

# Curso

Robótica. Design e Modelagem  
de Robôs



## Curso

### Robótica. Design e Modelagem de Robôs

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

Acesso ao site: [www.techtute.com/br/engenharia/curso/robotica-design-modelagem-robos](http://www.techtute.com/br/engenharia/curso/robotica-design-modelagem-robos)

# 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

O desenvolvimento industrial e tecnológico dos últimos anos exerceu um impacto significativo sobre o avanço da robótica, que atualmente é parte integrante do ambiente doméstico. Um setor que ganhou grande importância no ambiente educacional, devido à sua grande variedade de oportunidades de trabalho. Esse programa 100% online proporcionará ao engenheiro um avançado conhecimento técnico com aplicação prática no campo do design e modelagem de robôs. Todos esses aspectos através de conteúdos multimídia atualizados e inovadores, disponíveis 24 horas por dia e para qualquer dispositivo com conexão à internet.







“

*Uma capacitação que permitirá ao aluno dominar a cinemática e a dinâmica com o suporte de especialistas da indústria de robótica”*

Nos últimos anos, a evolução da robótica apresentou uma significativa aceleração. As tendências atuais evidenciam como os robôs estarão cada vez mais presentes na indústria, em setores como a agricultura e também presentes no dia a dia das pessoas em suas casas e nas cidades em que vivem. Essa capacitação destina-se aos profissionais de engenharia, proporcionando os conhecimentos mais atualizados e fundamentais para o profissional do futuro na área de design e modelagem de robôs.

Trata-se de um programa abrangente onde o aluno será orientado por profissionais com ampla experiência e alta qualificação na área de engenharia de software e robótica. Com isso, o aluno estará imerso em modelos matemáticos: cinemática e dinâmica de robôs. Além disso, este programa oferecerá um panorama dos tipos mais importantes de robôs em uso atualmente: Robôs manipuladores, robôs móveis aéreos e robôs móveis terrestres.

Uma capacitação que também abordará o estado da arte em robôs bioinspirados, humanóides, soft-robôs e robôs sociais. Todos esses aspectos com uma abordagem prática enfatizando o uso das tecnologias ROS e do simulador Gazebo, o que permitirá ao aluno a consolidação dos conceitos teóricos adquiridos no design e modelagem de robôs.

Para isso, o aluno contará com um plano de estudos atualizado com conteúdos multimídia de qualidade, podendo acessá-los a qualquer momento do dia, já que não dispomos de aulas com horários pré-estabelecidos. O aluno somente precisará de um dispositivo móvel, tablet ou computador com acesso à internet, o que permitirá acessar a plataforma virtual, onde todo o plano de estudos estará disponível desde o primeiro dia. Dessa forma, será possível visualizar ou fazer o download dos recursos didáticos a qualquer momento. Um programa totalmente online que possibilitará uma evolução em sua carreira profissional, ao mesmo tempo em que reúne um ensino que está na vanguarda acadêmica.

Este **Curso de Robótica. Design e Modelagem de Robôs** 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



*Com apenas um clique, você terá acesso a um programa com o mais recente conteúdo multimídia na área do design de robótica, ministrado por especialistas da área"*

“

*Matricule-se nesta capacitação e avance em sua carreira profissional na área da engenharia”*

