmon
- ♦ Analista funcional e Software Engineer da Atmira e CapGemini
- ♦ Docente na Capgemini, Forms Capgemini e na Atmira
- ♦ Formado em Engenharia Técnica em Gestão Informática pela Universidade Autônoma
- ♦ Autônoma em Barcelona
- ♦ Mestrado em Inteligência artificial, Universidade Católica de Ávila
- ♦ MBA em Gestão e Administração de Empresas pela IMF Smart Education
- ♦ Mestrado em Gestão de Sistemas de Informação da IMF Smart Education
- ♦ Pós-graduação em Padrões de Design pela Universitat Oberta de Catalunya



# 04

## Estrutura e conteúdo

Este programa reúne em um único módulo o conhecimento especializado das diferentes opções oferecidas pela tecnologia NLP e NLU. Além disso, proporciona uma visão abrangente e especializada do significado de *Word Embeddings* e da biblioteca *word2vec*, bem como um conhecimento avançado da arquitetura *Transformer*. Tudo isso a partir de uma perspectiva empresarial prática e inovadora, proporcionando uma abordagem eminentemente prática dos conteúdos.



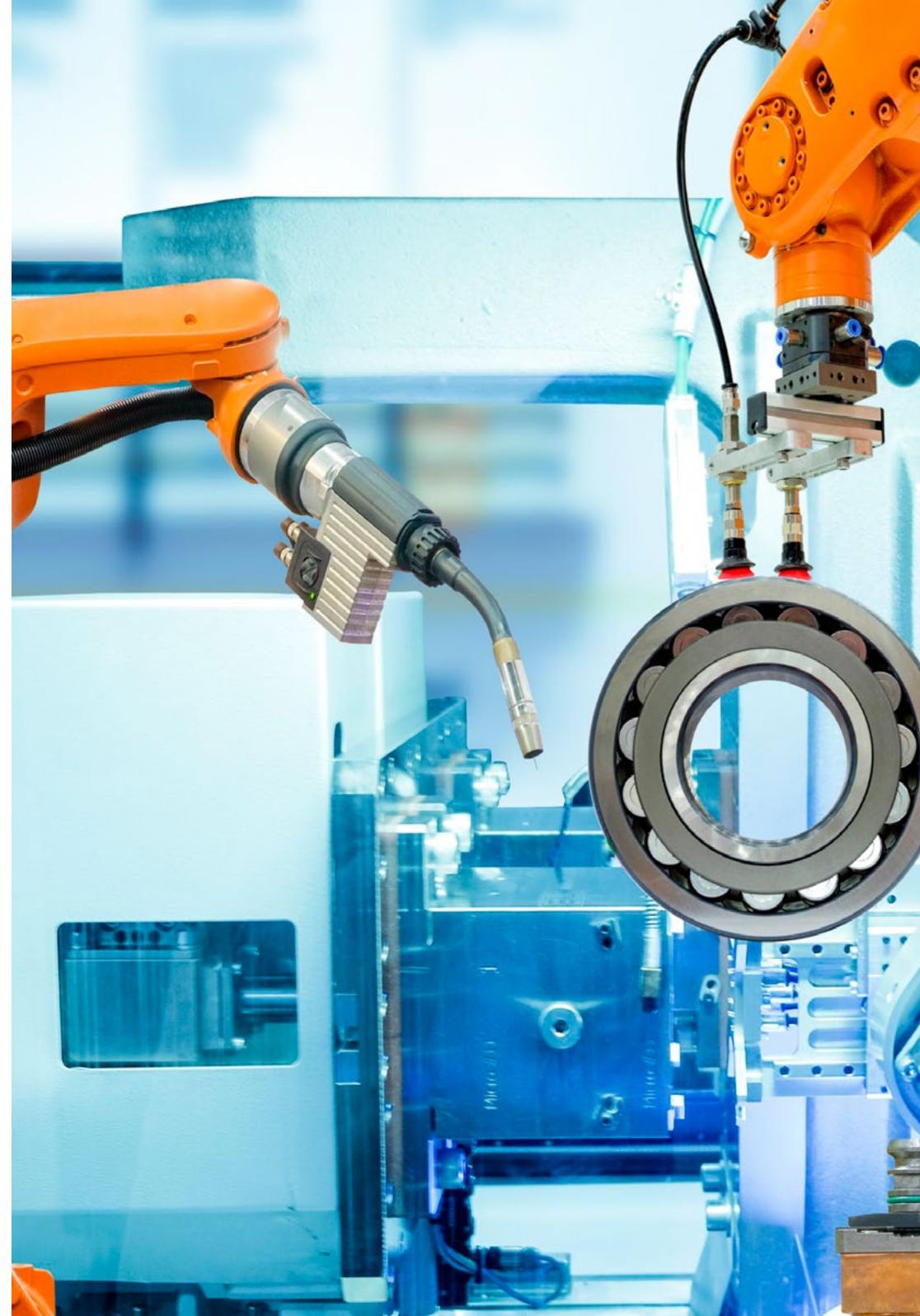


“

O NLP tem como objetivo tornar a linguagem humana compreensível para uma máquina em cinco grandes áreas: fonologia, morfologia, sintaxe, semântica e pragmática”

