

# Curso

## Aprendizado de Máquina e Mineração de Dados





## Curso

### Aprendizado de Máquina e Mineração de Dados

- » 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/aprendizado-maquina-mineracao-dados](http://www.techtute.com/br/inteligencia-artificial/curso/aprendizado-maquina-mineracao-dados)

# Índice

01

Apresentação

---

*pág. 4*

02

Objetivos

---

*pág. 8*

03

Estrutura e conteúdo

---

*pág. 12*

04

Metodologia

---

*pág. 16*

05

Certificado

---

*pág. 24*

# 01

# Apresentação

Uma pesquisa realizada por um banco de investimentos multinacional revela que mais de 70% dos *traders* acreditam que o aprendizado de máquina e a mineração de dados são essenciais no mundo das finanças. Esses campos da Inteligência Artificial atendem a uma ampla variedade de finalidades. Um exemplo disso é que suas ferramentas preveem eventos ou comportamentos futuros com base em registros históricos. Isso inclui a previsão de preços de ações, estimativa de vendas ou detecção de fraudes. Devido às suas inúmeras vantagens, cada vez mais investidores institucionais estão apostando nessas tecnologias e procurando incorporar especialistas em Inteligência Artificial em seus projetos. Por esse motivo, a TECH lançou uma capacitação universitária online que abordará essas questões em detalhes.



“

*Graças a este curso universitário baseado no Relearning, você usará as técnicas mais inovadoras de Aprendizado de Máquina e Mineração de Dados para resolver problemas do mundo real”*

O aprendizado de máquina e a mineração de dados são duas áreas em constante crescimento, com alta demanda em vários setores. A comunidade científica frequentemente realiza pesquisas que levam a novas técnicas ou ferramentas para otimizar algoritmos inteligentes. Isso permite avanços em áreas como a saúde, em que esses mecanismos são usados para a interpretação de imagens médicas, detecção precoce de patologias e personalização de tratamentos terapêuticos. Nesse sentido, os profissionais de Inteligência Artificial precisam atualizar constantemente seus conhecimentos para oferecer os melhores serviços aos seus clientes. Por sua vez, eles precisam adquirir habilidades práticas para o processamento correto dos dados e a avaliação dos modelos.

Nesse contexto, a TECH implementa um curso universitário de Aprendizado de Máquina e Mineração de Dados para especialistas que desejam expandir os horizontes de suas carreiras. Elaborado por especialistas nessas áreas, o plano de estudos abordará questões que vão desde os processos de descoberta de conhecimento até o pré-processamento de dados. Isso equipará os alunos com métodos avançados para classificar instâncias de informações com base em atributos específicos. O programa de estudos também examinará a operação das redes neurais, dada sua importância na execução de algoritmos para realizar tarefas específicas com base em dados. Por outro lado, o conteúdo didático se concentrará no Processamento de Linguagem Natural para que os alunos se beneficiem da análise descritiva e da criação de corpus.

Este Curso universitário equipará os alunos com habilidades sólidas, para que possam aplicá-las imediatamente em sua prática diária e superar os desafios que enfrentam em seu trabalho. Tudo isso graças ao apoio de uma equipe de professores de alto nível, além da metodologia revolucionária da TECH: o *Relearning*. Esse sistema de aprendizado baseia-se na reiteração de conceitos-chave para garantir que os alunos retenham o conhecimento de forma ideal, progressiva e natural.

Este **Curso de Aprendizado de Máquina e Mineração de Dados** conta com o conteúdo mais completo e atualizado do mercado. Suas principais características são:

- Desenvolvimento de 100 cenários simulados apresentados por especialistas em aprendizado de máquina e mineração de dados
- Seu conteúdo gráfico, esquemático e eminentemente prático foi projetado para fornecer informações científicas e práticas sobre Aprendizado de Máquina e Mineração de Dados
- Notícias sobre os mais recentes desenvolvimentos em aprendizado de máquina e mineração de dados
- Exercícios práticos onde o processo de autoavaliação é realizado para melhorar o aprendizado
- Sistema interativo de aprendizagem baseado no método de caso e sua aplicação à prática real
- Tudo isto complementado por palestras teóricas, perguntas à especialistas, fóruns de discussão sobre temas controversos e trabalhos de reflexão individual
- Disponibilidade de acesso a todo o conteúdo desde qualquer dispositivo, fixo ou portátil, com conexão à Internet



*Você desenvolverá Algoritmos de retropropagação por meio de 150 horas do melhor ensino digital”*

“

*Você aprenderá a fundo sobre modelos de regressão e resposta contínua para prever o comportamento de variáveis contínuas em função de outras variáveis explicativas”*