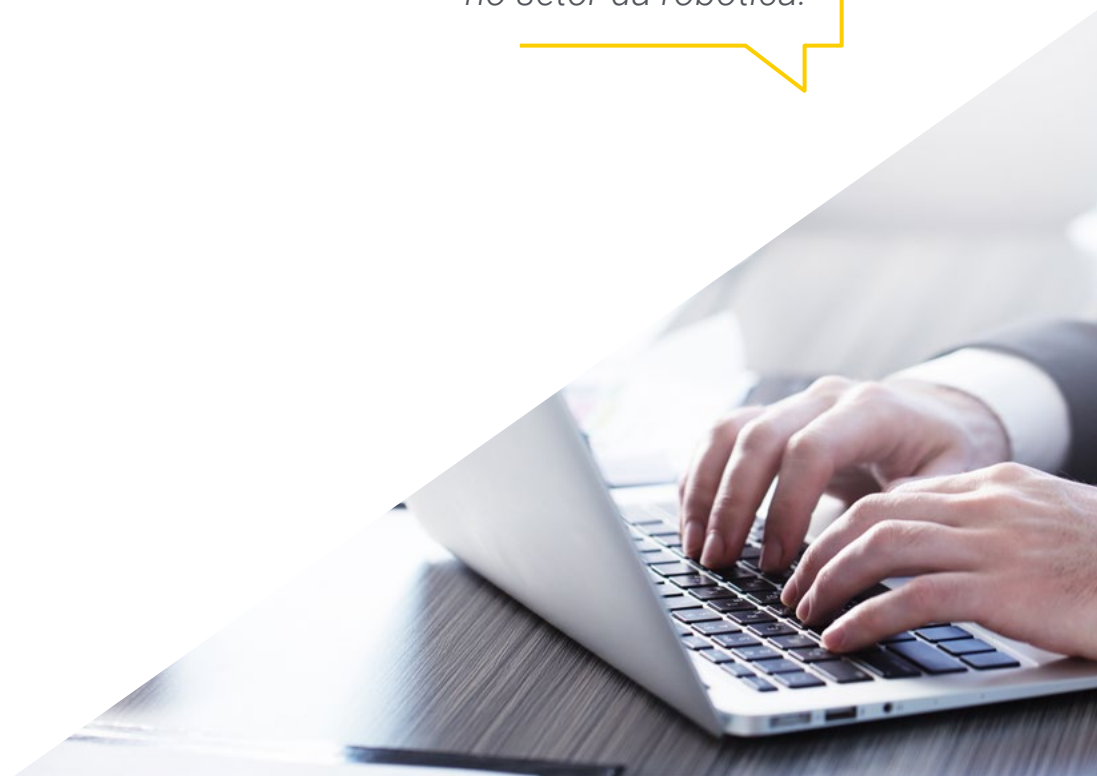
A equipe de professores deste programa inclui profissionais da área, cuja experiência de trabalho é somada nesta capacitação, além de reconhecidos especialistas de instituições e universidades de prestígio.

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.

*Este curso lhe permitirá avançar nos softwares e hardwares mais utilizados na indústria de robôs da atualidade.*

*Através dessa capacitação 100% online, você terá uma aprendizagem teórica e prática para desenvolver-se no setor da robótica.*



# 02

## Objetivos

O objetivo desta capacitação é que o aluno matriculado tenha acesso a todas as informações que lhe permitirá especializar-se em robótica, especificamente em design e modelagem. Para isso, o aluno terá à sua disposição as melhores e mais avançadas ferramentas acadêmicas, proporcionando um dinamismo e uma qualidade extra ao programa. Ao concluir as seis semanas de curso, o aluno terá o domínio do uso da linguagem de modelagem de robôs URDF, da tecnologia de *Robot Operating System* e dos diferentes tipos de robôs existentes atualmente.





“

*Um programa 100% online desenvolvido exclusivamente para engenheiros que pretendam criar os robôs do futuro”*



## 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





## Objetivos Específicos

---

- ◆ Aprofundar-se no uso da tecnologia de simulação Gazebo
- ◆ Dominar o uso da linguagem de modelagem de robôs URDF
- ◆ Desenvolver conhecimentos especializados no uso da tecnologia de Robot Operating System
- ◆ Modelar e simular robôs manipuladores, robôs móveis terrestres, robôs móveis aéreos, assim como robôs móveis aquáticos

“

*Alcance as metas traçadas em sua vida profissional. A indústria da robótica representa o presente e o futuro. Matricule-se agora”*



03

# Direção do curso

A TECH seleciona em todos os seus programas um corpo docente com características profissionais e acadêmicas alinhadas com a filosofia desta instituição, baseada no ensino de qualidade e de acordo com as exigências de cada setor. Dessa forma, o aluno que realizar esse programa online terá à sua disposição uma equipe de professores com experiência na área da robótica, proporcionando os conhecimentos mais recentes da indústria, o que lhe permitirá prosperar profissionalmente nesse mercado.







