

Curso

Reinforcement Learning



## Curso

### Reinforcement Learning

- » Modalidade: online
- » Duração: 6 semanas
- » Certificado: TECH Universidade Tecnológica
- » Dedicção: 16h/semana
- » Horário: no seu próprio ritmo
- » Provas: online

Acesso ao site: [www.techtitute.com/br/engenharia/curso/reinforcement-learning](http://www.techtitute.com/br/engenharia/curso/reinforcement-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

A aprendizagem por reforço é usada em diversos campos, desde robótica e inteligência artificial até videogames e economia. Portanto, é essencial contar com profissionais que entendam e possam aplicar algoritmos e técnicas de otimização de recompensas e de busca de políticas para aprimorar os sistemas existentes e criar novos produtos inovadores. Portanto, a TECH decidiu lançar esse programa e oferecer aos engenheiros a oportunidade de desenvolver habilidades em ambientes OpenAI, além de aprender sobre redes neurais e algoritmos de aprendizagem por reforço. Além disso, o curso é ministrado em um formato 100% online usando a metodologia *Relearning*, que permite que os alunos estudem em seu próprio ritmo e no horário que lhes for mais conveniente.



“

*Torne-se um líder no campo da aprendizagem por reforço e crie soluções inovadoras e eficazes em diversos campos. Junte-se ao futuro da tecnologia e da inovação!"*

O Reinforcement Learning é fundamental para a criação de soluções inovadoras e eficazes em diversos campos. Isso é usado na robótica para criar sistemas de controle de movimento e na inteligência artificial para melhorar a tomada de decisões. Também é utilizado no desenvolvimento de videogames e na otimização da eficiência energética em edifícios. Além disso, oferece uma oportunidade para que os engenheiros desenvolvam habilidades altamente especializadas procuradas no setor, como otimização de gradiente de políticas, criação de ambientes OpenAI, avaliação de crédito baseada em redes neurais e implementação de algoritmos de aprendizagem por reforço.

O Curso de Reinforcement Learning é uma resposta às necessidades atuais do setor e da tecnologia em relação à aprendizagem por reforço. Este campo é fundamental na criação de algoritmos que otimizam os resultados, proporcionando vantagens competitivas às empresas que integram sua aplicação. Também é ensinada a otimização do gradiente da política, que é usada para otimizar as políticas da rede neural. Portanto, esse curso universitário foi projetado para oferecer aos engenheiros a oportunidade de desenvolver habilidades teóricas e práticas para resolver problemas complexos e criar soluções inovadoras.

O programa de Reinforcement Learning é oferecido em um formato 100% online, permitindo que os alunos aprendam em seu próprio ritmo e horário. A metodologia *Relearning* oferece uma experiência de aprendizagem eficaz e única. Os alunos terão acesso a ambientes OpenAI, o que lhes permitirá experimentar e aprender sobre a criação de ambientes e o uso de algoritmos de aprendizagem por reforço. A aprendizagem de diferenças temporais e o Q-Learning são fundamentais para a aprendizagem por reforço e são abordados em todo o programa.

Trata-se de um programa que oferece uma experiência de aprendizagem exclusiva e eficaz, ministrada em um formato 100% online e usando a metodologia *Relearning*. Isso permite que os alunos distribuam a carga de ensino de acordo com seus horários e possam combiná-la com outras áreas de suas vidas. Além disso, você terá acesso a um campus virtual repleto de conteúdo teórico, prático e adicional que facilitará a integração do conhecimento e que poderá ser acessado 24 horas por dia, 365 dias por ano.

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

- ◆ O desenvolvimento de casos práticos apresentados por especialistas em *Reinforcement Learning*
- ◆ Os conteúdos gráficos, esquemáticos e extremamente úteis fornecem informações rigorosas e práticas sobre as disciplinas indispensáveis para o exercício da profissão
- ◆ Exercícios práticos onde o processo de autoavaliação é realizado para melhorar a aprendizagem
- ◆ Destaque especial para as metodologias inovadoras
- ◆ Lições 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 obterá um Curso reconhecido que aumentará suas oportunidades de emprego e salários"*

“

*Você aprenderá de forma autônoma e colaborativa, usando uma variedade de recursos, desde leituras e vídeos até tutoriais e projetos práticos”*

O corpo docente deste programa inclui profissionais da área que transferem a experiência do seu trabalho para esta capacitação, além de especialistas reconhecidos de sociedades científicas 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, 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 nesta área.