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, onde o profissional deverá tentar 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 enriquecerá seus procedimentos diários com as técnicas mais inovadoras nos processos de descoberta de conhecimento.*

*Você alcançará seus objetivos com a ajuda das ferramentas de ensino da TECH, incluindo resumos interativos e leituras especializadas.*



# 02

## Objetivos

Por meio de 150 horas de ensino, os alunos adquirirão uma abordagem abrangente da aprendizagem automática e da mineração de dados. Como resultado, eles alimentarão sua prática diária com métodos de digitalização e pré-processamento de dados de última geração. Além disso, eles gerarão algoritmos inteligentes baseados em métodos de última geração, como árvores de decisão e *Clustering*. Além disso, os profissionais adquirirão habilidades sólidas em áreas como análise de dados, modelagem preditiva e visualização de informações. Assim, eles oferecerão uma variedade de soluções inovadoras que abrirão oportunidades de trabalho em áreas como tecnologia, finanças ou saúde.



“

*Você alcançará um nível de especialização de última geração, podendo usar o Processamento de Linguagem Natural para avaliar a percepção dos usuários sobre produtos e serviços”*



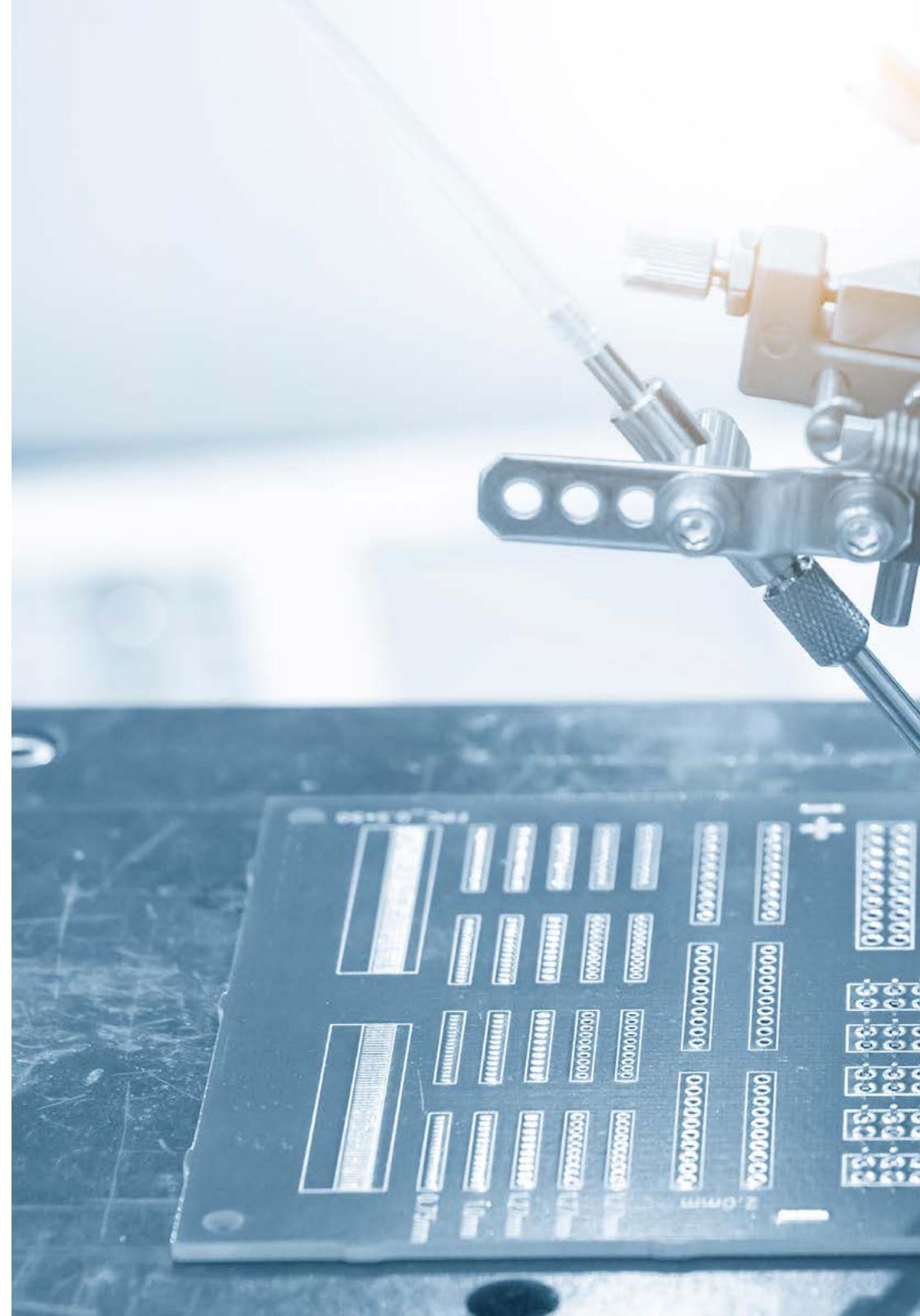
## Objetivos gerais

---

- ♦ Formar científica e tecnologicamente, bem como preparar para a prática profissional de Sistemas Inteligentes, tudo com uma capacitação transversal e versátil adaptada às novas tecnologias e inovações nesse campo
- ♦ Capacitar os alunos no uso de ferramentas e técnicas de última geração na área de Inteligência Artificial e sistemas inteligentes, incluindo o domínio de linguagens de programação relevantes
- ♦ Desenvolver habilidades de resolução de problemas e pensamento crítico, para avaliar diferentes abordagens para o projeto e a implementação de sistemas inteligentes