## Módulo 1. PD&I NLP / NLU. Embeddings e Transformers

- 1.1. Natural Language Processing (NLP)
  - 1.1.1. Natural Language Processing. Usos de NLP
  - 1.1.2. Natural Language Processing (NLP). Bibliotecas
  - 1.1.3. Stoppers na aplicação de NLP
- 1.2. Natural Language Understanding / Natural Language Generation. (NLU/NLG)
  - 1.2.1. NLG. I.A. NLP/NLU. Embeddings e Transformers
  - 1.2.2. NLU/NLG. Usos
  - 1.2.3. NLP/NLG. Diferenças
- 1.3. Word Embeddings
  - 1.3.1. Word Embeddings
  - 1.3.2. Word Embeddings. Usos
  - 1.3.3. Word2vec. Biblioteca
- 1.4. Embeddings. Aplicação prática
  - 1.4.1. Código Word2vec
  - 1.4.2. Word2vec. Casos reais
  - 1.4.3. Corpus para uso do Word2vec. Exemplos
- 1.5. Transformers
  - 1.5.1. Transformers
  - 1.5.2. Modelos criados com Transformers
  - 1.5.3. Prós e contras dos Transformers
- 1.6. Análise de sentimentos
  - 1.6.1. Análise de sentimentos
  - 1.6.2. Aplicação prática da análise do sentimento
  - 1.6.3. Usos da análise de sentimento
- 1.7. GPT Open AI
  - 1.7.1. GPT Open AI
  - 1.7.2. GPT 2. Modelo de Disposição Livre
  - 1.7.3. GPT 3. Modelo de pagamento



- 1.8. Comunidade Hugging Face
  - 1.8.1. Comunidade Hugging Face
  - 1.8.2. Comunidade Hugging Face. Possibilidades
  - 1.8.3. Comunidade Hugging Face. Exemplos
- 1.9. Caso Barcelona Super Computing
  - 1.9.1. Caso BSC
  - 1.9.2. Modelo MARIA
  - 1.9.3. Corpus existente.
  - 1.9.4. A Importância de ter um grande corpus da língua espanhola
- 1.10. Aplicações práticas
  - 1.10.1. Resumo automático
  - 1.10.2. Tradução de textos
  - 1.10.3. Análise de sentimentos
  - 1.10.4. Reconhecimento da fala

“

*À medida que a capacidade de processamento e automação melhora, avançamos nas ferramentas já desenvolvidas e surgem novas formas de aplicação de PNL”*

# 05

# 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 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.*



## 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 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.



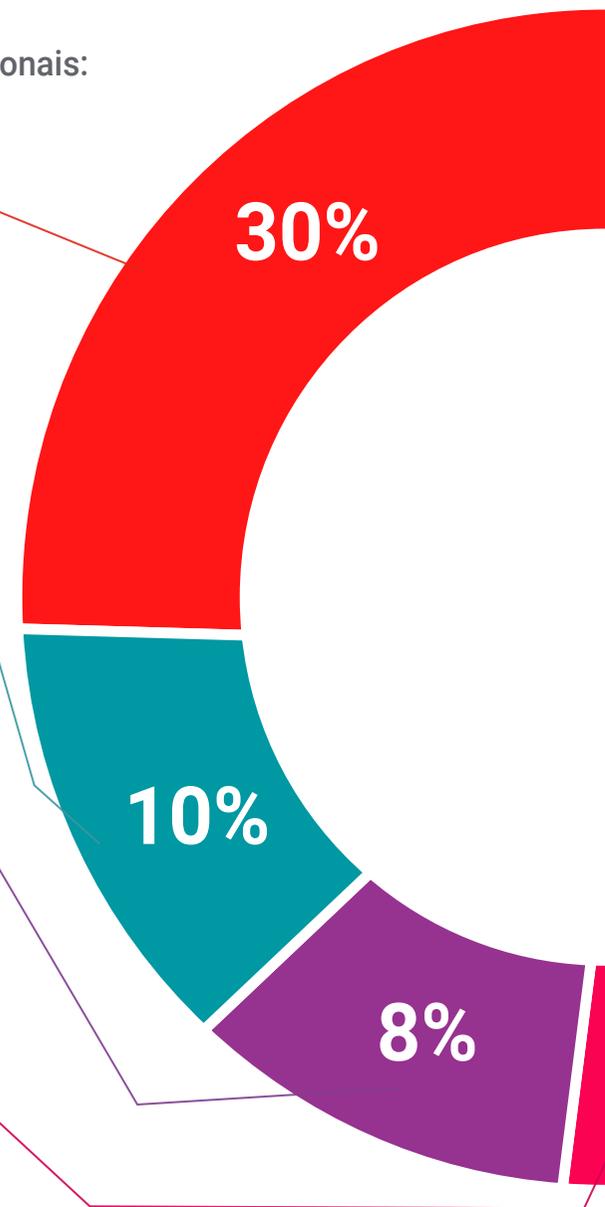
#### Práticas de habilidades e competências

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 NLP/NLU 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 NLP/NLU** conta com o conteúdo 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 NLP/NLU**

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 compromisso  
atenção personalizada  
conhecimento inovação  
presente qualidade  
desenvolvimento sustentável

**tech** universidade  
tecnológica

Curso  
NLP/NLU

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

# Curso NLP/NLU