*Você terá acesso a projetos práticos e desafiadores que lhe permitirão aplicar seus conhecimentos e demonstrar suas habilidades.*

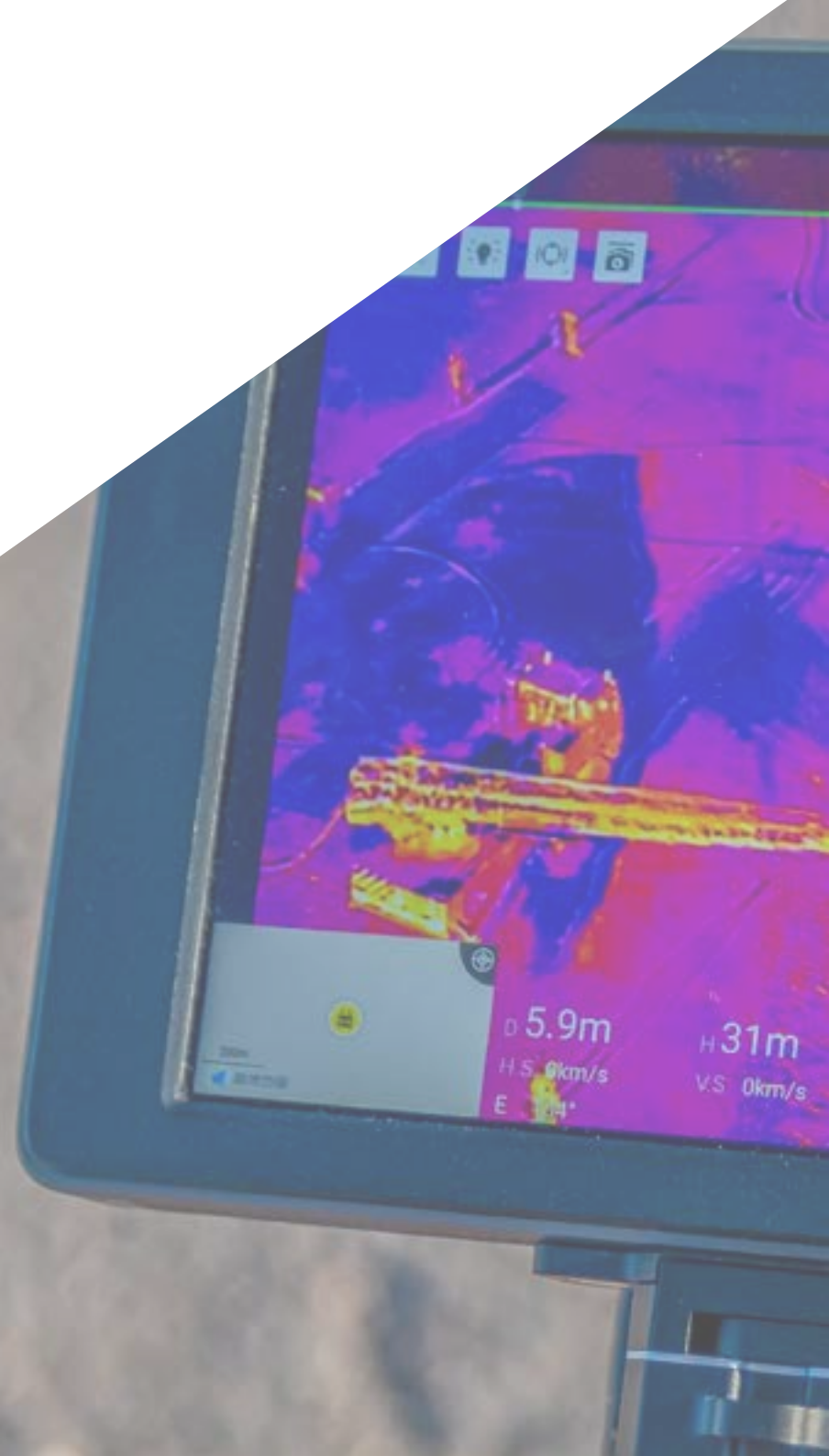
*A metodologia Relearning permitirá que você consolide e aplique seus conhecimentos de forma eficaz e eficiente.*



