

Curso

Sistemas de Interação  
Homem-Máquina



## Curso

### Sistemas de Interação Homem-Máquina

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

Acesso ao site: [www.techtute.com/engenharia/curso/sistemas-interacao-homem-maquina](http://www.techtute.com/engenharia/curso/sistemas-interacao-homem-maquina)

# 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 realização de trabalhos em locais perigosos devido à toxicidade ou à profundidade, em alturas, são apenas alguns dos exemplos aplicados ao uso de robôs que baseiam seus sistemas em Realidade Virtual e Aumentada. O avanço dessa tecnologia nos últimos anos impulsionou um setor que demanda cada vez mais profissionais de engenharia com conhecimentos avançados e atualizados nessa área. Considerando esse cenário, o aluno contará com um programa ministrado 100% online, proporcionando informações completas através de conteúdos multimídia que enriquecem a aprendizagem e acompanham as tendências do mundo acadêmico.





“

*Esta capacitação apresenta informações essenciais para a aplicação na prática no campo da robótica. Matricule-se agora e impulsione sua carreira"*

O avanço da tecnologia e seus múltiplos usos no campo da robótica provocaram uma grande demanda por profissionais de engenharia com conhecimento especializado e criatividade para aperfeiçoar o setor da robótica. Este programa busca atender o aluno que deseja se destacar em uma indústria em pleno crescimento, com a orientação de uma equipe de professores especializada e com extensa trajetória profissional.

Trata-se de uma capacitação 100% online que permitirá ao estudante adquirir um conhecimento abrangente sobre a Realidade Virtual, a Realidade Aumentada e o desenvolvimento da linguagem que possibilita a interação de seres humanos com robôs. Ao longo de seis semanas deste curso universitário, o profissional de engenharia conhecerá de forma detalhada as técnicas de visão artificial e síntese de imagens, transferindo os modelos matemáticos dos robôs para os motores físicos presentes nas ferramentas de realidade virtual.

Através destes conhecimentos, o aluno poderá desenvolver os mecanismos atuais de interação com robôs utilizando a linguagem natural, analisando as interfaces de comunicação mais avançadas para alcançar uma interação mais amigável com o robô. Todos esses recursos serão apresentados em um plano de estudos composto por recursos didáticos multimídia que poderão ser acessados a qualquer momento do dia.

Uma oportunidade proporcionada pela TECH a todos os alunos que pretendam progredir de forma significativa em suas respectivas carreiras, conciliando suas responsabilidades pessoais com um ensino de qualidade. Essa flexibilidade é alcançada graças à disponibilidade do plano de estudos desde o primeiro dia, sem aulas e sem horários fixos, além de ser possível fazer o download do conteúdo para ser visualizado a qualquer momento.

Este **Curso de Sistemas de Interação Homem-Máquina** conta com o conteúdo mais completo e atualizado do mercado. Suas principais características são:

- ♦ O desenvolvimento de casos práticos apresentados por especialistas em Engenharia Robótica
- ♦ O conteúdo gráfico, esquemático e extremamente útil fornece informações científicas e práticas sobre aquelas 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 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



*Este curso possibilitará o seu avanço profissional, viabilizando suas próprias criações em ambientes virtuais"*

“

*Acesse 24 horas por dia, 7 dias por semana, ao mais avançado plano de estudos na área da Robótica”*

A equipe de professores deste programa é formada por profissionais da área, cuja experiência de trabalho é somada nesta capacitação, além de reconhecidos especialistas de instituições de referência e universidades de prestígio.

Através do seu conteúdo multimídia, desenvolvido com a mais recente tecnologia educacional, o profissional poderá ter uma aprendizagem situada e contextual, ou seja, em um ambiente simulado que proporcionará uma capacitação imersiva planejada para praticar diante de situações reais.

A proposta deste plano de estudos se fundamenta na Aprendizagem Baseada em Problemas, onde o profissional deverá resolver as diferentes situações da prática profissional que surjam ao longo do programa acadêmico. Para isso, o profissional contará com a ajuda de um inovador sistema de vídeo interativo desenvolvido por destacados especialistas nesta área.