“

*Uma equipe docente especializada em Robótica será sua aliada ao longo de 150 horas letivas deste programa”*

## 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 Sevilha
- ♦ Doutorado Cum Laude em Robótica, Sistemas Autônomos e Telerobótica pela Universidade de Sevilha
- ♦ Formado em Engenharia da Computação Superior Universidade de Sevilha
- ♦ Mestrado em Robótica, Automação e Telemática pela Universidade de Sevilha

## Professores

### Dr. Pablo Íñigo Blasco

- ♦ Engenheiro de Software na PlainConcepts
- ♦ Engenheiro de Robótica no Centro Avançado de Tecnologias Aeroespaciais CATEC
- ♦ Desenvolvedor e consulta em Syderis
- ♦ Doutorado em Engenharia Informática Industrial na Universidade de Sevilha
- ♦ Formado em Engenharia da Computação na Universidade de Sevilha
- ♦ Master em Engenharia e Tecnologia de Software

Innovation  
Branding  
Solution  
Marketing  
Analysis  
Ideas  
Success  
Management

Technology  
Innovation  
SYSTEM

Direção do curso | 15 **tech**





# 04

## Estrutura e conteúdo

O plano de estudos desta capacitação foi desenvolvido por uma equipe de professores especializada, cujo objetivo é oferecer ao aluno os conhecimentos mais atualizados na área da robótica. Ao longo de 150 horas letivas deste curso, o aluno analisará a modelagem matemática, as arquiteturas de hardware e software, a cinemática, os tipos de robôs existentes e os simuladores mais utilizados na atualidade. Todos esses aspectos através de um sistema *Relearning*, facilitando a aquisição de conhecimentos de forma mais natural e progressiva e reduzindo as longas horas de estudo obrigatórias em outros métodos de ensino.