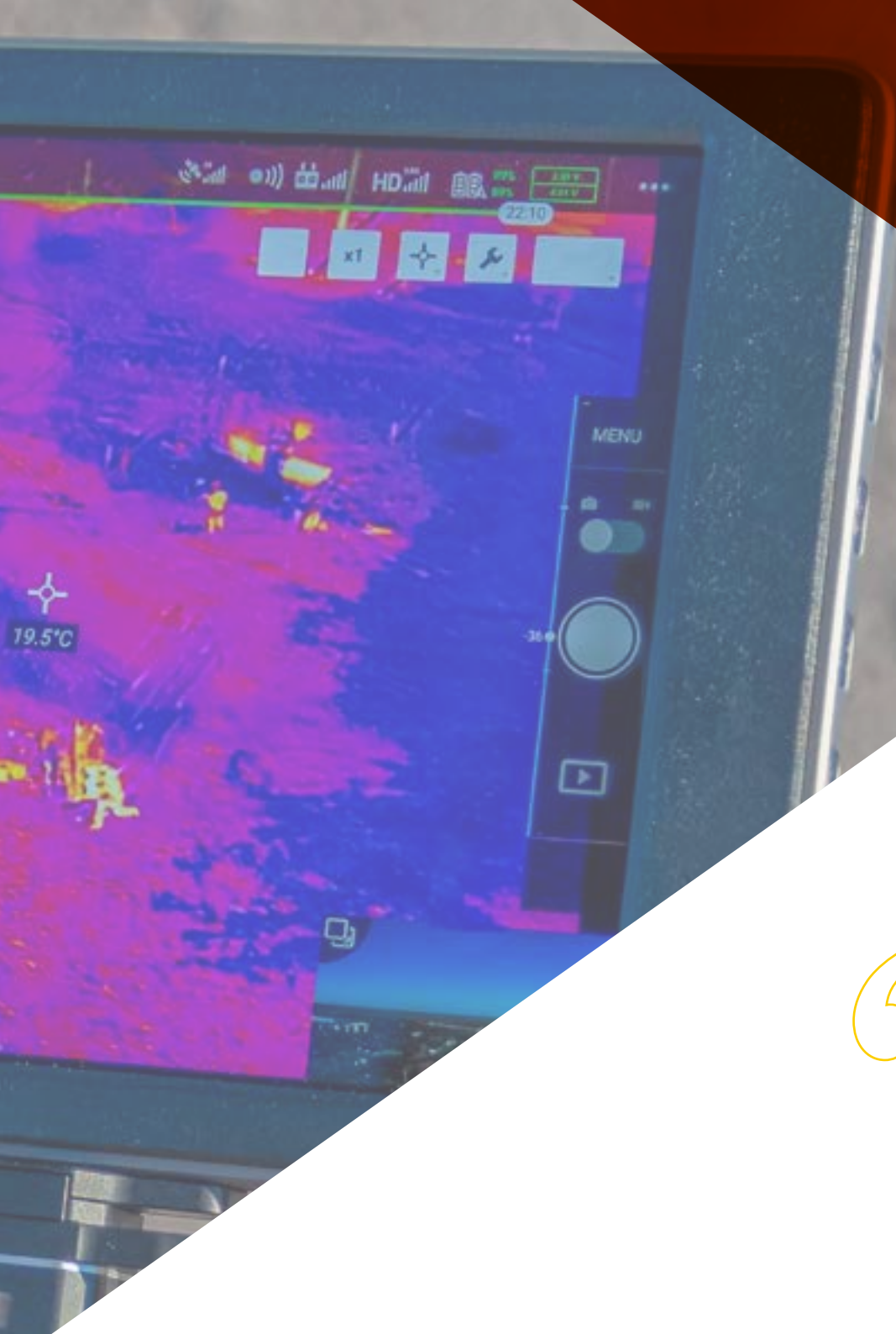
# 02

## Objetivos

Esse curso tem como objetivo fornecer aos engenheiros um entendimento sólido e avançado dos conceitos e das técnicas de aprendizagem por reforço, permitindo que sejam aplicados em ambientes práticos e resolvam problemas complexos. Ao longo do programa, tópicos específicos do programa de estudos, como otimização de gradiente de política, avaliação de crédito baseada em rede neural e implementação de algoritmos de aprendizagem por reforço, serão explorados em profundidade, permitindo que os engenheiros se especializem em áreas específicas e se diferenciem no mercado de trabalho.