*Através desta capacitação, você poderá explorar todas as possibilidades existentes no Deep Learning. Matricule-se já.*

*Você está interessado em abrir sua própria empresa no setor e-Health? Matricule-se e conheça a metodologia Lean Startup e aplique-a de forma eficaz em sua prática.*





# 02 Objetivos

O principal objetivo desse programa consiste em que o aluno adquira conhecimentos avançados no campo da robótica e da interação homem-máquina. Para isso, o profissional de engenharia adquirirá conhecimentos especializados sobre a Realidade Virtual e a Realidade Aumentada, além das estratégias atuais de processamento de linguagem natural e das ferramentas mais utilizadas para alcançar essa meta. O sistema Relearning, utilizado pela TECH em todos os seus programas, facilitará a aprendizagem e reduzirá as horas de estudo.







“

*Aprofunde-se nas Tecnologias Imersivas da Robótica e torne-se um especialista com este curso online"*



## Objetivos Gerais

---

- ♦ Desenvolver as bases teóricas e práticas necessárias para realizar um projeto de design e modelagem de robôs
- ♦ Proporcionar ao graduado um conhecimento abrangente da automação de processos industriais que lhe permitirá desenvolver suas próprias estratégias
- ♦ Adquirir as competências profissionais de um especialista em Sistemas de Controle Automático em Robótica

“

*Impulsione sua carreira, crie o próximo robô que aprimorará o diálogo máquina-homem. Matricule-se já"*





## Objetivos Específicos

---

### Módulo 1. Aplicação à Robótica de Tecnologias de Realidade Virtual e Aumentada

- ♦ Determinar a diferença entre os diferentes tipos de realidades
- ♦ Analisar os padrões atuais para a modelagem de elementos virtuais
- ♦ Examinar os periféricos mais utilizados em ambientes imersivos
- ♦ Definir modelos geométricos de robôs
- ♦ Avaliar os motores físicos para a modelagem dinâmica e cinemática de robôs
- ♦ Desenvolver projetos de Realidade Virtual e Realidade Aumentada

