

Curso

Bases Matemáticas do Deep Learning



Curso Bases Matemáticas do Deep Learning

- » Modalidade: online
- » Duração: 12 semanas
- » Certificado: TECH Universidade Tecnológica
- » Horário: no seu próprio ritmo
- » Provas: online

Acesso ao site: www.techtute.com/br/inteligencia-artificial/curso/bases-matematicas-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

Os modelos de *Deep Learning* estão transformando radicalmente a sociedade em todos os seus aspectos. Este ramo da Inteligência Artificial é um avanço sem precedentes na pesquisa científica, em que os especialistas continuam a desenvolver redes neurais mais sofisticadas e eficientes para melhorar a precisão de tarefas complexas, como a tomada de decisões. Tanto é assim, que um estudo recente prevê que o mercado global de Deep Learning crescerá cerca de US\$ 20 bilhões no próximo ano. Isso representa uma grande oportunidade de crescimento para as empresas e uma ruptura para os setores. Por isso, a TECH lançou um curso universitário online que permitirá aos profissionais dominar os fundamentos matemáticos que possibilitam esses modelos inteligentes.



“

Graças a este curso 100% online, você irá dominar os fundamentos do Deep Learning e desenvolver as arquiteturas mais eficientes para tarefas específicas, como a análise de sentimentos”

O Deep Learning é tão versátil e oferece tantas aplicações que se tornou uma das tecnologias mais relevantes da atualidade. Assim, os profissionais usam as ferramentas de *Deep Learning* para entender melhor o comportamento dos clientes e adaptar suas estratégias de marketing para fidelizá-los. Esses modelos também são usados para prever as preferências do consumidor com base em aspectos como histórico de compras, navegação em sites e até mesmo cliques em anúncios. Dessa forma, os especialistas personalizam as recomendações e ofertas de produtos para cada indivíduo, otimizando sua experiência, enquanto as empresas aumentam suas taxas de conversão.

Nesse cenário, a TECH desenvolveu um programa pioneiro sobre Bases Matemáticas do Deep Learning. Graças a este curso, os desenvolvedores irão adquirir um conhecimento sólido dos algoritmos de Deep Learning e implementá-los em modelos de redes neurais. O programa de estudos se aprofundará em conceitos essenciais, como as derivadas de funções lineares, o *Backward Pass* e otimização de parâmetros. O conteúdo estudado também se concentrará no uso de máquinas de Aprendizagem Supervisionada. Os alunos irão fomentar sua prática com os modelos mais inovadores para serem usados em procedimentos com dados rotulados. Também será enfatizada a importância do treinamento de modelos, fornecendo técnicas avançadas, incluindo o *Online Learning*. Como resultado, os alunos graduados garantem que seus dispositivos aprendam com os dados para realizar atividades com precisão.

Por outro lado, o programa se baseia na metodologia revolucionária *Relearning*, baseada na reiteração dos principais conteúdos e experiências, oferecendo casos de simulação para uma abordagem direta dos profissionais com os desafios atuais no campo do *Deep Learning*. Assim, os alunos poderão desfrutar de diversos materiais didáticos em diferentes formatos, como vídeos interativos, leituras complementares e exercícios práticos.

Este **Curso de Bases Matemáticas do 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 Bases Matemáticas do Deep Learning
- O conteúdo gráfico, esquemático e extremamente prático do programa fornece informações tecnológicas e práticas sobre as disciplinas que são essenciais para a prática profissional
- Exercícios práticos em que o processo de autoavaliação é usado para aprimorar a aprendizagem
- 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 irá gerenciar a abordagem do Batch Learning na melhor universidade digital do mundo, de acordo com a Forbes"

“

Você irá dominar os modelos de Árvores de Decisão para resolver com eficácia diversos problemas de classificação em diferentes áreas”

A equipe de professores do programa inclui profissionais do setor que trazem para esta capacitação a experiência do seu trabalho, além de especialistas reconhecidos de sociedades 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 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 quer se especializar em ajuste de hiperparâmetros? Alcance seu objetivo com este curso em apenas 300 horas.

Com o sistema Relearning, você se concentrará nos conceitos mais relevantes sem precisar investir muitas horas de estudo.