“

*Você desenvolverá habilidades de tomada de decisão e de resolução de problemas complexos”*



## 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

---

- ◆ Utilizar gradientes para otimizar a política de um agente
- ◆ Avaliar o uso de redes neurais para melhorar a precisão de um agente ao tomar decisões
- ◆ Implementar diferentes algoritmos de aprendizado por reforço para melhorar o desempenho de um agente

“

*Você obterá uma compreensão profunda das técnicas de aprendizagem por reforço e sua aplicação em vários campos, da robótica à economia”*

# 03

## Direção do curso

Este programa abrangente foi elaborado por uma equipe de especialistas na área de *Reinforcement Learning*. Dessa forma, a TECH oferece aos alunos uma oportunidade única de aprender com os melhores e adquirir conhecimentos e habilidades avançadas nesse campo. A equipe de profissionais que criou o programa é líder do setor em aprendizagem por reforço, tendo trabalhado em projetos de última geração em áreas que vão desde robótica e inteligência artificial até videogames e economia. Eles não apenas têm conhecimento teórico avançado, mas também uma vasta experiência prática na aplicação dessa técnica de aprendizagem em diversos projetos reais.



“

*Você aprenderá com os melhores profissionais da área de Reinforcement Learning”*

## Direção



### Sr. Armando Gil Contreras

- ♦ *Lead Big Data Scientist-Big Datana* Jhonson Controls
- ♦ *Data Scientist-Big Datana* Opensistemas
- ♦ Auditor de Fundos em Criatividade e Tecnologia e PricewaterhouseCoopers
- ♦ Professor da EAE Business School
- ♦ Formado em Economia pelo Instituto Tecnológico de Santo Domingo (INTEC)
- ♦ Mestrado em Data Science no Centro Universitário de Tecnologia e Artes
- ♦ Mestrado MBA em Relações e Negócios Internacionais no Centro de Estudos Financeiros CEF
- ♦ Pós-graduação em Finanças Corporativas no Instituto Tecnológico de Santo Domingo

## Professores

### Sr. Javier Villar Valor

- ♦ Diretor e Sócio fundador Impulsa 2
- ♦ Chefe de Operações, Summa Insurance Brokers
- ♦ Responsável pela identificação de oportunidades de melhoria na Liberty Seguros
- ♦ Diretor de Transformação e Excelência Profissional da Johnson Controls Iberia
- ♦ Responsável pela organização da Groupama Seguros
- ♦ Responsável pela Metodologia Lean Six Sigma na Honeywell
- ♦ Gestor de Qualidade e Compras na SP & PO
- ♦ Professor da Escola Europeia de Negócios

### Sr. Ángel Delgado Panadero

- ♦ ML Engenieer na Paradigma Digital
- ♦ Computer Vision Engineer na NTT Disruption
- ♦ Data Scientist na Singular People
- ♦ Data Analys na Parclick
- ♦ Tutor no Mestrado em Big Data e Análise na EAE Business School
- ♦ Formado em Física pela Universidade de Salamanca



# 04

## Estrutura e conteúdo

O programa do Curso de Reinforcement Learning é o mais avançado no cenário acadêmico atual, abordando tópicos relevantes no campo da aprendizagem por reforço, como otimização de gradiente de política, avaliação de crédito baseada em rede neural e implementação de algoritmos de aprendizagem por reforço. Ao longo do programa, a abordagem teórica é combinada com a aplicação prática do conhecimento adquirido em projetos desafiadores e aplicações reais, permitindo que os alunos adquiram uma compreensão profunda e completa dos conceitos e das técnicas de aprendizagem por reforço.