### Módulo 2. Sistemas de Comunicação e Interação com Robôs

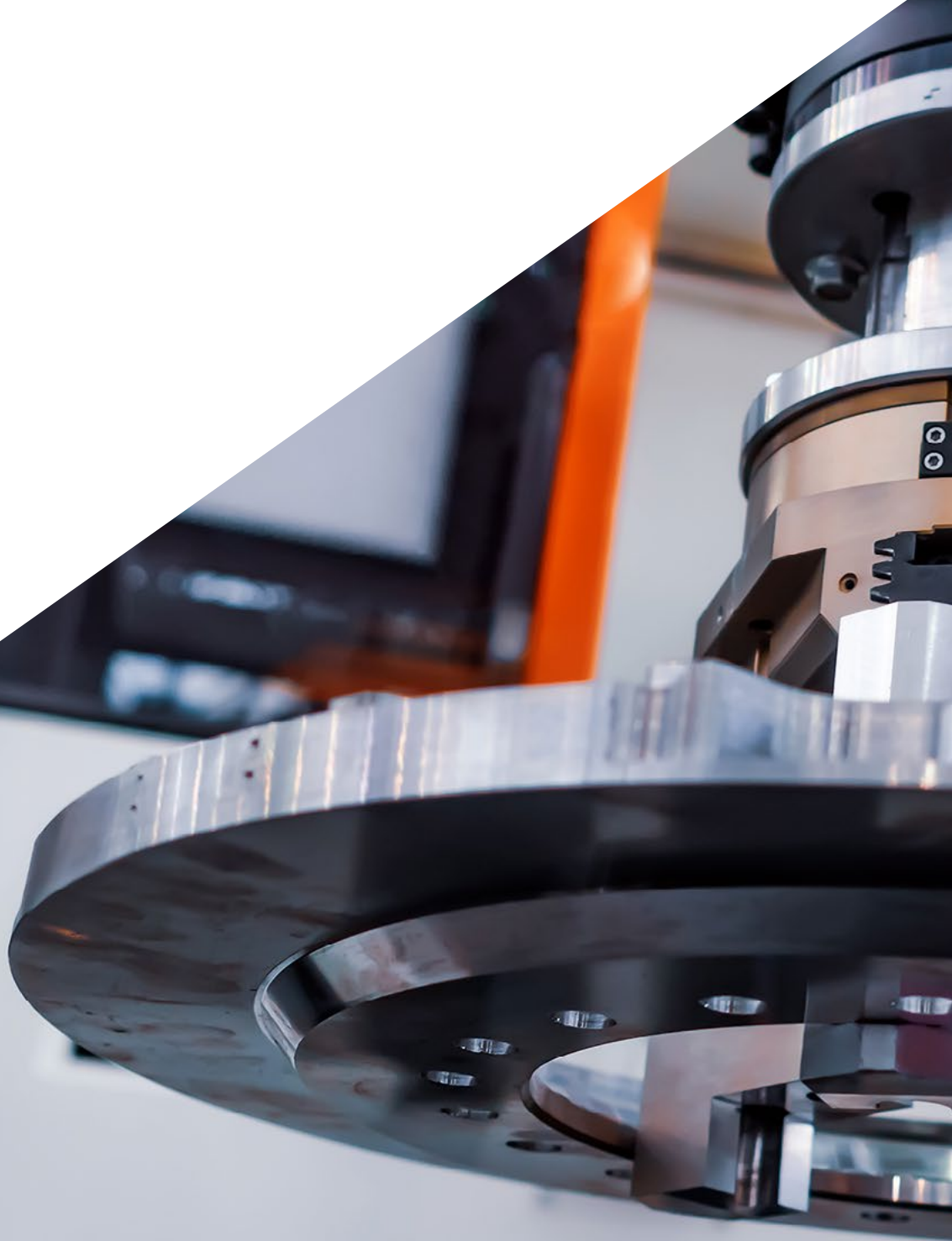
- ♦ Analisar as estratégias atuais de processamento da linguagem natural: heurísticas, estocásticas, baseadas em redes neurais, aprendizagem baseada em reforços
- ♦ Avaliar os benefícios e debilidades do desenvolvimento de sistemas de interação transversais, ou focados em determinadas situações
- ♦ Especificar os problemas ambientais a serem resolvidos para uma comunicação eficaz com um robô
- ♦ Estabelecer as ferramentas necessárias para administrar a interação e discernir o tipo de iniciativa de diálogo a ser perseguida
- ♦ Combinar estratégias de reconhecimento de padrões para inferir as intenções do interlocutor e respondê-las da melhor maneira possível
- ♦ Determinar a expressividade otimizada do robô segundo sua funcionalidade e ambiente, aplicando técnicas de análise emocional para adaptar sua resposta
- ♦ Propor estratégias híbridas para interação com o robô: vocal, tátil e visual



03

# Direção do curso

A TECH mantém seu compromisso de oferecer ao aluno um ensino de qualidade ministrado por profissionais especializados que são referência em seu setor. Desta forma, o aluno deste programa contará com uma equipe de engenheiros profissionais com ampla experiência no campo da robótica. O conhecimento depositado nas 150 horas letivas que compõem este programa será de grande utilidade e aplicação direta por parte do profissional que busca aprimorar sua projeção profissional nesta área.



“

*Um corpo docente especializado em robótica  
irá orientá-lo para que aproveite ao máximo  
os benefícios deste curso, garantindo o seu  
sucesso nessa indústria”*

## Direção



### Dr. Felipe Ramón Fabresse

- ♦ Engenheiro Sênior de Software na Acurable
- ♦ Engenheiro de Software na NLP da Intel Corporation
- ♦ Engenheiro de software na CATEC em Indisys
- ♦ Pesquisador em Robótica Aérea na Universidade de Sevilla
- ♦ Doutorado Cum Laude em Robótica, Sistemas Autônomos e Telerobótica pela Universidade de Sevilla
- ♦ Formado em Engenharia da Computação Superior Universidade de Sevilla
- ♦ Mestrado em Robótica, Automação e Telemática pela Universidade de Sevilla