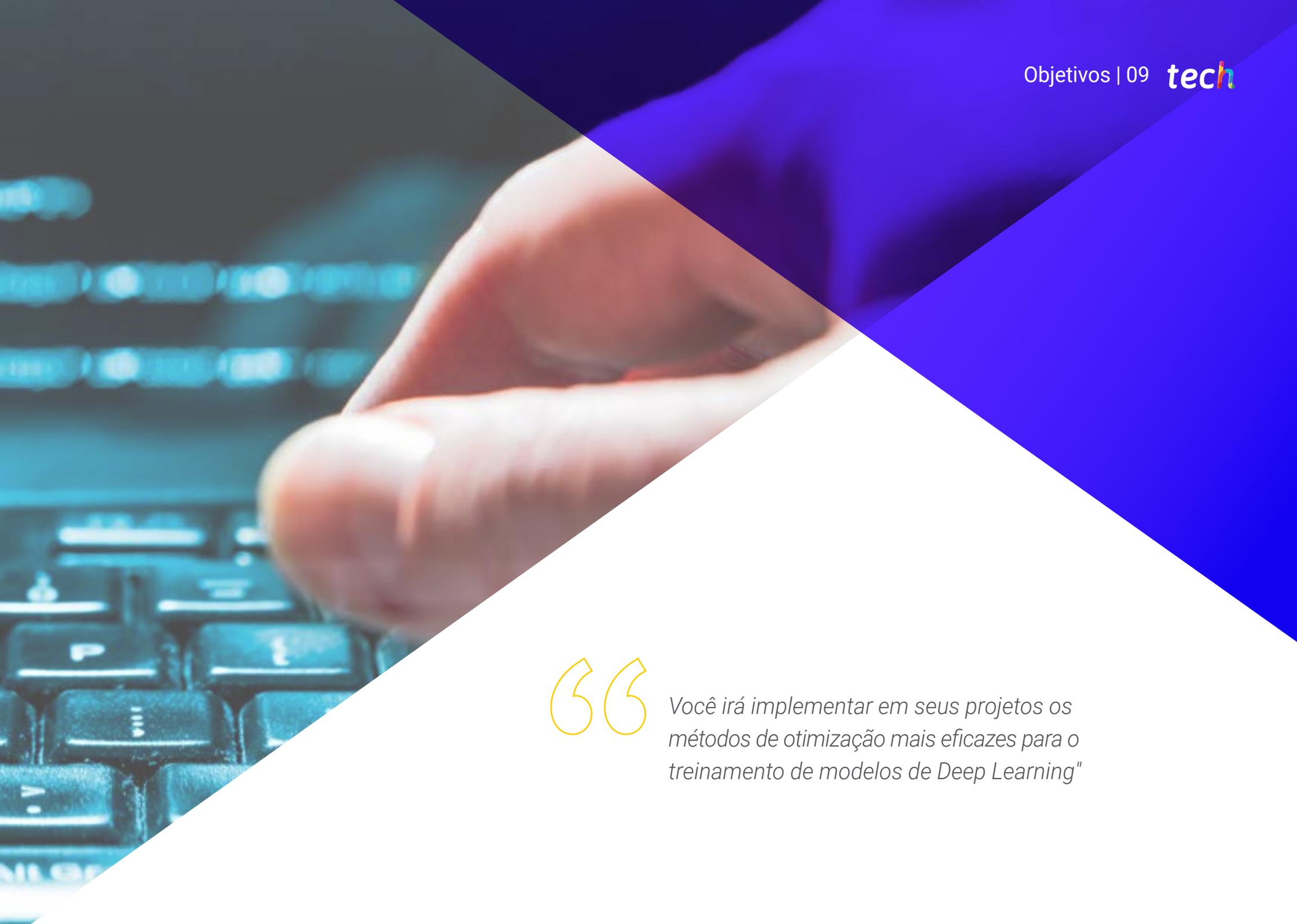


02

Objetivos

Ao concluir o curso, os alunos terão uma visão abrangente das Bases Matemáticas do Deep Learning. Isso permitirá que os profissionais apliquem os conceitos de funções e seus derivados a algoritmos de Deep Learning para dispositivos que automatizam tarefas complexas. Além disso, irão se aprofundar nos diversos sistemas de Aprendizagem Supervisionada, entre os quais se destacam os modelos de Árvores de Decisão ou Redes Neurais. Dessa forma, os desenvolvedores oferecerão soluções para uma ampla variedade de aplicativos, como reconhecimento de linguagem natural, geração de texto ou traduções automáticas.