- ♦ Estimular a criatividade e a inovação no projeto e no desenvolvimento de Sistemas Inteligentes, promovendo novas ideias e abordagens para enfrentar os desafios no campo da Inteligência Artificial



*Com este Curso, você estará atualizado com os métodos bayesianos usados para fazer inferências estatísticas e ajustar modelos complexos a dados visualizados”*





## Objetivos específicos

---

- Introduzir processos de descoberta de conhecimento e conceitos básicos de machine learning
- Aprender métodos de exploração e pré-processamento de dados, assim como diferentes algoritmos baseados em árvores de decisão
- Compreender como funcionam os métodos Bayesianos, a regressão e os métodos de resposta contínua
- Entender as diferentes regras de classificação e a avaliação dos classificadores, aprendendo como utilizar matrizes de confusão e avaliação numérica, a estatística Kappa e a curva ROC
- Adquirir conhecimentos essenciais relacionados à mineração de textos e processamento de linguagem natural (PNL) e *Clustering*
- Aprofundar o conhecimento das redes neurais, desde as redes neurais simples até as redes neurais recorrentes

# 03

## Estrutura e conteúdo

Este Curso de aprendizado de máquina e mineração de dados fornecerá aos alunos uma formação sólida nessas áreas da ciência de dados, que são essenciais na atual era da informação. O programa de estudos se aprofundará na exploração e no pré-processamento de dados, para que os alunos possam criar modelos preditivos eficientes. Além disso, os materiais acadêmicos fornecerão técnicas de última geração em Avaliação de Classificadores para que os alunos possam medir o desempenho dos modelos e diagnosticar possíveis problemas. A capacitação também abordará a estratégia de *Clustering* para obter o agrupamento de objetos não rotulados.