## Professores

### Dr. Juan Manuel Lucas Cuesta

- ♦ Engenheiro Sênior de Software e Analista da Indizen - Believe in Talent
- ♦ Engenheiro Sênior de Software e Analista na Krell Consulting e IMAGiNA Artificial Intelligence
- ♦ Engenheiro de Software da Intel Corporation
- ♦ Engenheiro de Software na Intelligent Dialogue Systems
- ♦ Doutor em Engenharia de Eletrônica de Sistemas para Ambientes Inteligentes pela Universidade Politécnica de Madrid
- ♦ Graduado em Engenharia de Telecomunicações pela Universidade Politécnica de Madrid
- ♦ Mestrado em Engenharia Eletrônica de Sistemas para Ambientes Inteligentes na Universidad Politécnica de Madrid





# 04

## Estrutura e conteúdo

Este programa foi desenvolvido por um corpo docente especializado que dividiu o plano de estudos em dois módulos específicos, nos quais o aluno obterá conhecimentos avançados na área da Realidade Aumentada, Virtual e Mista aplicada à Robótica, bem como em Sistemas de Comunicação e Interação com Robôs. Os casos reais apresentados pela equipe de professores, assim como os resumos em vídeo de cada tópico, serão de grande utilidade e aplicação para o aluno que pretenda avançar nesse setor.





“

*Através deste curso, você adquirirá os conhecimentos necessários para primorar o reconhecimento de emoções e sentimentos em um robô"*



## Módulo 1. Aplicação à Robótica de Tecnologias de Realidade Virtual e Aumentada

- 1.1. Tecnologias imersivas em robótica
  - 1.1.1. Realidade Virtual em Robótica
  - 1.1.2. Realidade Aumentada em Robótica
  - 1.1.3. Realidade mista em robótica
  - 1.1.4. Diferença entre realidades
- 1.2. Construção de ambientes virtuais
  - 1.2.1. Materiais e texturas
  - 1.2.2. Iluminação
  - 1.2.3. Sons e cheiros virtuais
- 1.3. Modelagem de robôs em ambientes virtuais
  - 1.3.1. Modelagem geométrica
  - 1.3.2. Modelagem física
  - 1.3.3. Padronização de modelos
- 1.4. Modelagem de dinâmica e cinemática de robôs: Motores físicos virtuais
  - 1.4.1. Motores físicos. Tipologia
  - 1.4.2. Configuração de um motor físico
  - 1.4.3. Motores físicos na indústria
- 1.5. Plataformas, periféricos e ferramentas mais utilizadas em Realidade Virtual
  - 1.5.1. Visores de realidade virtual
  - 1.5.2. Periféricos de interação
  - 1.5.3. Sensores virtuais
- 1.6. Sistemas de Realidade Aumentada
  - 1.6.1. Inserção de elementos virtuais na realidade
  - 1.6.2. Tipos de marcadores visuais
  - 1.6.3. Tecnologias de realidade aumentada
- 1.7. Metaverso: Ambientes virtuais de agentes inteligentes e pessoas
  - 1.7.1. Criação de avatares
  - 1.7.2. Agentes inteligentes em ambientes virtuais
  - 1.7.3. Construção de ambientes multiusuários para VR/AR
- 1.8. Criação de projetos de realidade virtual para robótica
  - 1.8.1. Fases de desenvolvimento de um projeto de Realidade Virtual
  - 1.8.2. Implantação de sistemas de Realidade Virtual
  - 1.8.3. Recursos de Realidade Virtual

- 1.9. Criação de Projetos de Realidade Aumentada para Robótica
  - 1.9.1. Fases de desenvolvimento de um projeto de Realidade Aumentada
  - 1.9.2. Implantação de projetos de Realidade Aumentada
  - 1.9.3. Recursos de Realidade Aumentada
- 1.10. Teleoperação de robôs com dispositivos móveis
  - 1.10.1. Realidade mista em celulares
  - 1.10.2. Sistemas imersivos usando sensores de dispositivos móveis
  - 1.10.3. Exemplos de projetos com celulares