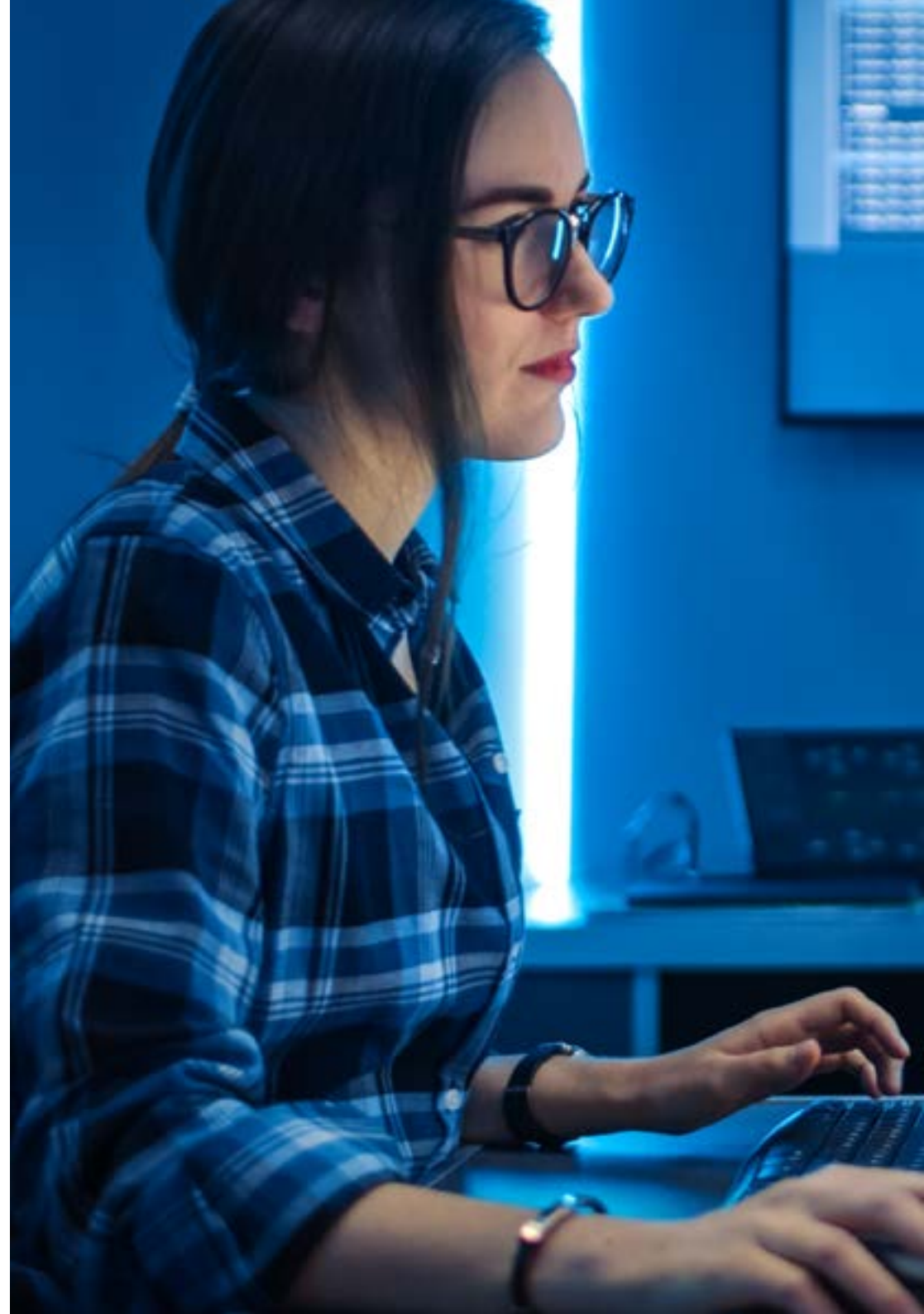


“

*Um plano de estudos que lhe dará habilidades altamente especializadas que são valorizadas no setor”*

## Módulo 1. Reinforcement Learning

- 1.1. Otimização de recompensas e busca de políticas
  - 1.1.1. Algoritmos de otimização de recompensas
  - 1.1.2. Processos de busca de políticas
  - 1.1.3. Aprendizagem por reforço para otimizar recompensas
- 1.2. OpenAI
  - 1.2.1. Ambiente OpenAI Gym
  - 1.2.2. Criação de ambientes OpenAI
  - 1.2.3. Algoritmos de aprendizado por reforço na OpenAI
- 1.3. Políticas de redes neurais
  - 1.3.1. Redes neurais convolucionais para busca de políticas
  - 1.3.2. Políticas de aprendizagem profunda
  - 1.3.3. Extensão de políticas de redes neurais
- 1.4. Avaliação de ações: o problema da atribuição de créditos
  - 1.4.1. Análise de risco para atribuição de créditos
  - 1.4.2. Estimativa de rentabilidade de empréstimos
  - 1.4.3. Modelos de avaliação de crédito baseados em redes neurais
- 1.5. Gradientes de Política
  - 1.5.1. Aprendizagem por reforço com gradientes de política
  - 1.5.2. Otimização de gradientes de política
  - 1.5.3. Algoritmos de gradientes de política
- 1.6. Processos de decisão de Markov
  - 1.6.1. Otimização de processos de decisão de Markov
  - 1.6.2. Aprendizagem por reforço para processos de decisão de Markov
  - 1.6.3. Modelos de processos de decisão de Markov
- 1.7. Aprendizagem de diferenças temporais e *Q-Learning*
  - 1.7.1. Aplicação de diferenças temporais na aprendizagem
  - 1.7.2. Aplicação da *Q-Learning* em aprendizagem
  - 1.7.3. Otimização de parâmetros de *Q-Learning*
- 1.8. Implementação de *Deep Q-Learning* e variantes de *Deep Q-Learning*
  - 1.8.1. Construção de redes neurais profundas para *Deep Q-Learning*
  - 1.8.2. Implementação do *Deep Q-Learning*
  - 1.8.3. Variações do *Deep Q-Learning*