“

Você irá implementar em seus projetos os métodos de otimização mais eficazes para o treinamento de modelos de Deep Learning”



Objetivos gerais

- Fundamentar os conceitos-chave das funções matemáticas e suas derivadas
- Aplicar esses princípios aos algoritmos de Deep Learning para aprender automaticamente
- Analisar os conceitos-chave da Aprendizagem Supervisionada e saber 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 Deep Learning
- 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



Atualizar o conhecimento sobre as bases matemáticas do Deep Learning será muito mais fácil, graças ao material multimídia fornecido por este curso"





Objetivos específicos

- Desenvolver a regra da cadeia para calcular derivadas de funções aninhadas
- Analisar como novas funções são criadas a partir de funções existentes e como calcular suas derivadas
- Examinar o conceito de Backward Pass e como aplicar derivadas de funções vetoriais para aprendizado automático
- Aprender como usar o TensorFlow para construir modelos personalizados
- Compreender como carregar e processar dados usando ferramentas do TensorFlow.
- Fundamentar os conceitos-chave de processamento de linguagem natural PLN com RNNs e mecanismos de atenção
- Explorar a funcionalidade da biblioteca Transformers da Hugging Face e outras ferramentas de processamento de linguagem natural para aplicar a problemas de visão
- Aprender a construir e treinar modelos de autoencoders, GANs e modelos de difusão
- Compreender como os autoencoders podem ser usados para codificar dados de forma eficiente
- Analisar o funcionamento da regressão linear e como ela pode ser aplicada a modelos de redes neurais
- Fundamentar a otimização dos hiperparâmetros para melhorar o desempenho dos modelos de redes neurais
- Determinar como avaliar o desempenho dos modelos de redes neurais usando conjuntos de treinamento e teste

03

Direção do curso

Seguindo seu objetivo de oferecer ensino de alta qualidade, a TECH realiza um processo de seleção minucioso para escolher os professores que ministram seus cursos universitários. Assim, os alunos têm a certeza de que estão ampliando seus conhecimentos através de especialistas em cada disciplina. Para este curso, a instituição oferece aos alunos uma equipe de professores composta por referências na área de *Deep Learning*, que têm ampla experiência na área de Visão Artificial e oferecem soluções inovadoras na construção de algoritmos para redes neurais.



“

Você irá aprender através da experiência dos melhores especialistas em Aprendizagem Automática para se tornar o desenvolvedor mais competente”

Direção



Sr. Armando Gil Contreras

- ♦ *Lead Big Data Scientist-Big Data* na Jhonson Controls
- ♦ *Data Scientist-Big Data* na Opensistemas S.A.
- ♦ Auditor de Fundos na Criatividade e Tecnologia S.A., (CYTSA)
- ♦ Auditor do setor público na PricewaterhouseCoopers Auditors
- ♦ Mestrado em *Data Science* pelo Centro Universitario de Tecnología y Arte
- ♦ MBA em Relações e Negócios Internacionais pelo Centro de Estudos Financeiros (CEF)
- ♦ Formado em Economia pelo Instituto Tecnológico de Santo Domingo

Professores

Sra. Benedit Delgado Feliz

- ♦ Assistente administrativa e operadora de vigilância eletrônica na Direção Nacional de Controle de Drogas (DNCD)
- ♦ Atendimento ao cliente em Cáceres e equipes
- ♦ Reclamações e atendimento ao cliente na Express Parcel Services (EPS)
- ♦ Especialista em Microsoft Office pela Escuela Nacional de Informática
- ♦ Comunicadora social da Universidade Católica de Santo Domingo

Sra. María Gil de León

- ♦ Codiretora de Marketing e Secretária da RAÍZ Magazine
- ♦ Editora de redação da Gauge Magazine
- ♦ Leitora da Stork Magazine para a Emerson College
- ♦ Formado em Redação, Literatura e Publicação pelo Emerson College



Sr. Dionis Matos Rodríguez

- ♦ *Data Engineer* na Wide Agency Sodexo
- ♦ *Consultor de dados* 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

Sr. Javier Villar Valor

- ♦ *Diretor e Sócio fundador* de Impulsa2
- ♦ *Chief Operations Officer (COO)* na Summa Insurance Brokers
- ♦ *Diretor de Transformação e Excelência Operacional* na Johnson Controls
- ♦ Mestrado em *Coaching* Profissional
- ♦ *Executive MBA* pela Emylon Business School, França
- ♦ Mestrado em *Gestão da Qualidade* pela EOI
- ♦ *Engenharia da Computação* na University Acción Pro-Education and Culture (UNAPEC)

04

Estrutura e conteúdo

Por meio de 300 horas de ensino, este curso fornecerá aos alunos uma análise aprofundada das Bases Matemáticas do Deep Learning. Depois de se aprofundar em conceitos-chave que vão desde funções até derivadas, o programa de estudos se concentrará no estágio do *Backward Pass*. Isso permitirá que os alunos ajustem os pesos da rede neural e melhorem o desempenho do modelo durante o treinamento. Além disso, o conteúdo programático analisará os diferentes sistemas de Aprendizagem Supervisionada, levando em conta fatores como regressão linear ou métodos de otimização. Para isso, o curso fornecerá técnicas avançadas de regularização.