## Módulo 2. Sistemas de Comunicação e Interação com Robôs

- 2.1. Reconhecimento da fala: Sistemas estocásticos
  - 2.1.1. Modelagem acústica da fala
  - 2.1.2. Modelos ocultos de Markov
  - 2.1.3. Modelagem linguística da fala: N-Gramas, gramáticas BNF
- 2.2. Reconhecimento da fala: *Deep Learning*
  - 2.2.1. Redes neural profundas
  - 2.2.2. Redes neurais recorrentes
  - 2.2.3. Células LSTM
- 2.3. Reconhecimento da fala: Prosódia e efeitos ambientais
  - 2.3.1. Ruído ambiente
  - 2.3.2. Reconhecimento multilocutor
  - 2.3.3. Patologias da fala
- 2.4. Compreensão da linguagem natural: Sistemas heurísticos e probabilísticos
  - 2.4.1. Análise sintático-semântica: regras linguísticas
  - 2.4.2. Compreensão baseada em regras heurísticas
  - 2.4.3. Sistemas probabilísticos: regressão logística e SVM
  - 2.4.4. Compreensão baseada em redes neurais
- 2.5. Gestão de diálogo: Estratégias heurísticas/probabilísticas
  - 2.5.1. Intenção do interlocutor
  - 2.5.2. Diálogo baseado em modelos
  - 2.5.3. Gestão do diálogo estocástico: redes bayesianas
- 2.6. Gestão de diálogo: Estratégias avançadas
  - 2.6.1. Sistemas de aprendizagem baseados em reforços
  - 2.6.2. Sistemas baseados em redes neurais
  - 2.6.3. Da fala à intenção em uma única rede



- 2.7. Geração de respostas e síntese da fala
  - 2.7.1. Geração de respostas: Da ideia ao texto coerente
  - 2.7.2. Síntese da fala por concatenação
  - 2.7.3. Síntese da fala estocástica
- 2.8. Adaptação e contextualização do diálogo
  - 2.8.1. Iniciativa de diálogo
  - 2.8.2. Adaptação ao locutor
  - 2.8.3. Adaptação ao contexto do diálogo
- 2.9. Robôs e interações sociais: Reconhecimento, Síntese e Expressão de Emoções
  - 2.9.1. Paradigmas de Voz Artificial: Voz Robótica e Voz Natural
  - 2.9.2. Reconhecimento de emoções e análise de sentimentos
  - 2.9.3. Síntese de voz emocional
- 2.10. Robôs e interações sociais: Interfaces multimodais avançadas
  - 2.10.1. Combinação de interfaces vocais e táteis
  - 2.10.2. Reconhecimento e tradução de linguagem de sinais
  - 2.10.3. Avatares visuais: Tradução de voz para linguagem de sinais

“ Esta capacitação fornecerá as principais ferramentas do Marketplace, o que permitirá que você desenvolva seu negócio alinhado à tecnologia aplicada à medicina”