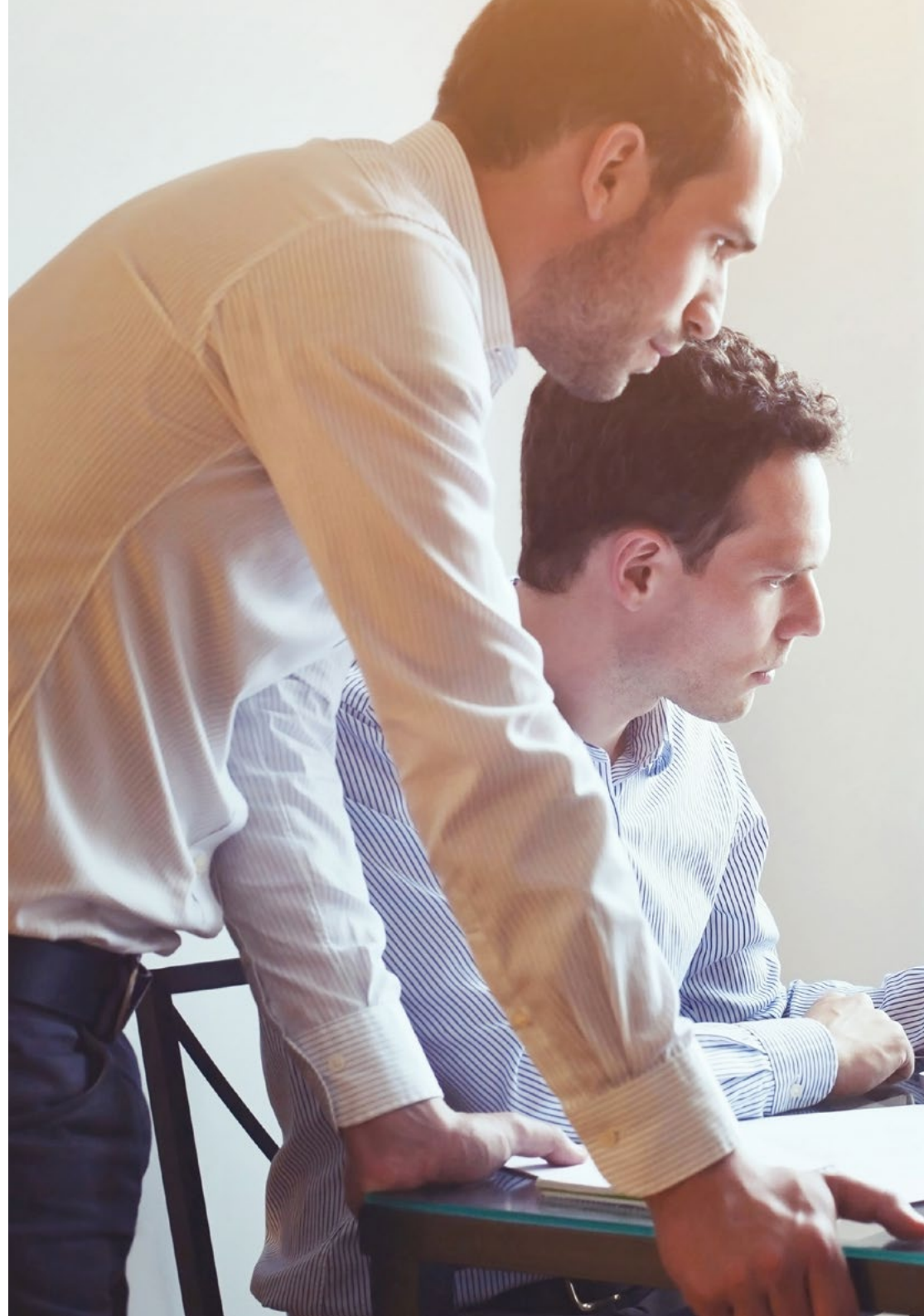


“

*Acesse um plano de estudos atualizado, que oferece a oportunidade de aprimorar seus conhecimentos sobre a modelagem matemática em robôs”*

## Módulo 1. Robótica. Design e Modelagem de Robôs

- 1.1. Robótica e Indústria 4.0
  - 1.1.1. Robótica e Indústria 4.0
  - 1.1.2. Campos de Aplicação e casos de uso
  - 1.1.3. Subáreas de especialização em Robótica
- 1.2. Arquiteturas hardware e software de robôs
  - 1.2.1. Arquiteturas hardware e tempo real
  - 1.2.2. Arquiteturas software de robôs
  - 1.2.3. Modelos de comunicação e tecnologias middleware
  - 1.2.4. Integração de software com *Robot Operating System* (ROS)
- 1.3. Modelagem matemática de robôs
  - 1.3.1. Representação matemática de sólidos rígidos
  - 1.3.2. Rotações e translações
  - 1.3.3. Representação hierárquica do Estado
  - 1.3.4. Representação distribuída do estado em ROS (Biblioteca TF)
- 1.4. Cinemática e dinâmica de robôs
  - 1.4.1. Cinemática
  - 1.4.2. Dinâmica
  - 1.4.3. Robôs subatuados
  - 1.4.4. Robôs redundantes
- 1.5. Modelagem de robôs e simulação
  - 1.5.1. Tecnologias de modelagem de robôs
  - 1.5.2. Modelagem de robôs com URDF
  - 1.5.3. Simulação de robôs
  - 1.5.4. Modelagem com simulador Gazebo
- 1.6. Robôs manipuladores
  - 1.6.1. Tipos de robôs manipuladores
  - 1.6.2. Cinemática
  - 1.6.3. Dinâmica
  - 1.6.4. Simulação







- 1.7. Robôs móveis terrestres
  - 1.7.1. Tipos de Robôs móveis terrestres
  - 1.7.2. Cinemática
  - 1.7.3. Dinâmica
  - 1.7.4. Simulação
- 1.8. Robôs móveis aéreos
  - 1.8.1. Tipos de robôs móveis aéreos
  - 1.8.2. Cinemática
  - 1.8.3. Dinâmica
  - 1.8.4. Simulação
- 1.9. Robôs móveis aquáticos
  - 1.9.1. Tipos de robôs móveis aquáticas
  - 1.9.2. Cinemática
  - 1.9.3. Dinâmica
  - 1.9.4. Simulação
- 1.10. Robôs bioinspirados
  - 1.10.1. Humanóides
  - 1.10.2. Robôs com quatro ou mais pernas
  - 1.10.3. Robôs modulares
  - 1.10.4. Robôs com partes flexíveis (Soft-Robotics)



*Uma capacitação desenvolvida para impulsionar sua carreira no campo da robótica. Matricule-se e avance com a TECH*

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.