“

Você enriquecerá sua prática profissional com as métricas de avaliação mais avançadas e avaliará a eficácia dos modelos de redes neurais em tarefas específicas”

Módulo 1. Fundamentos Matemáticos do *Deep Learning*

- 1.1. Funções e Derivadas
 - 1.1.1. Funções lineares
 - 1.1.2. Derivadas parciais
 - 1.1.3. Derivadas de ordem superior
- 1.2. Funções aninhadas
 - 1.2.1. Funções compostas
 - 1.2.2. Funções inversas
 - 1.2.3. Funções recursivas
- 1.3. Regra da cadeia
 - 1.3.1. Derivadas de funções aninhadas
 - 1.3.2. Derivadas de funções compostas
 - 1.3.3. Derivadas de funções inversas
- 1.4. Funções com múltiplas entradas
 - 1.4.1. Funções de várias variáveis
 - 1.4.2. Funções vetoriais
 - 1.4.3. Funções matriciais
- 1.5. Derivadas de funções com múltiplas entradas
 - 1.5.1. Derivadas parciais
 - 1.5.2. Derivadas direcionais
 - 1.5.3. Derivadas mistas
- 1.6. Funções com múltiplas entradas vetoriais
 - 1.6.1. Funções vetoriais lineares
 - 1.6.2. Funções vetoriais não lineares
 - 1.6.3. Funções vetoriais de matriz
- 1.7. Criação de novas funções a partir de funções existentes
 - 1.7.1. Soma de funções
 - 1.7.2. Produto de funções
 - 1.7.3. Composição de funções



- 1.8. Derivadas de funções com múltiplas entradas vetoriais
 - 1.8.1. Derivadas de funções lineares
 - 1.8.2. Derivadas de funções não lineares
 - 1.8.3. Derivadas de funções compostas
 - 1.9. Funções vetoriais e suas derivadas: Um passo além
 - 1.9.1. Derivadas direcionais
 - 1.9.2. Derivadas mistas
 - 1.9.3. Derivadas matriciais
 - 1.10. O *Backward Pass*
 - 1.10.1. Propagação de erros
 - 1.10.2. Aplicação de regras de atualização
 - 1.10.3. Otimização de parâmetros
- ## Módulo 2. Princípios do *Deep Learning*
- 2.1. Aprendizagem supervisionada
 - 2.1.1. Máquinas de aprendizagem supervisionada
 - 2.1.2. Usos de aprendizagem supervisionada
 - 2.1.3. Diferenças entre aprendizagem supervisionada e não supervisionada
 - 2.2. Modelos de aprendizagem supervisionada
 - 2.2.1. Modelos lineares
 - 2.2.2. Modelos de árvores de decisão
 - 2.2.3. Modelos de redes neurais
 - 2.3. Regressão linear
 - 2.3.1. Regressão linear simples
 - 2.3.2. Regressão Linear Múltipla
 - 2.3.3. Análise de regressão
 - 2.4. Treinamento do modelo
 - 2.4.1. *Batch Learning*
 - 2.4.2. *Online Learning*
 - 2.4.3. Métodos de Otimização
 - 2.5. Avaliação do modelo: Conjunto de treinamento versus conjunto de teste
 - 2.5.1. Métricas de avaliação
 - 2.5.2. Validação cruzada
 - 2.5.3. Comparação dos conjuntos de dados
 - 2.6. Avaliação do modelo: O código
 - 2.6.1. Geração de predições
 - 2.6.2. Análise de erros
 - 2.6.3. Métricas de avaliação
 - 2.7. Análise das variáveis
 - 2.7.1. Identificação de variáveis relevantes
 - 2.7.2. Análise de correlação
 - 2.7.3. Análise de regressão
 - 2.8. Explicabilidade dos modelos de redes neurais
 - 2.8.1. Modelos interpretáveis
 - 2.8.2. Métodos de visualização
 - 2.8.3. Métodos de avaliação
 - 2.9. Otimização
 - 2.9.1. Métodos de otimização
 - 2.9.2. Técnicas de regularização
 - 2.9.3. Uso de gráficos
 - 2.10. Hiperparâmetros
 - 2.10.1. Seleção de hiperparâmetros
 - 2.10.2. Busca de parâmetros
 - 2.10.3. Ajuste de hiperparâmetros

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.



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 Bases Matemáticas do Deep Learning 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 Bases Matemáticas do Deep Learning** 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 Bases Matemáticas do Deep Learning**

Modalidade: **online**

Duração: **12 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
Bases Matemáticas
do Deep Learning

- » Modalidade: online
- » Duração: 12 semanas
- » Certificado: TECH Universidade Tecnológica
- » Horário: no seu próprio ritmo
- » Provas: online

Curso

Bases Matemáticas
do Deep Learning