# 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.*



## 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 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

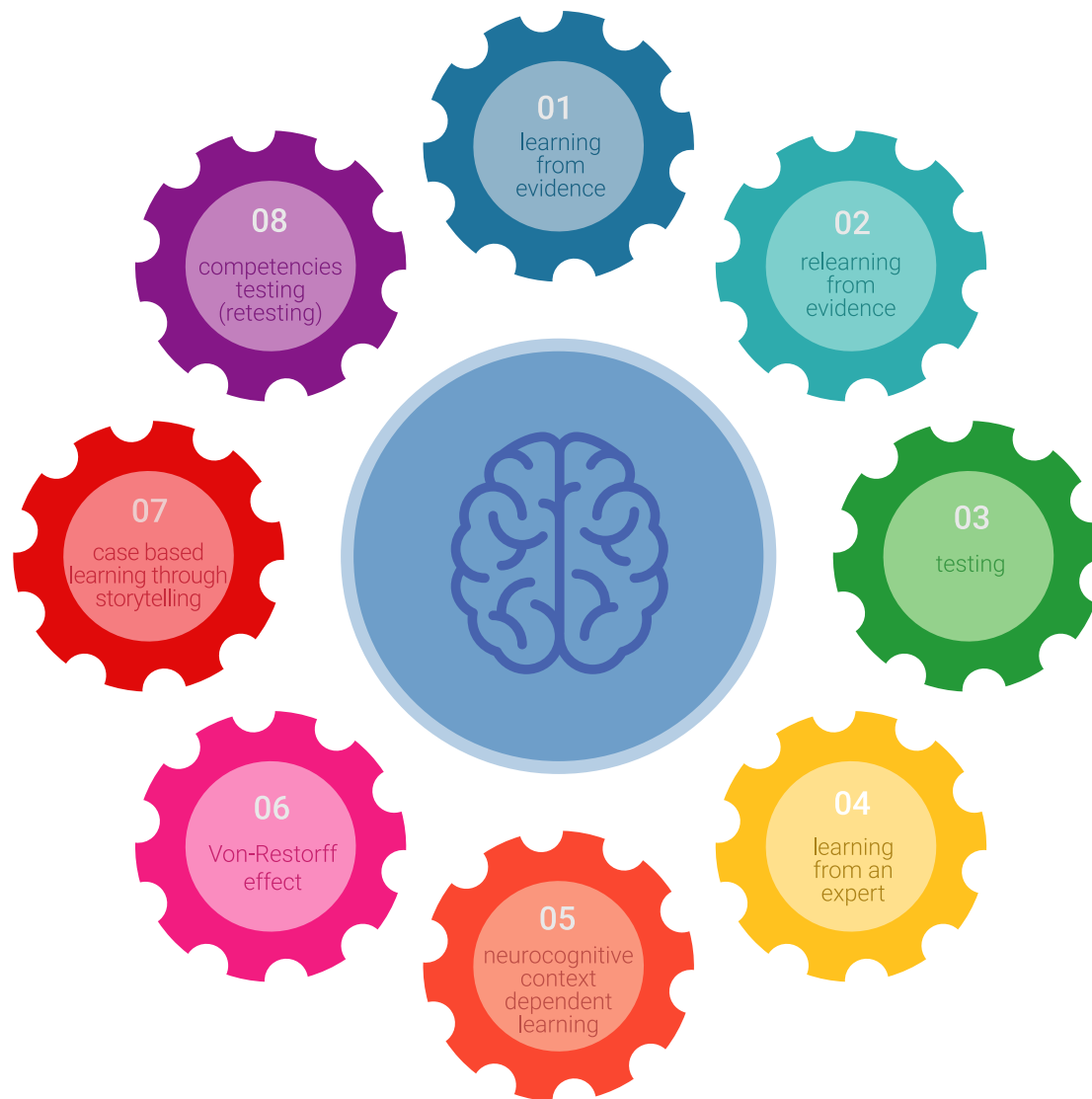
A TECH utiliza de maneira eficaz a metodologia do estudo de caso com um sistema de aprendizagem 100% online, baseado na repetição, combinando 8 elementos didáticos diferentes em cada aula.

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.



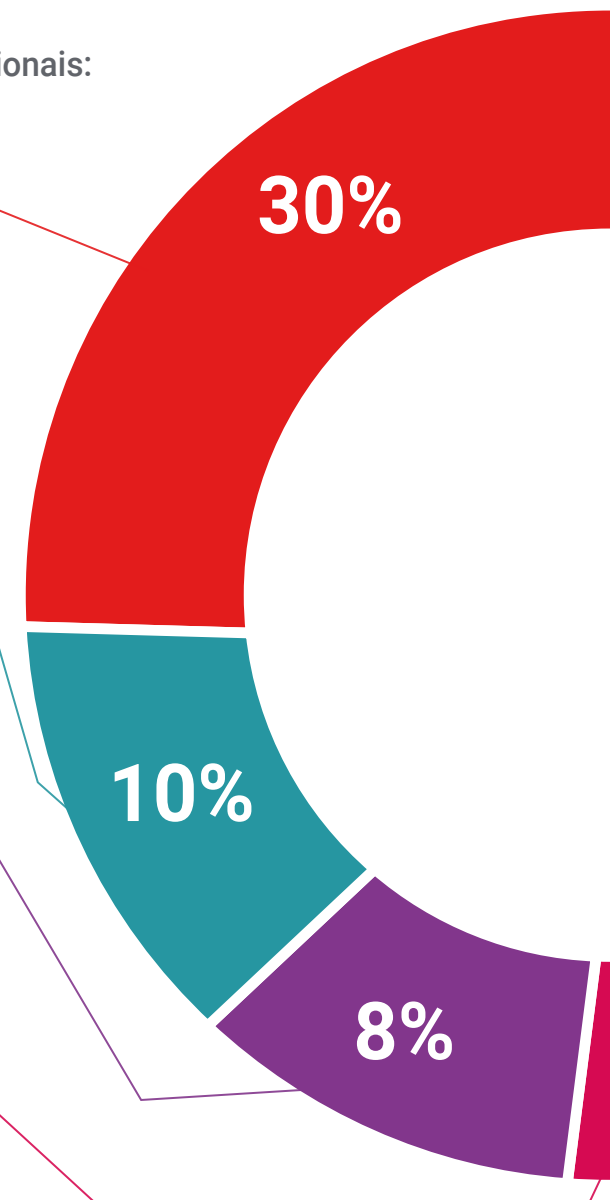
#### Práticas de habilidades e competências