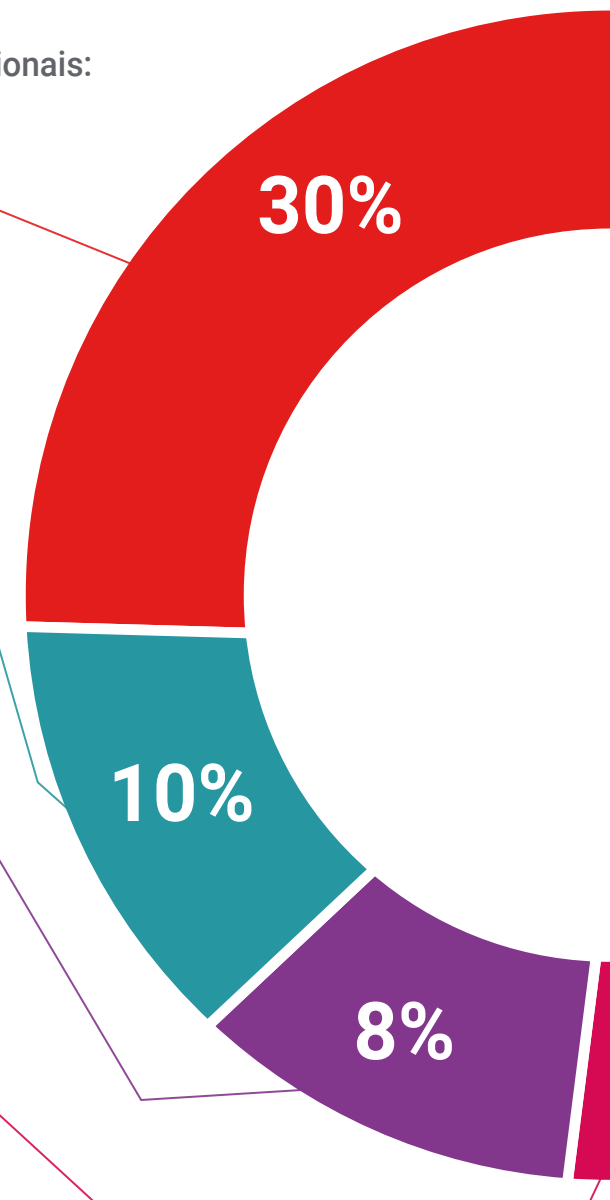
#### Práticas de habilidades e competências

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.

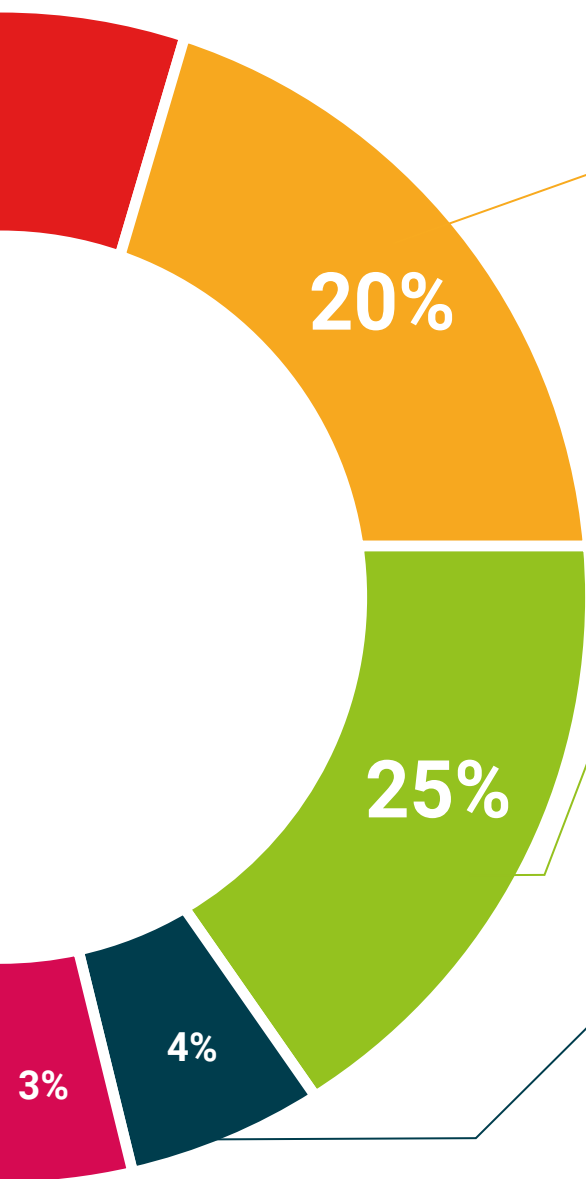


#### Leituras complementares

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 Robótica. Design e Modelagem de Robôs 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 Robótica. Design e Modelagem de Robôs** 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 Robótica. Design e Modelagem de Robôs**

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 compromisso

atenção personalizada

conhecimento inovação

presente qualidade

desenvolvimento situação

**tech** universidade  
tecnológica

**Curso**  
Robótica. Design  
e Modelagem de Robôs

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

# Curso

Robótica. Design e Modelagem  
de Robôs