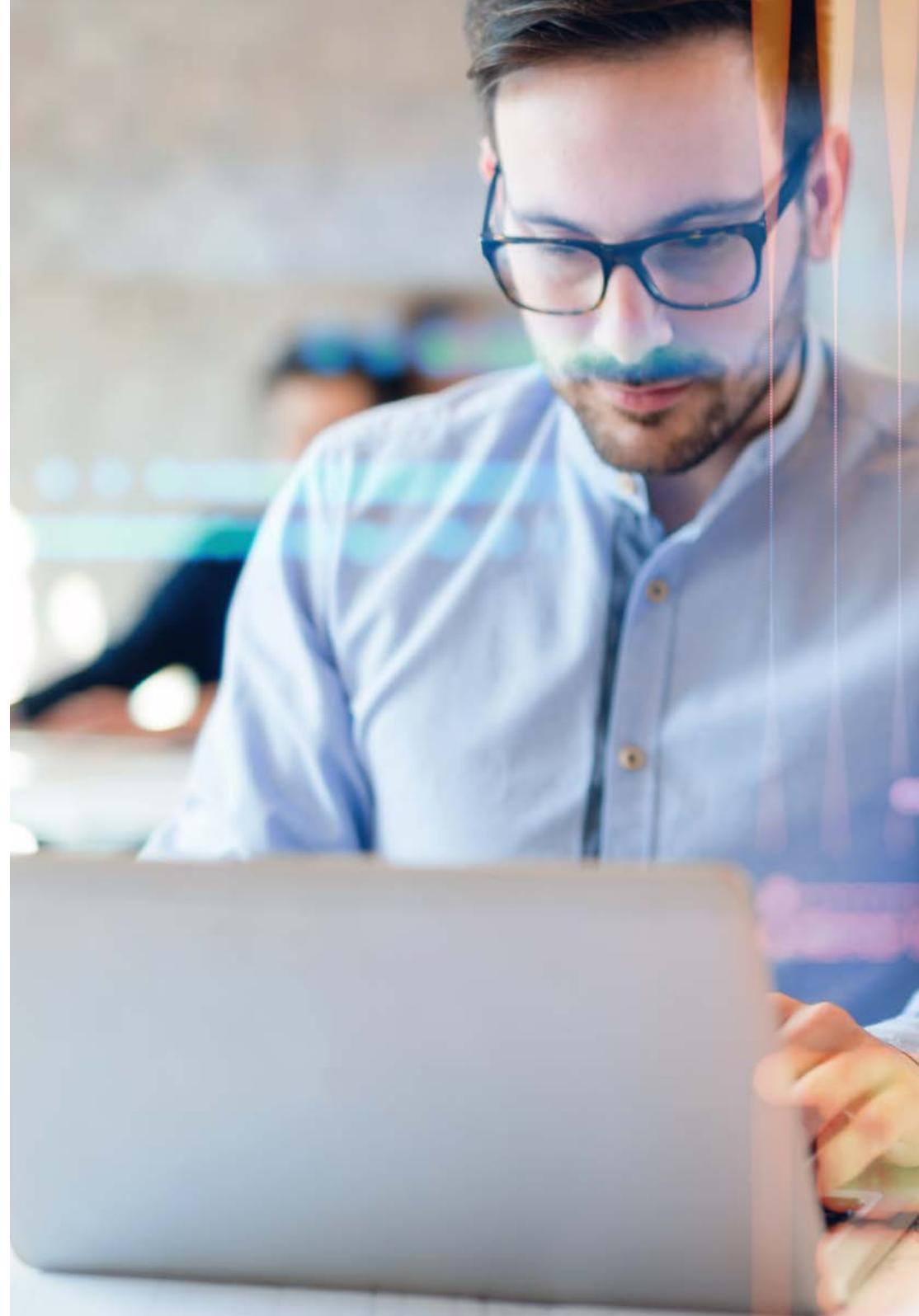


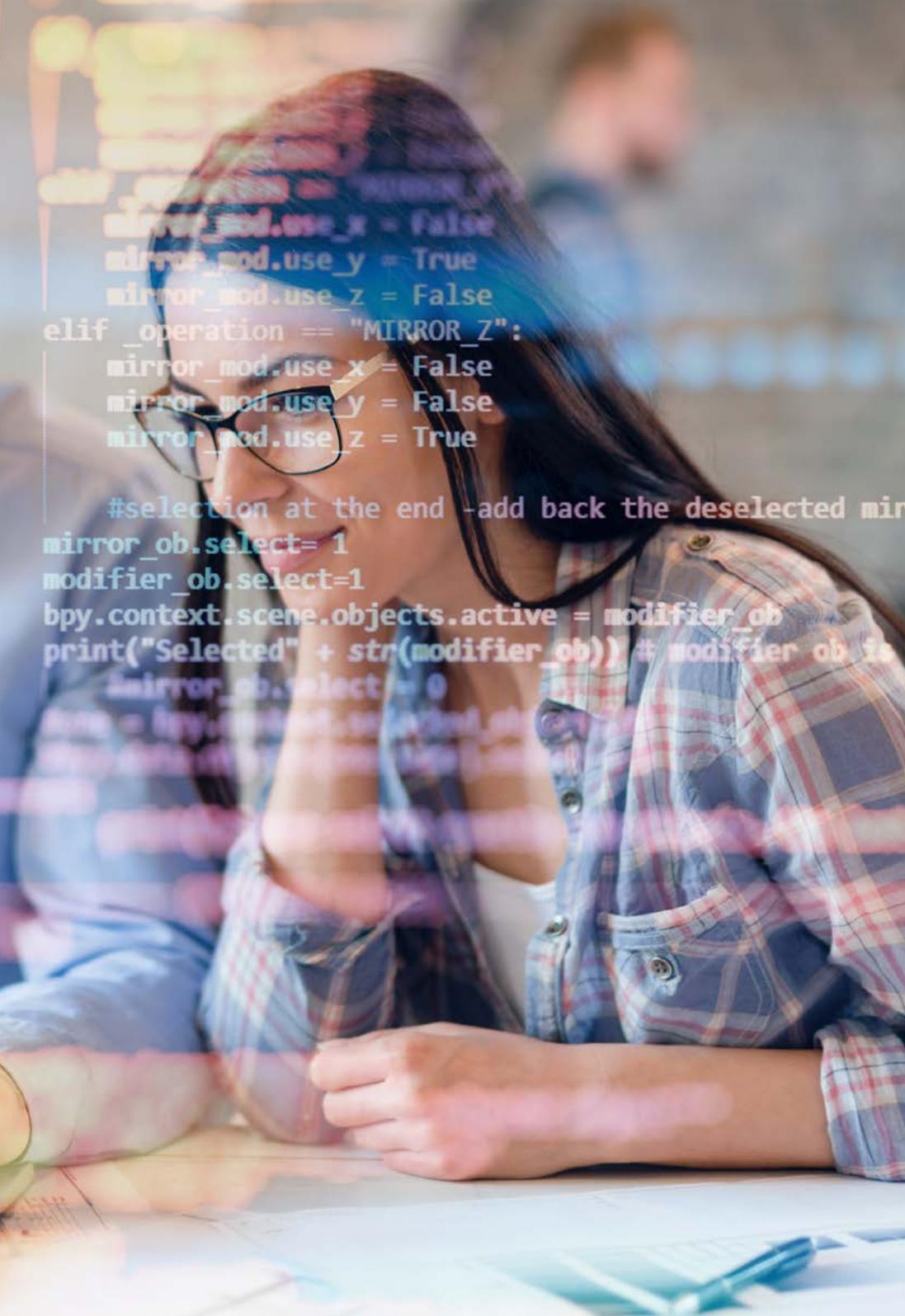
“

*O curso universitário contém estudos de caso que aprimorarão suas competências em Exploração e pré-processamento de dados”*

## Módulo 1. Aprendizado de Máquina e Mineração de Dados

- 1.1. Introdução aos processos de descoberta de conhecimento e conceitos básicos de machine learning
  - 1.1.1. Conceitos-chave dos processos de descoberta do conhecimento
  - 1.1.2. Perspectiva histórica dos processos de descoberta do conhecimento
  - 1.1.3. Fases dos processos de descoberta do conhecimento
  - 1.1.4. Técnicas utilizadas nos processos de descoberta do conhecimento
  - 1.1.5. Características dos bons modelos de machine learning
  - 1.1.6. Tipos de informações de machine learning
  - 1.1.7. Noções básicas de aprendizagem
  - 1.1.8. Noções básicas de aprendizagem não supervisionada
- 1.2. Exploração e pré-processamento de dados
  - 1.2.1. Processamento de dados
  - 1.2.2. Tratamento de dados no fluxo de análise de dados
  - 1.2.3. Tipos de dados
  - 1.2.4. Transformações de dados
  - 1.2.5. Visualização e exploração de variáveis contínuas
  - 1.2.6. Visualização e exploração de variáveis categóricas
  - 1.2.7. Medidas de correlação
  - 1.2.8. Representações gráficas mais comuns
  - 1.2.9. Introdução à análise multivariada e redução da dimensionalidade
- 1.3. Árvore de decisão
  - 1.3.1. Algoritmo ID3
  - 1.3.2. Algoritmo C4.5
  - 1.3.3. Overtraining e poda
  - 1.3.4. Análise de resultados
- 1.4. Avaliação de classificadores
  - 1.4.1. Matrizes de confusão
  - 1.4.2. Matrizes de avaliação numérica
  - 1.4.3. Estatístico de Kappa
  - 1.4.4. Curvas Roc