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.

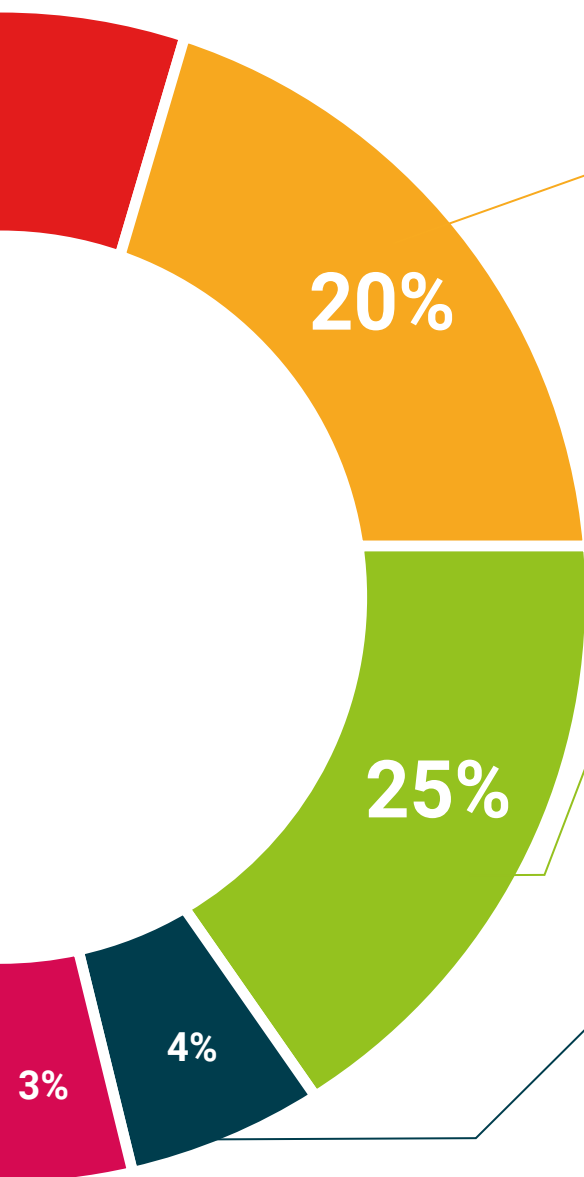


#### Leituras complementares

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 Sistemas de Interação Homem-Máquina garante, além da capacitação mais rigorosa e atualizada, acesso ao certificado do Curso emitido pela TECH Universidade Tecnológica.



“

*Uma vez aprovadas as avaliações, o aluno  
receberá por correio o certificado do Curso,  
emitido pela TECH Universidade Tecnológica”*



Este **Curso de Sistemas de Interação Homem-Máquina** 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 Sistemas de Interação Homem-Máquina**

N.º de Horas Oficiais: **300h**



futuro

saúde

confiança

pessoas

informação

orientadores

educação

certificação

ensino

garantia

aprendizagem

instituições

tecnologia

comunidade

compromisso

atenção personalizada

conhecimento

inovação

presente

qualidade

desenvolvimento

situação

**tech** universidade  
tecnológica

## Curso

Sistemas de Interação  
Homem-Máquina

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

Curso

Sistemas de Interação  
Homem-Máquina