- 1.9. Algoritmos de *Reinforcement Learning*
  - 1.9.1. Algoritmos de Aprendizagem por Reforço
  - 1.9.2. Algoritmos de Aprendizagem por Recompensa
  - 1.9.3. Algoritmos de Aprendizagem por Castigo
- 1.10. Projeto de um Ambiente de aprendizagem por reforço. Aplicação Prática
  - 1.10.1. Projeto de um Ambiente de aprendizagem por reforço
  - 1.10.2. Implementação de um algoritmo de aprendizagem por reforço
  - 1.10.3. Avaliação de um Algoritmo de aprendizagem por reforço

“

*Você ampliará seus horizontes  
e se tornará um especialista em  
Reinforcement Learning”*

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 maneira 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 pelas melhores faculdades do mundo. Desenvolvido em 1912 para que os alunos de Direito pudessem aprender a lei não apenas com base no conteúdo teórico, o método do caso consistia em apresentar situações reais e complexas para que os alunos tomassem decisões e justificassem como 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 programa, os alunos irão se deparar com diversos 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 8 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 aprende 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.



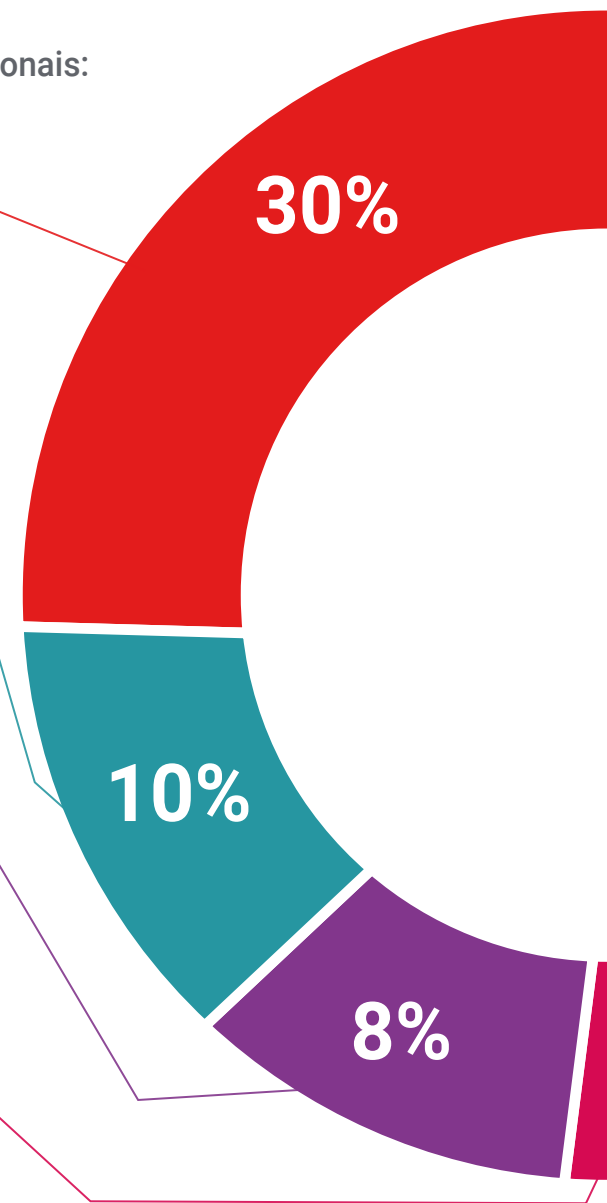
#### Práticas de habilidades e competências

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 Reinforcement 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 Reinforcement Learning** conta com o conteúdo mais completo e atualizado do mercado.

Uma vez aprovadas as avaliações, o aluno receberá por correio o certificado\* correspondente ao **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 Reinforcement Learning**

N.º de Horas Oficiais: **150h**



\*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 inovação  
presente qualificação  
desenvolvimento sistemas

**tech** universidade  
tecnológica

## Curso

### Reinforcement Learning

- » Modalidade: online
- » Duração: 6 semanas
- » Certificado: TECH Universidade Tecnológica
- » Dedicção: 16h/semana
- » Horário: no seu próprio ritmo
- » Provas: online

Curso

Reinforcement Learning