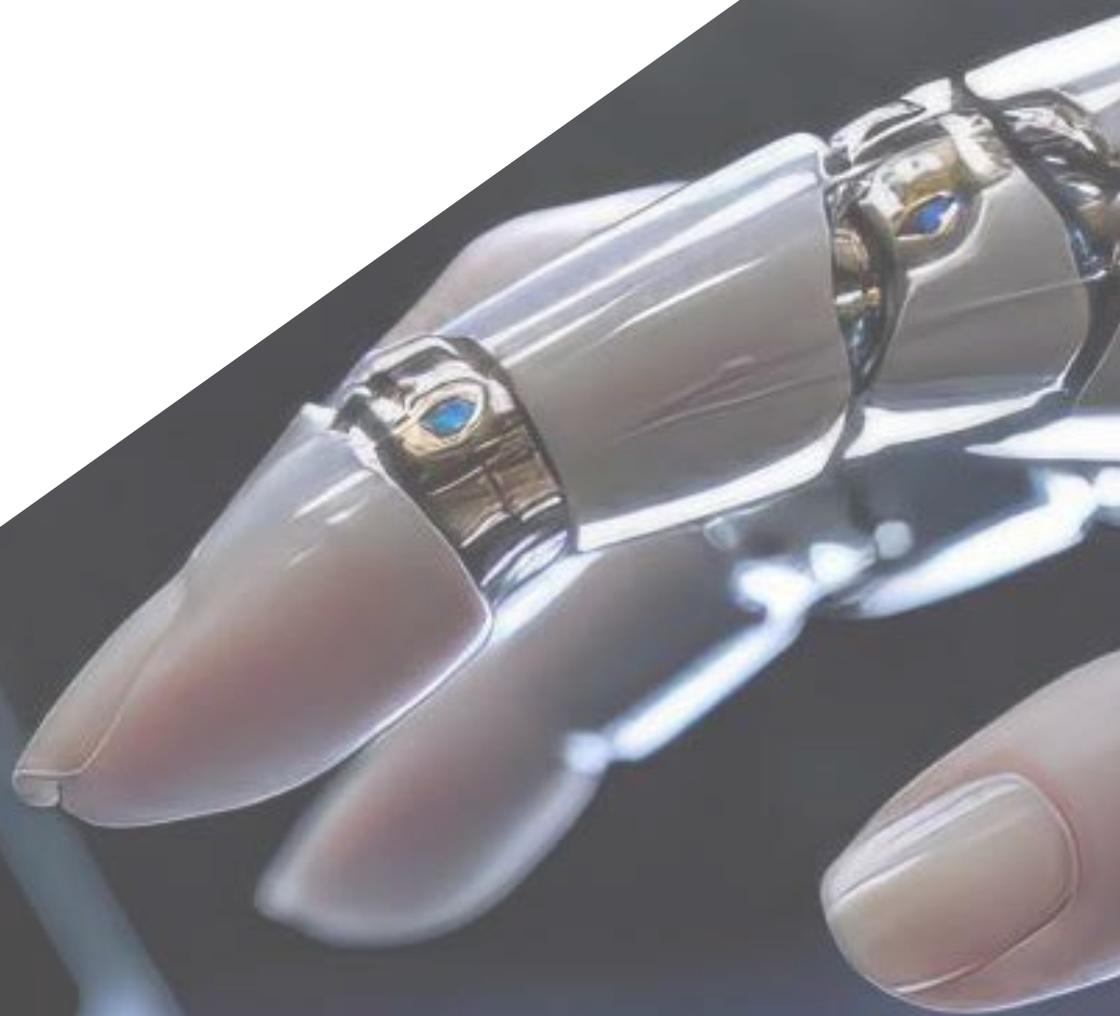


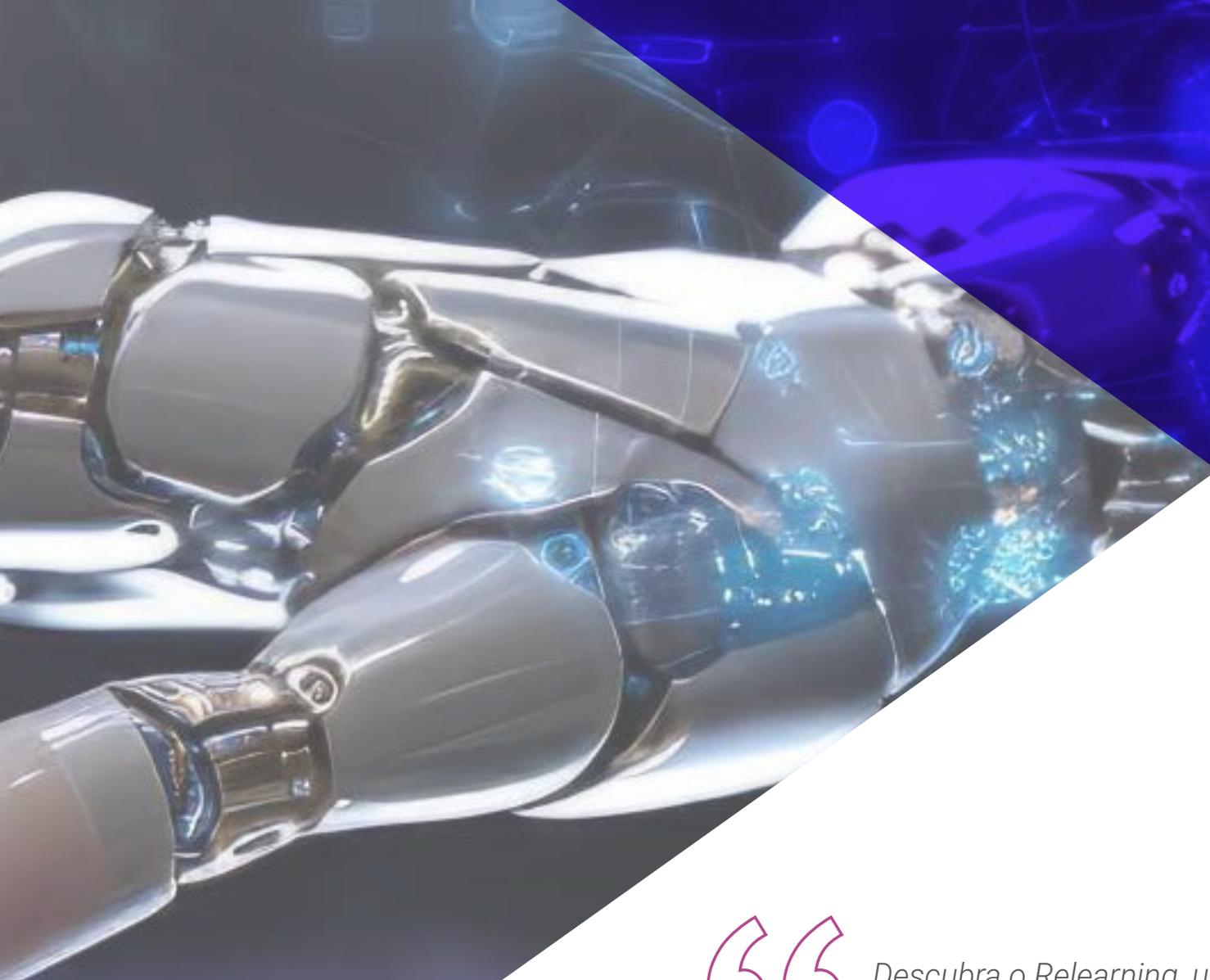
- 1.5. Regras de classificação
  - 1.5.1. Medidas de avaliação de regras
  - 1.5.2. Introdução à representação gráfica
  - 1.5.3. Algoritmo de sobreposição sequencial
- 1.6. Redes Neurais
  - 1.6.1. Conceitos básicos
  - 1.6.2. Redes de neurônios simples
  - 1.6.3. Algoritmo de *backpropagation*
  - 1.6.4. Introdução às redes neurais recorrentes
- 1.7. Métodos bayesianos
  - 1.7.1. Conceitos básicas de probabilidade
  - 1.7.2. Teorema de Bayes
  - 1.7.3. Naive Bayes
  - 1.7.4. Introdução às redes bayesianas
- 1.8. Modelos de regressão e de resposta contínua
  - 1.8.1. Regressão linear simples
  - 1.8.2. Regressão Linear Múltipla
  - 1.8.3. Regressão logística
  - 1.8.4. Árvores de regressão
  - 1.8.5. Introdução às Máquinas de Vetores de Suporte (SVM)
  - 1.8.6. Medidas de bondade do ajuste
- 1.9. *Clustering*
  - 1.9.1. Conceitos básicos
  - 1.9.2. *Clustering* hierárquico
  - 1.9.3. Métodos probabilísticos
  - 1.9.4. Algoritmo EM
  - 1.9.5. Método B-Cubed
  - 1.9.6. Métodos implícitos
- 1.10. Mineração de texto e processamento de linguagem natural (PNL)
  - 1.10.1. Conceitos básicos
  - 1.10.2. Criação do corpus
  - 1.10.3. Análise descritiva
  - 1.10.4. Introdução à análise de sentimentos

04

# 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

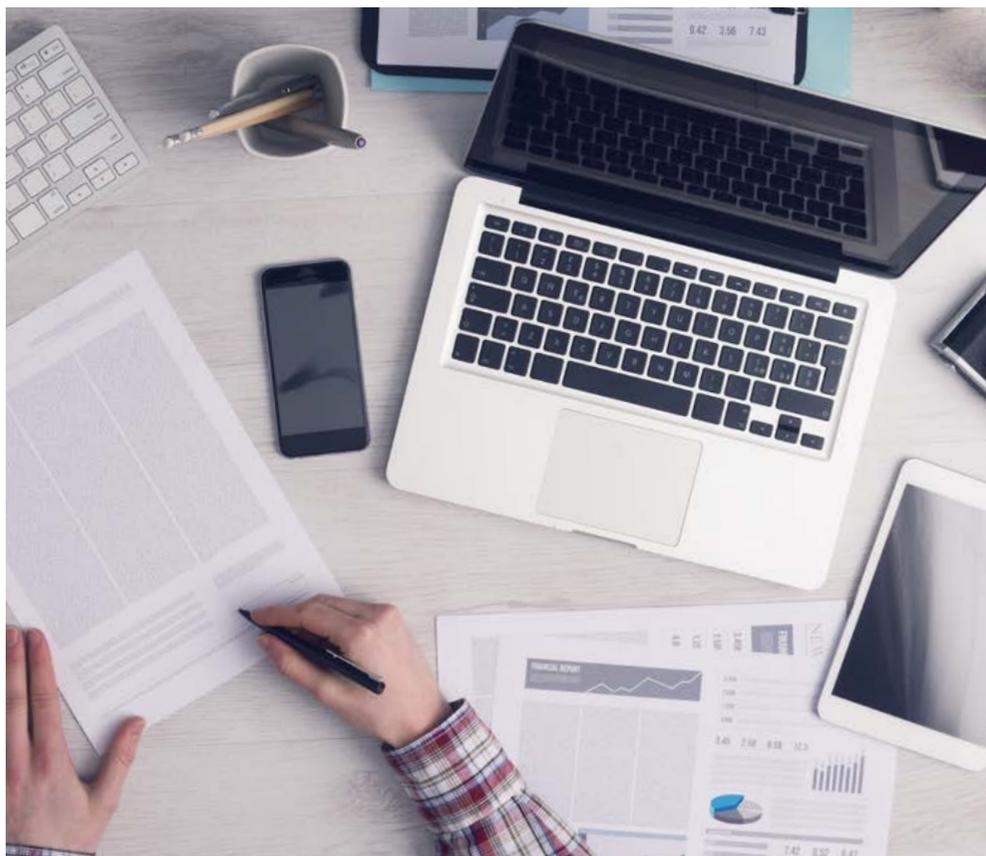
Nosso programa oferece um método revolucionário para desenvolver as habilidades e o conhecimento. Nosso objetivo é fortalecer as competências em um contexto de mudança, competitivo e altamente exigente.

“

*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.



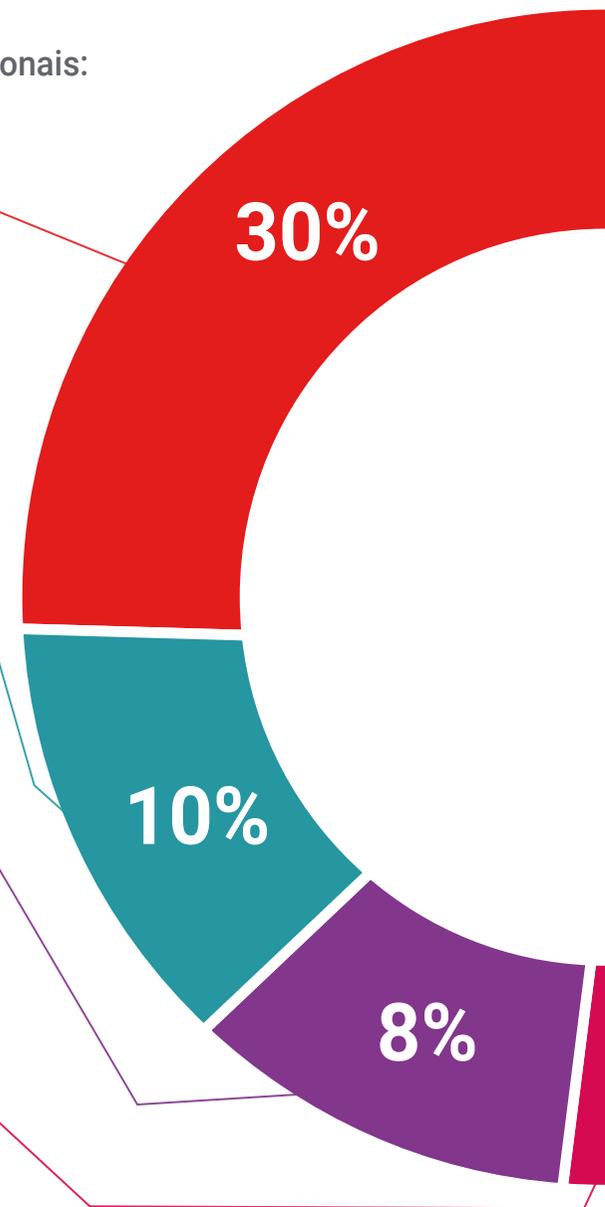
#### Práticas de habilidades e competências

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.



05

# Certificado

O Curso de Aprendizado de Máquina e Mineração de Dados 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 o seu certificado sem sair de casa e sem burocracias”*

Este **Aprendizado de Máquina e Mineração de Dados** 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 Aprendizado de Máquina e Mineração de Dados**

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

Aprendizado de Máquina  
e Mineração de Dados

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

# Curso

Aprendizado de Máquina  
e Mineração de Dados